



**Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de
contrats d'Epargne Euro**

Mémoire d'actuariat présenté pour l'obtention du

Master droit économie et gestion

Mention actuariat

Et l'admission à l'Institut des Actuaires

Mémoire soutenu le 16 juin 2017

par Grégory SAUGNER

Caractère confidentiel : **Non**

Jury :

Président : Michel FROMENTEAU

**Membres : Edith BOCQUAIRE,
Gwenaël BILLIOTTE,
David FAURE,
Vincent GIBRAIS,
Pierre PETAUTON,
François WEISS.**

Remarque préliminaire.....	6
Remerciements.....	7
Liste des abréviations, des sigles et des acronymes	7
RESUME	11
SUMMARY	14
INTRODUCTION	17
PARTIE 1 – La nouvelle norme IFRS « Contrats d’assurance ».....	19
1 « IFRS 4 : Contrats d’assurance » : une norme temporaire depuis 2005	19
1.1 Les IFRS dans le secteur de l’assurance	19
1.2 IFRS 4 Phase 1 : principaux apports et limites.....	20
1.2.1 Définition d’un contrat d’assurance	20
1.2.2 Classification des contrats émis par l’assureur.....	21
1.2.3 Principe de la comptabilité reflet ou « Shadow Accounting »	21
1.2.4 Liability Adequacy Test (LAT).....	23
1.2.5 Conclusion.....	24
2 IFRS 4 Phase 2 – Un nouveau modèle d’évaluation et de comptabilisation	25
2.1 Etat actuel du projet de la norme IFRS 4 Phase 2	25
2.2 IFRS 9 et interaction avec IFRS 4 Phase 2.....	26
2.2.1 Classification et évaluation des instruments financiers.....	26
2.2.2 Interaction entre les deux futures normes IFRS 9 et IFRS 4 Phase 2.....	28
2.2.3 L'approche dite de « l'exemption temporaire ».....	29
2.2.4 L'approche dite « Overlay »	29
2.3 Le modèle général « Building Blocks Approach ».....	30
2.3.1 Champs d’application.....	30
2.3.2 Les composantes du contrat et la notion d’« unbundling ».....	30
2.3.3 Modèle général – « Building Blocks Approach »	31
2.3.4 Best Estimate Liability	32
2.3.5 Risk Adjustment.....	35
2.3.6 Contractual Service Margin.....	35
2.3.7 Option OCI.....	37

2.3.8	Synthèse du modèle général	38
2.4	Modèle pour les contrats participatifs – « Variable Fee Approach »	39
2.4.1	Critères d'application du modèle VFA	40
2.4.2	Modalités de regroupements des contrats	40
2.4.3	Amortissement et déblocage de la CSM	40
2.4.4	Option OCI « Current Period Book Yield »	41
2.5	Synthèse des modèles IFRS	41
2.5.1	Modèle général versus Modèle contrats participatifs	41
2.5.2	Bilan et P&L IFRS 4 Phase 2	44
3	Solvabilité 2 et IFRS 4 Phase 2: une convergence possible ?	45
3.1	Bilan prudentiel	45
3.2	Best Estimate Liability - Comparaison avec IFRS 4 Phase 2	46
4	Conclusion	50
PARTIE 2 – Modélisation d'un portefeuille de contrats Epargne EURO		52
1	Modèle déterministe	52
1.1	Choix et simplifications	52
1.2	Modélisation du passif	53
1.2.1	Caractéristiques du produit	53
1.2.2	Les hypothèses non financières	54
1.2.3	Marge du contrat	57
1.2.4	Provision Mathématique	57
1.3	Modélisation des actifs	58
1.3.1	Taux d'actualisation	58
1.3.2	Portefeuille obligataire	59
1.3.3	La trésorerie	60
1.4	Présentation synthétique du modèle ALM / Best Estimate Liability	60
2	Modélisation stochastique	63
2.1	Générateurs de scénarios économiques « Risque Neutre »	64
2.1.1	Modélisation en univers « Risque Neutre »	64
2.1.2	Taux Zéro-Coupon et actualisation	65
2.1.3	Choix du modèle de taux	66
2.2	Modèle de Hull White à un facteur	67

2.3	Tests et validation du GSE.....	68
2.3.1	Calibration.....	68
2.3.2	Tests de validation.....	69
3	Conclusion	72
PARTIE 3 – Mise en œuvre du futur modèle IFRS pour un portefeuille de contrats d'Epargne Euro		
1	Préambule.....	74
1.1	Approche générale	74
2	Résultats numériques du modèle	75
2.1	Données numériques du portefeuille étudié.....	75
2.2	Modèle déterministe.....	75
2.2.1	Bilan initial et projeté en $t > 0$	76
2.2.2	Sensibilité du BEL et PVFP au TMG	77
2.3	Modèle stochastique et TVOG.....	78
2.4	Conclusion	80
3	Rôle de la CSM et « Unlocking »	80
3.1	Amortissement de la CSM	81
3.1.1	Approches linéaires.....	81
3.1.2	Approche actuarielle économique.....	85
3.2	Unlocking de la CSM.....	86
3.2.1	Effet de l'« Unlocking » sur la volatilité du P&L	86
3.2.2	Unlocking : Analyse de mouvements du bilan économique	87
3.2.3	Bilan et Résultat IFRS : Impact de la méthode d'amortissement.....	91
4	« Option OCI » : réduction du mismatch comptable actif/passif	93
4.1	Passifs d'assurance au coût.....	94
4.1.1	Notion de coût amorti des passifs et OCI.....	94
4.1.2	Taux CBY et CPBY	95
4.1.3	Bilan et compte de résultat avec Option OCI.....	97
4.1.4	Synthèse	98
5	Traitement de la TVOG	100
5.1	Résultats numériques	100

5.2	Volatilité et traitement comptable.....	100
6	Conclusion	102
	CONCLUSION.....	106
	BIBLIOGRAPHIE.....	108
	ANNEXES	109
	Glossaire des abréviations, sigles et acronymes	110
	Liste des figures	113
	Nomenclature des normes IAS/IFRS.....	114
	Méthode de Smith-Wilson	116

Remarque préliminaire

Ce mémoire a été finalisé au cours du second semestre 2016 avant la date de parution de la norme finale IFRS 17 Contrats d'assurance, publiée le 18 mai 2017. L'étude présentée a donc été réalisée sur la base du projet de norme IFRS – « Exposure Draft » de juin 2013 – complété des décisions rendues publiques par l'IASB (International Accounting Standard Board) entre juillet 2013 et juin 2016.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Vincent Gibrais d'avoir accepté la direction de ce mémoire et pour l'ensemble de ses inestimables conseils dans le cadre de la réalisation, de la rédaction et de la finalisation de cette étude.

Je remercie Jean-Baptiste Monnier et Emmanuel Perrin pour leur disponibilité, leur partage d'expertise et la qualité de nos échanges.

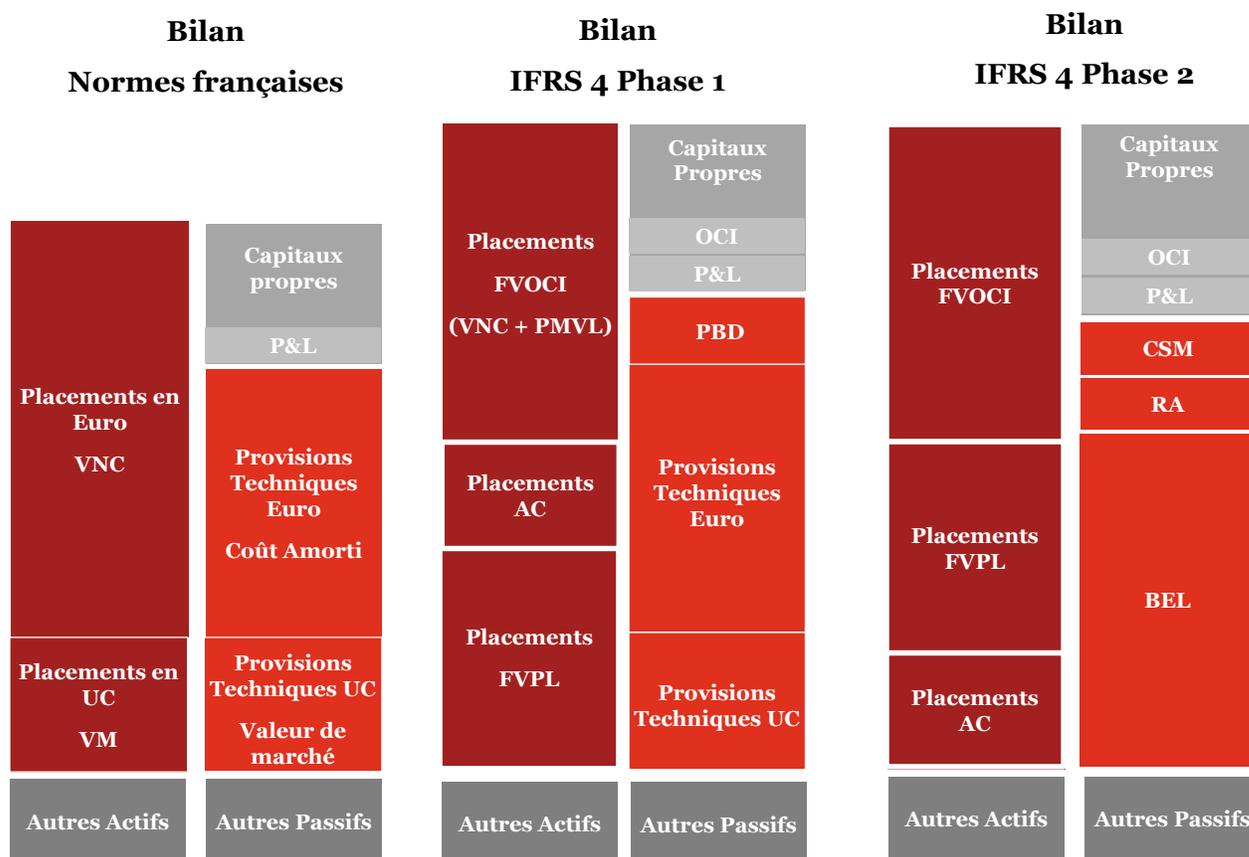
Les commentaires, suggestions, conseils et soutien de Vincent Gibrais, Emmanuel Dubreuil, Michel Laforce et Valérie Ries m'ont été particulièrement précieux; Je les en remercie vivement.

Enfin, ne pouvant toutes les citer, je remercie toutes les personnes qui m'ont encouragé et soutenu tout au long de ma formation au CNAM et dans la concrétisation de ce mémoire.

Liste des abréviations, des sigles et des acronymes

Les abréviations, sigles et acronymes sont définis systématiquement dans le corps du mémoire lors de leurs premières utilisations.

Toutefois, afin de faciliter la lecture de ce document, sont données en préambule les significations des principaux sigles et acronymes utilisés. Il s'agit principalement des termes concernant les postes des bilans établis selon les normes comptables françaises, IFRS actuelle ou selon la future norme IFRS (IFRS 4 Phase 2) tels qu'illustrés dans le schéma ci-dessous.



Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Abréviations, sigles et acronymes	Signification Anglais et/ou Français	Explication
IFRS	International Financial Reporting Standards	<p>Depuis le 1er janvier 2005, le règlement européen (CE) n° 1606/2002 impose aux sociétés établies dans un Etat membre de l'Union européenne (UE) cotées sur un marché réglementé de préparer et publier leurs comptes consolidés selon les normes IFRS (International Financial Reporting Standard).</p> <p>Les entreprises devant appliquer les normes IFRS sont donc celles dont les titres sont admis à la négociation sur un marché réglementé d'un Etat membre, regroupant les sociétés faisant appel public à l'épargne sur un marché réglementé et les sociétés dont les titres de créances sont admis aux négociations sur un marché réglementé (depuis 2007). Les normes IFRS s'appliquent à tout type de société, indépendamment de leur secteur d'activité, entreprises industrielles et commerciales, établissements de crédit et bien évidemment aux compagnies d'assurance, sans critère de taille.</p>
IASB	International Accounting Standard Board	Organe établissant les normes comptables internationales IFRS (cf ci-dessous).
Capitaux Propres	Shareholder's equity / Capitaux Propres	<p>Les Capitaux Propres représentent l'intérêt résiduel dans les actifs de l'entreprise, après déduction de tous ses passifs, et comprennent généralement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les fonds propres apportés par les actionnaires (si actionnaires), - les résultats des périodes passées accumulés et non distribués, - les réserves légales, - le résultat net de l'exercice (ou "P&L", cf ci-dessous) et, - les autres éléments de capitaux propres dans le référentiel IFRS ("OCI", cf ci-dessous).
P&L	Profit & Loss / Compte de résultat	Le P&L correspond au Compte de Résultat et désigne (par simplification) le résultat net de la période (ensemble des produits diminués des charges de l'exercice).
OCI	Other Comprehensive Income / Autres éléments du résultat global	Dans le référentiel IFRS les éléments de charges ou de produits sont enregistrés soit dans le compte de résultat (P&L) soit directement dans les capitaux propres. Les éléments enregistrés directement dans les capitaux propres sont comptabilisés dans un état appelé « Autres éléments du résultat global » souvent désigné par son acronyme anglais OCI ("Other Comprehensive Income"). Il s'agit d'un composant des capitaux propres.
SCI	Statement of Comprehensive Income / Etat du Résultat global	Le Résultat global est une notion IFRS et correspond à la somme du Résultat Net (P&L) et des Autres éléments du résultat global (OCI). Ces derniers regroupent les éléments de produits et charges présentés directement en Capitaux Propres, et leur contribution au résultat global correspond à la variation du solde d'OCI sur la période.
VNC	Valeur Nette Comptable	La Valeur Nette Comptable d'un actif (financier) est égale à la différence entre sa valeur brute (ou valeur d'acquisition) et les amortissements cumulés - s'il s'agit d'un actif amortissable - ainsi que les dépréciations. Cette notion utilisée dans le référentiel comptable français est équivalente à celle de coût amorti dans le référentiel IFRS (cf ci-dessous).

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Abréviations, sigles et acronymes	Signification Anglais et/ou Français	Explication
VM	Valeur de Marché	La valeur de marché correspond à la valeur de réalisation des actifs ou encore à leur valeur vénale, qui correspond au cours de bourse si le titre est coté, ou à un prix estimé sur la base de données de marché si cela est possible, ou, à défaut, sur la base d'autres données non directement observables sur un marché actif.
FV / JV	Fair value / Juste Valeur	En IFRS, la Juste Valeur est définie par IFRS 13 comme le « prix qui serait reçu pour la vente d'un actif lors d'une transaction normale entre intervenants du marché à la date d'évaluation ».
PMVL	Plus ou Moins Values Latentes	Pour un actif, les Plus ou Moins Values Latentes ou PMVL correspondent à la différence entre la Juste Valeur et la Valeur Nette Comptable.
PBD	Participation aux Bénéfices Différée	Dans le référentiel IFRS actuel (IFRS 4 Phase 1) la Participation aux Bénéfices Différée (PBD) correspond à la part des Plus ou Moins Values Latentes sur les actifs revenant aux assurés en raison du mécanisme de Participation aux bénéfices pour les contrats d'assurance Vie. La PBD peut être un actif, en cas de moins-values latentes sur les actifs, ou un passif (en cas de plus-values latentes sur les actifs, cas le plus général).
LAT	Liability Adequacy Test	IFRS 4 Phase 1 requiert que les assureurs vérifient à chaque arrêté comptable que leurs passifs d'assurance tels qu'ils ressortent des comptes consolidés (nets des frais d'acquisition reportés et des actifs incorporels rattachés) sont suffisants pour couvrir les flux de trésorerie futurs estimés à cette date. Les insuffisances éventuelles ressortant de cette comparaison, appelée test de suffisance du passif, doivent être intégralement et immédiatement provisionnées.
Placements FVOCI	Placements Fair Value Other Comprehensive Income / Placements à la Juste Valeur enregistrée en Other Comprehensive Income	Selon la norme comptable internationale IAS39 traitant des actifs et passifs financiers, certains actifs peuvent être comptabilisés en Juste Valeur (ou Fair Value) par contrepartie des capitaux propres. Cela signifie que les plus ou moins-values latentes - correspondant à la différence entre la Juste Valeur et la Valeur Nette Comptable (VNC) - sont enregistrées en OCI. La variation d'OCI sur la période est présentée dans le résultat global définit ci-dessus.
Placements FVPL	Placement Fair Value Profit Loss / Placements Juste Valeur P&L	Selon la norme comptable internationale IAS39 traitant des actifs et passifs financiers, certains actifs peuvent être comptabilisés en Juste Valeur par contrepartie du compte de résultat (P&L). A la différence des actifs en FVOCI, les plus-ou-moins values latentes des actifs FVPL sont enregistrées en compte de résultat.
Placements AC	Placements en Amortized Cost / Placements comptabilisés au Coût Amorti	Selon la norme comptable internationale IAS39 traitant des actifs et passifs financiers, certains actifs peuvent être comptabilisés au Coût Amorti et non à la Juste Valeur. Le Coût Amorti correspond : <ul style="list-style-type: none"> - au montant de l'évaluation initiale de l'actif financier; - diminué des remboursements en principal; - majoré ou diminué de l'amortissement cumulé (calculé selon la méthode du Taux d'Intérêt Effectif, TIE) et de toute décote ou prime entre le montant initial et le montant à l'échéance; et - diminué de toute réduction pour dépréciation ou irrécouvrabilité (actif financier).

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Abréviations, sigles et acronymes	Signification Anglais et/ou Français	Explication
BEL	Best Estimate Liabilities / Meilleure Estimation des passifs d'assurance	Il s'agit de la meilleure estimation (Best Estimate Liability ou "BEL") des engagements techniques, le projet de norme IFRS fait référence aux flux de trésorerie futurs liés à l'exécution du contrat probabilisés et actualisés. Cette notion est proche de celle donnée par les textes Solvabilité 2.
TVOG	Time Value of Options and Guarantees / Valeur temps des Options et Garanties incluent dans les contrats.	Il s'agit de la valeur temps des options et garanties intégrées dans les contrats par exemple les taux minimums garantis, la participation aux bénéfices ou les rachats. Le calcul de cette valeur temps est complexe et nécessite le recours à des techniques de simulation stochastiques. La TVOG est un composant du BEL comptabilisé au bilan.
RA	Risk Adjustment / Ajustement pour Risque	Il s'agit de l'ajustement pour risque (Risk Adjustment ou "RA") qui représente la compensation que demanderait un acteur du marché pour couvrir l'incertitude existante sur les flux de trésorerie futurs du contrat quant à leur montant et leur date d'occurrence. Cet élément vient en addition du BEL.
CSM	Contractual Service Margin / Marge de Service Contractuelle	Il s'agit de la Marge de Service Contractuelle (Contractual Service Margin ou CSM) représentant la part revenant à l'assureur des profits futurs actualisés, non acquis, du portefeuille de contrats. La nouvelle norme suit le principe de « 0 Day-one profit » conduisant à neutraliser tout profit à l'origine. Cette marge est amortie sur la période de couverture des contrats et peut être réévaluée, à la hausse ou la baisse, en raison d'écarts d'expérience ou de révisions des hypothèses de meilleure estimation. La CSM est l'élément central du nouveau modèle comptable IFRS pour les passifs d'assurance et déterminant principalement le résultat IFRS.
PT	Provisions Techniques	Dans le futur référentiel IFRS, les provisions techniques seront constituées de plusieurs composants: le BEL, le RA et la CSM. Il s'agit des trois « blocs » du nouveau modèle d'évaluation des passifs d'assurance introduit par la nouvelle norme IFRS 4 Phase 2.
Modèle BBA	Building Blocks Approach	La nouvelle norme IFRS 4 Phase 2 définit un modèle général d'évaluation et de comptabilisation des passifs d'assurance selon la « Building Blocks Approach » (« BBA ») qui décompose les passifs d'assurance en trois composantes distinctes : Bloc 1 : Best Estimate Liability (BEL) Bloc 2 : Risk Adjustment (RA) Bloc 3 : Marge de Service Contractuelle ou Contractual Service Margin, (CSM)
Modèle VFA	Variable Fee Approach	Le « Variable Fee Approach » (VFA) est, selon la nouvelle norme IFRS 4 Phase 2, le modèle d'évaluation et de comptabilisation s'appliquant aux contrats participatifs dit « directs », typiquement les contrats d'Epargne Euro. Il s'agit d'une adaptation du modèle général BBA.

RESUME

L'objectif des travaux menés dans le cadre de ce mémoire est d'étudier l'application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro. Il s'agit d'en expliciter les différents aspects, souvent difficiles à appréhender sur le seul plan théorique. L'étude réalisée propose une démarche de mise en œuvre du nouveau modèle comptable. Elle s'attache à mettre en évidence ses difficultés d'application et les aspects techniques sujets à interprétation. Enfin, la mise en pratique permet d'expérimenter les mécanismes particuliers ayant pour objectif de réduire la volatilité du compte de résultat, afin d'en mesurer leur efficacité et leur limite.

Le projet de norme sur les contrats d'assurance a été initié à la fin des années 90 sans avoir pu aboutir à une norme applicable dans des délais compatibles avec la transition aux IFRS en 2005. Les difficultés rencontrées ont conduit l'IASB à adopter une approche en deux temps, avec tout d'abord la définition d'une norme provisoire « IFRS 4 : Contrats d'assurance » reposant principalement sur les divers principes comptables locaux existants, et une deuxième phase visant à définir une norme unique. La « Phase 2 » de la norme assurance est toujours en cours à la date de finalisation de ce mémoire. La norme définitive devrait être publiée au premier semestre 2017.

Cette deuxième phase a pour objectif d'aboutir au consensus recherché par le marché sur la retranscription comptable des engagements d'assurance en réponse aux limites des modèles comptables actuels. Ces modèles sont principalement fondés sur une évaluation au « coût » des passifs d'assurance et présentent un certain nombre de divergences dans leur application d'un pays à l'autre. La nouvelle norme introduit des principes d'évaluation « économique » cohérents avec les prix de marché et la vision de l'assureur.

Le projet de norme définit un modèle général désigné par « Building Blocks Approach » (BBA) qui décompose les passifs d'assurance en trois blocs distincts :

1. **Bloc 1 :** Il s'agit de la meilleure estimation (*Best Estimate Liability, BEL*) des engagements techniques, le projet de norme fait référence aux flux de trésorerie futurs liés à l'exécution du contrat (« Fullfilment Cash Flows ») ;
2. **Bloc 2 :** Il s'agit d'un ajustement pour risque (*Risk Adjustment, RA*) qui représente la compensation que demanderait un acteur du marché pour couvrir l'incertitude existante sur les flux de trésorerie futurs quant à leur montant et leur date d'occurrence (pour les risques non financiers) ;
3. **Bloc 3 :** Il s'agit de la Marge de Service Contractuelle (*Contractual Service Margin, CSM*) représentant la part revenant à l'assureur des profits futurs actualisés, non acquis, du portefeuille de contrats. La nouvelle norme suit le principe de « 0 day-one profit » conduisant à neutraliser tout profit à l'origine. Cette marge est ensuite relâchée sur la durée de couverture des contrats « *on the basis of passage of time* » autrement dit selon une approche d'amortissement « linéaire ».

Cette transition vers une vision économique des passifs d'assurance pose toutefois des difficultés liées à la volatilité potentielle induite en résultat et dans une certaine mesure induite au regard de la nature des activités d'assurance et aux modalités de gestion des contrats. En effet, la variabilité des provisions techniques se trouve accrue avec un calcul basé sur des hypothèses « courantes » régulièrement mises à jour, notamment les hypothèses financières. Une autre source de volatilité du P&L découle des asymétries ou « mismatches » de nature comptable lorsque les variations de juste valeur des actifs sont comptabilisées en capitaux propres (élément OCI - Other Comprehensive Income) alors que la variation des passifs est enregistrée en compte de résultat.

Afin de palier à ces inconvénients et éliminer la volatilité n'ayant pas de sens économique, et répondant aux points de vues exprimés par le marché, l'IASB a introduit deux mécanismes principaux :

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

1. Le « débloqué » de la CSM, qui est ajustée, à la hausse ou à la baisse, en fonction des évolutions favorables ou défavorables des profits futurs. Ainsi, dans le modèle général les mouvements de BEL liés aux révisions d'hypothèses non financières sont affectés en CSM ;
2. L'option OCI (Other Comprehensive Income) qui permet d'allouer la variation des passifs liée à la mise à jour des taux d'actualisation en OCI. La charge de désactualisation des passifs d'assurance en P&L est basée sur une mesure au « coût » des passifs calculée sur la base du taux d'intérêt effectif, « *Effective Yield* », et l'écart avec leur valeur courante est comptabilisé en OCI de manière symétrique aux variations de juste valeur des placements.

L'application du nouveau modèle comptable requiert donc de décomposer les mouvements du BEL entre deux périodes comptables selon leurs natures afin de déterminer la part devant être enregistrée en P&L, OCI ou en CSM.

Le modèle général « *BBA* » s'applique à l'ensemble des contrats d'assurance entrant dans le champ de la norme assurance, à l'exception des contrats participatifs « directs » qui devront être évalués et comptabilisés selon le modèle de la « *Variable Fee Approach* » (VFA), dérivé du modèle général. Les principales adaptations apportées par rapport au modèle général visent à prendre en compte la dépendance entre les flux de trésorerie du contrat et la performance des actifs sous-jacents. Dans le modèle VFA et en lien avec le mécanisme de participations aux bénéficiaires, les conditions de débloqué de la CSM sont ainsi étendues aux variables financières et la mesure au « coût » des passifs d'assurance est effectuée sur la base du « *Current Book Yield* » correspondant aux taux de rendement comptable des actifs en représentation des passifs.

L'approche économique et l'anticipation d'incidences conjoncturelles sur l'évaluation des passifs tout au long de la vie du contrat d'assurance constituent un changement majeur dans les méthodologies employées et leur mise en œuvre opérationnelles en comparaison des dispositifs comptables existants. Le projet de norme requiert un calcul des provisions techniques cohérent avec les prix de marché observables pour les hypothèses financières et qui reflètent la vision de l'assureur pour les autres hypothèses (mortalité, rachat, frais). Cette valorisation *Market Consistent* nécessite de recourir à des modèles actuariels adaptés tant sur le plan des méthodologies que de leur implémentation opérationnelle. Dans ce cadre, un modèle de projection de flux de trésorerie, adapté aux exigences de la norme IFRS ainsi qu'aux fins d'illustration et d'analyse de l'étude réalisée, a été développé pour la valorisation d'un portefeuille de contrats d'épargne. L'évaluation du coût des options et garanties (Taux Minimum Garanti, Participation aux Bénéficiaires, Rachats) est réalisée sur la base de simulations stochastiques à l'aide d'un Générateur de Scénario Economiques (GSE), risque neutre. Des tests et contrôles ont été réalisés afin de confirmer la validité des modèles développés et en particulier les propriétés martingales des scénarios risque neutre simulés.

L'étude réalisée met en évidence une complexité accrue du nouveau modèle comptable, et de manière plus générale du processus d'établissement des comptes IFRS avec un nombre de données nécessaires en augmentation notable. Le recours nécessaire à des modèles actuariels sophistiqués pour produire ces informations participe à cette complexité et confèrera assurément à l'actuaire un rôle prépondérant dans l'analyse et l'explication des résultats en comptabilité IFRS. L'appréhension de cette complexité constitue un enjeu clé en matière de communication financière où l'actuaire aura également un rôle central.

Les travaux menés ont porté sur des aspects spécifiques de la norme, en partie contestés à la veille de sa mise en œuvre, afin d'en faire une analyse étayée. Ainsi, l'approche d'amortissement de la CSM dit « linéaire » est critiquable à plusieurs égards, notamment car elle peut être interprétée et appliquée de différentes manières conduisant à un rythme de reconnaissance différent des profits rattachés aux contrats. Par ailleurs, une telle approche déconnecte de manière évidente la CSM de la valeur actualisée des profits futurs. La CSM est ainsi difficile à interpréter économiquement et se définit finalement comme la part des profits non acquis restant à amortir, et le calcul d'intérêt requis ne reflète pas de manière appropriée l'effet d'escompte de la CSM à la souscription. L'amortissement sur une base linéaire n'est par ailleurs pas cohérent avec le débloqué de la CSM déterminé sur la base des flux de trésorerie du contrat. Enfin, l'option OCI ne permet pas d'éliminer de manière efficace les mismatches comptables si la CSM est amortie linéairement en raison de l'écart créée entre

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

la valeur des passifs d'assurance (BEL, CSM, RA) et la valeur des actifs en représentation. Pour l'ensemble de ces raisons, une approche actuarielle et prospective d'amortissement de la CSM devrait être préconisée car en permettant une cohérence entre l'évaluation de la CSM et du BEL, elle permet une efficacité optimale des mécanismes visant à éliminer la volatilité induite en compte de résultat ainsi qu'une plus grande simplicité de mise en œuvre.

L'application pratique de l'option OCI est par ailleurs sujette à interprétation concernant les définitions du « *Current Period Book Yield* » (CPBY) (taux de la période) et de la courbe des taux pour déterminer les passifs d'assurance au « coût ». Le projet de norme semble autoriser à travers la définition du CPBY d'éliminer les mismatches comptables dans le cas d'actifs en représentation des passifs techniques comportant à la fois des titres classés en FVOCI (Fair Value OCI) et en FVPL (Fair Value PL). Pour ce faire, le CPBY doit considérer au numérateur les variations de plus ou moins-values latentes des actifs classés en FVPL. Par ailleurs, dans notre étude, le taux d'actualisation retenu pour calculer le BEL au « coût » est le taux de rendement des actifs projetés dans le modèle de valorisation en approche risque neutre.

Enfin, dans le nouveau modèle comptable VFA, la TVOG vient en déduction de la CSM. Lors des périodes subséquentes, si la TVOG devient supérieure à la CSM, la différence devra être constatée immédiatement en charge de l'exercice – la CSM est alors nulle, toutefois elle pourra reprendre une valeur positive en cas d'évolution favorable de la TVOG. L'approche d'ajuster la CSM de la TVOG ne permettra donc pas d'éliminer totalement la volatilité en P&L en cas de mouvements majeurs sur les marchés conduisant à une hausse drastique de la TVOG, pour autant temporaire et sans effet sur l'économie des contrats sur le long terme. La mise en place de couverture des risques financiers liés aux contrats d'assurance restera donc nécessaire dans ce contexte.

D'autres sujets n'ont pas été abordés dans l'étude numérique, telle la définition du taux d'actualisation, la frontière des contrats et le calcul du *Risk Adjustment*, thèmes qui font l'objet de peu de règles et prescriptions dans le projet de norme. Le regroupement des contrats en fonction des critères actuels énoncés par le projet de norme pourrait aussi être l'objet d'interprétations diverses et susciter de vifs débats. La finalisation de la norme est donc une étape critique qui devra permettre d'apporter certaines modifications au projet actuel et de clarifier certains sujets, notamment grâce aux *Field testings* lancés par l'IASB auprès des principaux assureurs de la place européenne au cours du second semestre 2016. L'absence de telles évolutions dans la norme finale représenterait un risque majeur sur l'homogénéité des pratiques déterminant la reconnaissance des revenus des contrats d'assurance et la mesure de la performance. Cela irait à l'encontre de l'objectif initial de modèle unique et de comparabilité des comptes IFRS des entreprises d'assurance.

SUMMARY

The study performed has been in regards to the application of the future IFRS standard "Insurance Contracts" to a portfolio of typical french euro participating contracts in order to explain and illustrate different aspects of said standard, which are often difficult to understand on a purely theoretical level. Our study offers guidance on how to implement the new accounting model. It highlights potential difficulties in implementing the new model and identifies technical aspects of the standard that are open to interpretation. In practice, we tested the specific mechanisms designed to reduce volatility in the profit and loss statement (P&L) in order to measure their efficiency and limits.

Work on drafting a standard on insurance contracts was begun at the end of the 1990s, but a final version had not been drawn up by the time of the transition to IFRS in 2005. Consequently, the IASB adopted a two-stage approach: first, it issued the interim "IFRS 4 – Insurance Contracts", primarily based on existing accounting principles in various jurisdictions; second, continue to work on building a single insurance standard. At the date this memo was finalised, "Phase 2" was still ongoing. The definitive IFRS 17 is set to be released in the first half of 2017.

Phase 2 aims to reach the consensus sought by the market on the recognition of insurance obligations in response to the limits of current accounting models. Current accounting models generally measure insurance liabilities at cost and their application varies from one jurisdiction to another. The new standard introduces economic measurement principles consistent with market prices and insurers' perspectives.

The exposure draft sets out a Building Blocks Approach (BBA) that defines insurance liabilities into three separate blocks:

1. **Block 1** – Best Estimate Liability (BEL): The best estimate of the insurance obligations. The exposure draft refers to "fulfilment cash flows".
2. **Block 2** – Risk Adjustment (RA): The compensation that an entity requires for bearing the uncertainty with respect to the amount and timing of future cash flows (regarding the non financial risks).
3. **Block 3** – Contractual Service Margin (CSM): The insurer's share of the discounted, unearned, future profit of the portfolio of contracts. The new standard applies the principle of "no day one profit", meaning that all profit is neutralised at inception and then amortised on the basis of the passage of time.

The transition to an economic vision of insurance liabilities poses a challenge because of potential volatility in the P&L, which is to a certain extent unjustified in view of the nature of the insurance business and how contracts are managed. Calculations based on current, regularly updated assumptions – particularly financial assumptions – increase the variability of technical provisions. Another source of volatility in the P&L is accounting mismatches when movements in the fair value of assets are recorded in Other Comprehensive Income (OCI) while movements in liabilities are recorded in the P&L.

In order to mitigate these disadvantages and eliminate the volatility that does not have an economic meaning, and in response to market opinion, the IASB has introduced two key mechanisms:

1. The unlocking of the CSM, which is unlocked upwards or downwards in line with favourable or unfavourable trends in future profits. Under the general model, movements in BEL due to revisions of non-financial assumptions are therefore allocated to the CSM.
2. The OCI option, whereby the impact of changes in discount rates on liabilities can be recognised in OCI. The discounting expense of insurance liabilities in the P&L is calculated by using the Effective Yield to measure liabilities at cost. The difference between the amortised cost and the current value is then recognised in OCI in the same way as movements in the fair value of investments.

Under the new accounting model, movements in BEL must therefore be broken down by type between two accounting periods in order to determine the portions to be allocated to the P&L, OCI and the CSM.

The general BBA model applies to all insurance contracts falling within the scope of the insurance standard, with the exception of direct participation contracts that will have to be measured and recognised according to the Variable Fee Approach (VFA), which is derived from the general model. The main modifications to the general model aim to take account of the relationship between fulfilment cash flows and the performance of underlying assets. Under the VFA model, and in link with the participation mechanism, the conditions of unlocking the CSM include also in that context financial variables and under the OCI option the cost measurement basis of insurance liabilities are based on the Current Book Yield, which corresponds to the book return of the underlying assets.

Compared to existing accounting methods, the economic approach and the anticipation of cyclical effects on the measurement of liabilities over the life of an insurance contract constitute a major change in the methodologies used and their operational implementation. Under the exposure draft, measurements of technical provisions must be consistent with observable market prices for financial assumptions and must reflect insurers' perspectives for the other assumptions (mortality, surrender, expenses). The market consistent approach requires the use of actuarial models that are adapted with regards to the methodologies and their operational implementation. A model for projecting cash-flows, tailored to the requirements of the IFRS standard and the illustrative and analytical purposes of our study, was developed to value a portfolio of savings contracts. The cost of options and guarantees (Minimum Guaranteed Rate, Discretionary Participation and Surrenders) was measured using stochastic modelling based on a Risk Neutral Economic Scenario Generator (ESG). Statistical tests and controls were performed in order to confirm the validity of the models developed and in particular ensuring the martingale properties of the simulated risk neutral scenarios.

Our study shows that the new accounting model and – more generally – the process of preparing IFRS financial statements are more complex, with a significant increase in the quantity of data required. Sophisticated actuarial models will be required to produce these data, which contributes to this complexity and will surely give actuaries a major role in analysing and explaining IFRS accounting results. Getting to grips with the complex nature of the new standard is a key challenge with respect to financial communication and again here actuaries will have a central place.

Our work focused on specific aspects of the standard, some of which were contested on the eve of its implementation, in order to substantiate our analysis. Straight line amortisation of the CSM has several drawbacks. For example, it may be interpreted and applied in different ways, such that the profit generated by contracts is not consistently recognised from an undertaking to an other. This approach also disassociates the CSM from the present value of future profits. It is therefore difficult to interpret the CSM economically and it can ultimately be defined as the share of unearned profit. The required interest calculation does not suitably reflect the impact of discounting CSM at inception. Moreover, straight line amortisation is not consistent with the unlocking of the CSM which by nature determined on the basis of the fulfilment cash flows. Lastly, when the CSM is amortised on a straight line basis, the OCI option is not fully effective at eliminating accounting mismatches because a gap is thereby created between the value of insurance liabilities (BEL, CSM, RA) and the value of the underlying assets. For all of these reasons, a prospective actuarial approach to amortising the CSM should be recommended: it would ensure consistency between the measurement of the CSM and the BEL, thus optimising the efficiency of the mechanisms intended to eliminate volatility in the P&L and simplifying the implementation of the standard.

Furthermore, the practical application of the OCI option is open to interpretation with respect to the definitions of "Current Period Book Yield" (CPBY) and the yield curve to determine the insurance liabilities at cost. In its definition of CPBY, the exposure draft seems to authorise the elimination of accounting mismatches in the case of assets underlying insurance liabilities that include securities classified as both Fair Value OCI (FVOCI) and Fair Value PL (FVPL). To this end, CPBY must include in the numerator movements in unrealised gains or losses on assets classified as FVPL. In our study, the discount rate used to determine the measurement of the BEL at cost is the book return as projected in the valuation model under the risk neutral approach.

Lastly, in the VFA model, the TVOG is applied in deduction of the CSM. In the subsequent periods, if the TVOG becomes greater than the CSM, the difference is recognised immediately as a charge of the period – the CSM is nil, although CSM could become positive again in case of TVOG reduction. The approach of adjusting the CSM by the TVOG does not therefore totally eliminate volatility in the P&L in the event of major movements in the market that result in a significant increase in TVOG, even if such an increase is temporary and does not have any effect on the economics of the contracts over their duration. Hedging of financial risks will remain necessary in that context.

The numerical study did not address all aspects of the standard, especially the definition of the discount rate, the contract boundaries and the measurement of Risk Adjustment. These are areas where the standard provides few rules. The definition of the level of aggregation sets out in the exposure draft could also be subject to various interpretations and provoke heated debate. The finalisation of the exposure draft is therefore a critical step that will allow for modifications and/or clarifications of certain issues, in particular thanks to the field tests launched by the IASB with major European insurers in the second half of 2016. The failure to make such modifications to the final standard would represent a significant risk in terms of uniformity of practices underpinning the profit recognition for insurance contracts and the performance measurement. This would undermine the initial objective of a single model that can be used to compare IFRS financial statements.

INTRODUCTION

Le projet de norme sur les contrats d'assurance a été initié à la fin des années 90 sans pouvoir aboutir à une norme applicable dans des délais compatibles avec la transition aux IFRS en 2005. Cela a conduit l'IASB à adopter une approche en deux temps, avec tout d'abord la définition d'une norme provisoire « IFRS 4 : Contrats d'assurance » reposant principalement sur les divers principes comptables locaux existants, et une deuxième phase visant à définir une norme unique. La « Phase 2 » de la norme assurance est toujours en cours d'élaboration à la date de finalisation de ce mémoire, la norme définitive devrait être publiée au premier semestre 2017. Compte tenu de la nomenclature actuelle des normes IFRS, la nouvelle norme sur les Contrats d'assurance devrait être désignée par « IFRS 17 »¹, toutefois dans la suite nous désignerons par « IFRS 4 Phase 2 » la future norme Contrats d'assurance et « IFRS 4 Phase 1 » ou simplement « IFRS 4 » la norme actuelle.

La diversité des modèles comptables locaux en Europe rend les comparaisons des résultats IFRS entre assureurs difficiles. La mise en place d'une norme caractérisée par des principes communs est un enjeu majeur afin d'améliorer la comparabilité des comptes et des différents indicateurs de performance qui en découlent. Les principes comptables locaux conduisent, dans l'ensemble, à une évaluation des passifs d'assurance au « coût amorti » avec certaines nuances. Ils ne permettent pas d'appréhender les engagements de l'assureur d'un point de vue économique. Ils introduisent une asymétrie comptable dès lors que les actifs de placements en représentation de ces engagements sont évalués dans les comptes IFRS en valeur de marché (« Fair Value »). A titre provisoire, la norme IFRS 4 Phase 1 a intégré certains principes permettant de parer à ces inconvénients. Ces dispositifs compensatoires demeurent toutefois partiels et imparfaits.

Cette deuxième phase a ainsi pour objectif d'établir le consensus recherché par le marché pour la retranscription comptable des engagements d'assurance en réponse aux limites des modèles comptables actuels en introduisant des principes de valorisation « Best Estimate » des provisions techniques. Cette transition vers une vision économique des passifs d'assurance pose toutefois des difficultés liées à la volatilité potentielle induite en résultat, dans une certaine mesure induite, au regard de la nature des activités d'assurance et aux modalités de gestion des contrats. Afin de palier à ces inconvénients et éliminer la volatilité ne représentant pas la réalité économique des contrats en lien avec la façon dont ils sont gérés l'IASB a introduit deux mécanismes principaux, le « Déblocage de la CSM » et l'« option OCI ».

L'objectif des travaux menés dans le cadre de ce mémoire est d'étudier l'application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro. Il s'agit d'en expliciter les différents aspects, souvent difficiles à appréhender sur le seul plan théorique. L'étude réalisée propose une démarche de mise en œuvre du nouveau modèle comptable. Elle s'attache à mettre en évidence ses difficultés d'application et les aspects techniques sujets à interprétation. Enfin, la mise en pratique permet d'expérimenter les mécanismes particuliers ayant pour objectif de réduire la volatilité du compte de résultat, afin d'en mesurer leur efficacité et leur limite.

Les analyses effectuées s'organisent en trois temps :

- Dans un premier temps, nous analysons les principaux apports et limites de la norme IFRS 4 Phase 1, puis introduisons la future norme IFRS 4 Phase 2 et le nouveau modèle d'évaluation des passifs d'assurance dit « modèle général » ou encore « Building Blocks Approach ». Nous détaillons ensuite sa déclinaison aux contrats participatifs à travers le modèle dit « Variable Fee Approach », applicable aux contrats d'Epargne Euro. L'analyse détaillée des nouveaux principes d'évaluation des provisions techniques nous permet en particulier d'en dégager les spécifications clés auxquelles devront répondre les modèles de valorisation des passifs afin d'être « conformes » au nouveau standard IFRS ;

¹ Cf nomenclature des normes IAS/IFRS en annexe 1

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

- Dans un second temps nous mettons en évidence les exigences principales en matière de modélisation que la norme requiert a priori. Nous présentons ainsi le modèle développé selon le cahier des charges identifié en partie 1. et permettant une valorisation *Market Consistent* des passifs d'assurance. Après avoir rappelé les principaux enjeux liés au modèle et les principes généraux d'évaluation *market consistent* en univers risque neutre, nous présentons l'architecture du modèle Actif/Passif, le générateur de scénarios économiques utilisé et les tests réalisés permettant de valider les résultats obtenus ;
- Enfin nous revenons sur la mise en pratique de la norme à travers sa mise en application au cas d'un portefeuille de contrats d'épargne en euro. Nous analysons en particulier les mécanismes permettant d'atténuer la volatilité en compte de résultat et proposons une démarche de mise en œuvre tout en mettant en évidence les différentes interprétations / approches possibles et les choix que nous avons effectués dans ce cadre.

PARTIE 1 – La nouvelle norme IFRS « Contrats d'assurance »

Dans cette première partie, nous rappelons dans la section 1. le champ d'application des normes IFRS, les principaux acteurs concernés, les apports et limites de la norme actuelle IFRS 4 ainsi que les principes et mécanismes spécifiques introduits par cette norme provisoire, la comptabilité reflet et le test de suffisance des passifs.

Nous présentons ensuite en section 2. la future norme IFRS 9 en ce qui concerne les règles de classification et de comptabilisation des actifs financiers, et exposons quelques notions clés utiles pour appréhender la nouvelle norme IFRS 4 Phase 2 et les enjeux liés à l'adéquation actif/passif.

Après avoir rappelé l'historique de l'élaboration de la nouvelle norme et l'état actuel d'avancement, la section 3 présente les principes clés de la future norme IFRS 4 Phase 2 et les différentes composantes du modèle général d'évaluation des passifs d'assurance. Nous explicitons plus particulièrement le modèle applicable aux contrats participatifs dit « directs », dérivé du modèle général, qui trouve à s'appliquer pour les contrats d'épargne Euro français, et tient compte du lien existant entre les actifs et les passifs à travers le mécanisme de participation aux bénéfices.

La section 4 synthétise enfin les principales règles d'évaluation des provisions techniques dans le référentiel Solvabilité 2 afin d'en dégager les points communs et de divergence avec la future norme IFRS 4 Phase 2 tout en mettant en exergue les opportunités d'harmonisation des deux référentiels, notamment en l'absence de prescriptions précises de la norme IFRS.

1 « IFRS 4 : Contrats d'assurance » : une norme temporaire depuis 2005

1.1 Les IFRS dans le secteur de l'assurance

Depuis le 1er janvier 2005, le règlement européen (CE) n° 1606/2002 impose aux sociétés établies dans un Etat membre de l'Union européenne (UE) cotées sur un marché réglementé de préparer et publier leurs comptes consolidés selon les normes IFRS (International Financial Reporting Standard).

Les entreprises devant appliquer les normes IFRS sont donc celles dont les titres sont admis à la négociation sur un marché réglementé d'un Etat membre, regroupant les sociétés faisant appel public à l'épargne sur un marché réglementé et les sociétés dont les titres de créances sont admis aux négociations sur un marché réglementé (depuis 2007). Les normes IFRS s'appliquent à tout type de société, indépendamment de leur secteur d'activité, entreprises industrielles et commerciales, établissements de crédit et bien évidemment aux compagnies d'assurance, sans critère de taille.

Le règlement européen avait par ailleurs donné la possibilité aux Etats membres d'autoriser ou d'obliger les sociétés autres que celles visées par l'obligation générale d'appliquer les normes IFRS. En France, cette possibilité n'a été offerte qu'aux sociétés non cotées qui publient des comptes consolidés, celles présentant des comptes individuels doivent établir leurs comptes obligatoirement selon les principes comptables français.

	Règles françaises		Normes IFRS	
	Comptes sociaux	Comptes consolidés	Comptes sociaux	Comptes consolidés
Sociétés cotées	Obligatoires	Interdites	Interdites	Obligatoires
Sociétés non cotées	Obligatoires	Obligatoires sauf option IFRS	Interdites	Possibles sur option

Dans la nomenclature des normes IAS/IFRS, la norme sur les contrats d'assurance a été en 2005 désigné par « IFRS 4 : contrats d'assurance ».

Le nombre d'entreprises concernées par la norme IFRS 4 peut paraître en premier analyse limité, en particulier en comparaison la nouvelle Directive prudentielle Solvabilité 2, dans la mesure où les groupes d'assurance entrant dans le champ d'application obligatoire de la norme IFRS sont (par ordre alphabétique) : AG2R La Mondiale, April, AXA, CNP, Groupama, MACIF et SCOR. Toutefois sont concernées également par la norme contrats assurance les filiales d'assurances des groupes bancaires tels que Crédit Agricole Assurance, BNP Assurances, Sogecap, Natixis (liste non exhaustive) etc...qui doivent, a minima, établir des comptes contributifs IFRS pour les besoins de la consolidation au niveau du groupe bancaire. A cette liste, s'ajoutent les filiales françaises d'assurance de groupes européens établissant des comptes IFRS tels que Allianz, Aviva, Generali ou encore Swiss Life.

1.2 IFRS 4 Phase 1 : principaux apports et limites

Lors de la transition aux normes IFRS en 2005, la norme IFRS 4 était une norme temporaire permettant aux entreprises d'assurance d'appliquer les principes comptables « locaux » d'évaluation des provisions techniques pour l'établissement de leurs comptes consolidés IFRS.

En France, les principes comptables applicables pour les comptes consolidés des entreprises d'assurance sont édictés par le CRC n° 2000-05 (Comité de la Réglementation Comptable). Ce texte aborde en particulier dans sa *Section III – Méthode d'évaluation et de présentation* le traitement des frais d'acquisition reportés vie et non vie, des provisions techniques dans les comptes consolidés (PAF, PPNA, Provisions de sinistres, PREC, PE, RdC, PRE)², des méthodes préférentielles (notamment en matière de taux d'actualisation) et de la reconnaissance de participation aux bénéfices exigible et différée.

La norme IFRS 4 a quant à elle apporté une définition des contrats d'assurance et introduit par là une classification des contrats déterminant s'ils relèvent de la norme assurance ou bien d'autres normes, notamment d'IAS 39 pour les contrats d'investissement. Par ailleurs, la norme IFRS 4 a introduit deux mécanismes nouveaux importants: le principe de « Shadow Accounting » ou « Comptabilité reflet » permettant de réduire en partie l'asymétrie entre la valorisation des actifs en valeur de marché et des passifs au coût amorti selon les principes locaux français, et le Test de suffisance des passifs (Liability Adequacy Test, LAT) visant comme nous l'explicitons ensuite, à garantir que toute perte latente significative est provisionnée.

Ces éléments sont détaillés dans les sections suivantes.

1.2.1 Définition d'un contrat d'assurance

La norme IFRS 4 donne une définition des contrats d'assurance qui fait notamment appel à la notion de caractère significatif du risque d'assurance « *un contrat selon lequel une partie (l'assureur) accepte un risque d'assurance significatif d'une autre partie (le titulaire de la police) en convenant d'indemniser le titulaire de la police si un évènement futur incertain spécifié (l'évènement assuré) affecte de façon défavorable le titulaire de la police* ».

Le risque d'assurance est significatif si et seulement si un évènement assuré peut obliger un assureur à payer des prestations complémentaires significatives dans n'importe quel scénario, à l'exclusion des scénarios qui manquent de substance commerciale. Il est indiqué que le caractère significatif du risque d'assurance doit être apprécié sur la base d'un contrat et non d'un portefeuille de contrats. La norme ne donne en revanche aucun élément précisant le niveau d'appréciation de ce caractère significatif.

² Cf Annexes – Liste des abréviations

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Par ailleurs, il est fait une différence entre le risque d'assurance et le risque financier. Le risque financier est le risque d'une variation future possible d'un ou de plusieurs des éléments suivants : taux d'intérêt spécifié, prix d'un instrument financier, etc... Ainsi un contrat qui expose l'émetteur à un risque financier sans risque d'assurance significatif n'est pas un contrat d'assurance.

1.2.2 Classification des contrats émis par l'assureur

Trois catégories de contrats sont définis sur la base de cette définition:

- Les contrats d'assurance,
- Les contrats d'investissement avec Participation Discrétionnaire,
- Les contrats d'investissement.

Les contrats d'épargne Euro entre dans la catégorie des « Contrats d'investissement avec Participation Discrétionnaire ».

Les deux premiers entrent dans le champ de la norme assurance IFRS 4. La 3^{ème}, les contrats d'investissement sans participation discrétionnaire, relève de la norme IAS39 (demain IFRS9) sur les actifs et passifs financiers. L'analyse de la classification des contrats a donc été un élément important lors de la transition aux IFRS afin de justifier des principes d'évaluation et de comptabilisation retenus.

Un contrat relevant d'IAS 39 suit les principes comptables dits de « Deposit accounting ». En pratique, ce sont principalement les contrats 100% en unité de Compte, sans participation discrétionnaire ni risque d'assurance – sans compartiment Euro, ni garantie plancher – qui ont été classés dans cette catégorie, ce qui a concerné un nombre plutôt limité de contrats en France.

A ces règles de classification, se sont ajoutés deux nouvelles exigences :

- la nécessité de séparer un dérivé financier qui serait incorporé dans un contrat d'assurance (IFRS 4.7) afin d'évaluer ce dérivé en « juste valeur ». Toutefois par dérogation aux principes d'IAS 39 un assureur n'a pas l'obligation de séparer et d'évaluer à la juste valeur l'option de rachat d'un contrat d'assurance ou d'investissement ;
- l'obligation de décomposer (IFRS 4.10) l'élément de « dépôt » d'un contrat qui serait constitué à la fois de cet élément et d'une composante « assurance », décomposition dit d'« Unbundling ». Toutefois cette décomposition ne s'applique pas en pratique pour les contrats d'assurance et les contrats d'investissements avec PB discrétionnaire.

1.2.3 Principe de la comptabilité reflet ou « Shadow Accounting »

L'application des normes IFRS a conduit les assureurs à comptabiliser leurs actifs en valeur de marché et dont les variations de valeur entre deux dates de clôture sont enregistrées soit dans un élément des capitaux propres soit en compte de résultat. Côté passif, le maintien des règles françaises pour l'évaluation des provisions techniques au coût amorti a donc introduit un mismatch comptable les passifs n'étant pas valorisés selon une approche « Fair Value ».

La méthode dite de « comptabilité reflet » (IFRS 4.30) a été introduite afin de réduire ce décalage actif/passif en permettant aux assureurs de reconnaître une participation aux bénéfices différée reflétant le droit des assurés sur les éléments de plus ou values latentes existantes sur les actifs. Ce mécanisme a donc permis aux assureurs vie d'atténuer sensiblement cette inadéquation actif/passif.

IFRS 4.30 : « Dans certains modèles comptables, les plus-values ou moins-values réalisées sur les actifs d'un assureur ont un effet direct sur l'évaluation de certains ou de la totalité (a) de ses passifs d'assurances, (b) des coûts d'acquisition différés correspondants et (c) des immobilisations incorporées liées, tels que celles

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

décrites aux paragraphes 31 et 32. Un assureur est autorisé à, mais n'est pas tenu de, changer de méthodes comptables afin qu'une plus-value ou une moins-value comptabilisée mais latente sur un actif affecte ces évaluations de la même façon que le fait une plus-value ou une moins-value réalisée. L'ajustement correspondant du passif d'assurance (ou des coûts d'acquisition différés ou des immobilisations incorporelles) doit être comptabilisé en capitaux propres si, et seulement si, les plus-values ou moins-values non réalisées sont directement comptabilisées en capitaux propres. Cette pratique est parfois décrite comme « une comptabilité reflet ».

Concrètement, cela conduit à constater dans les comptes IFRS, le fait que la richesse correspondant aux plus value latentes n'est pas acquise entièrement à l'assureur et qu'une partie revient aux assurés via la participation aux bénéfices. Les entreprises d'assurance doivent refléter ce partage de richesse et pour ce faire définir un taux de participation aux bénéfices dit « différée » (plusieurs approches étant possibles, prospective ou rétrospective) taux qui est ensuite appliqué au stock de plus ou moins-values latentes. L'impact net sur les fonds propres de la mise en Juste Valeur des actifs est donc la différence entre le montant brut de PMVL (Plus Moins Values Latentes) et le montant de PBD (Participation aux Bénéfices Différée) ces éléments étant calculés net d'impôt.

Le schéma ci-dessous illustre ce principe de comptabilité reflet en situation de PVL :

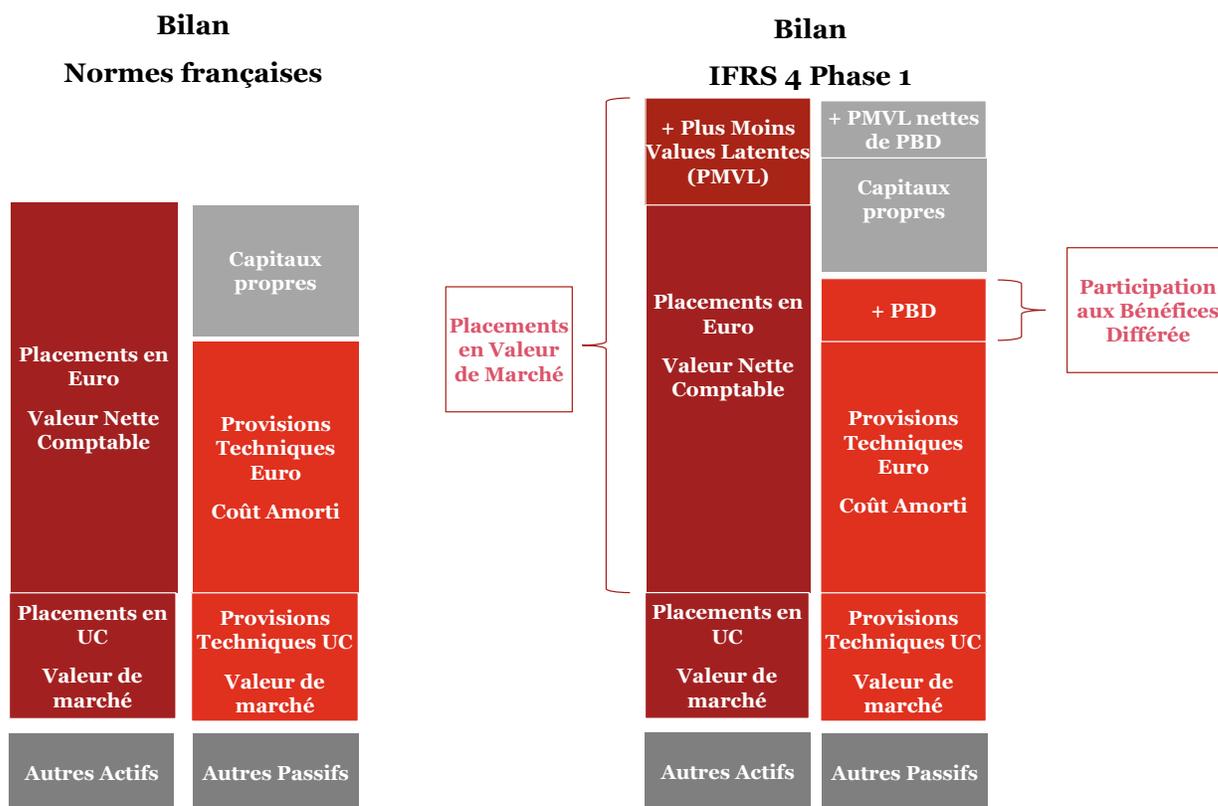


Figure 1 : Comparaison Bilan statutaire versus Bilan IFRS

L'impact sur les fonds propres est donc le suivant :

$$\Delta \text{Fonds Propres} = \text{PMVL}_{\text{nettes de PBD}} = \text{PMVL}_{\text{net d'impôt}} - \text{PBD}_{\text{net d'impôt}}$$

$$\Delta \text{Fonds Propres} = \text{PMVL}_{\text{nettes de PBD}} = \text{PMVL} \times (1 - t_{\text{ID}_{\text{Actifs}}}) - \text{PMVL} \times \rho_{\text{PBD}} \times (1 - t_{\text{ID}_{\text{PBD}}})$$

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

où:

- PMVL: Plus ou Moins Value Latentes
- $t_{ID_{Actifs}}$: taux d'impôt différé applicable aux actifs (taux nominal de droit commun, taux réduit etc....) dépend de la nature des actifs.
- $t_{ID_{PBD}}$: taux d'impôt différé nominal
- ρ_{PBD} : taux de participation aux bénéfices différée

Dans le cas où les taux d'impôt sont identiques, alors la formule se simplifie :

$$\Delta \text{Fonds Propres} = \text{PMVL} \times (1 - t_{ID}) \times (1 - \rho_{PBD})$$

A noter qu'en situation de Plus Value Latente (PVL), la participation aux bénéfices différée est un passif (PBDP) alors qu'en situation de Moins Value latente (MVL), il s'agit d'un actif et on parle de PBDA (Participation aux Bénéfice Différée Active) donc il convient de démontrer de la recouvrabilité selon les règles en vigueur.

1.2.4 Liability Adequacy Test (LAT)

IFRS 4 requiert que les assureurs vérifient à chaque arrêté comptable que leurs passifs d'assurance tels qu'ils ressortent des comptes consolidés (nets des frais d'acquisition reportés et des actifs incorporels rattachés) sont suffisants pour couvrir les flux de trésorerie futurs estimés à cette date. Les insuffisances éventuelles ressortant de cette comparaison, appelée test de suffisance du passif, doivent être intégralement et immédiatement provisionnées.

IFRS 4.15 – « Un assureur doit évaluer à chaque date de reporting si ses passifs d'assurance comptabilisés sont suffisants, en utilisant les estimations actuelles de flux de trésorerie futurs générés par ses contrats d'assurance. Si cette évaluation indique que la valeur comptable de ses passifs d'assurance (diminuée des coûts d'acquisition différés correspondants et des immobilisations incorporelles liées, tels que celles traitées aux paragraphes 31 et 32) est insuffisante au regard des flux de trésorerie futurs estimés, l'insuffisance totale doit être comptabilisée en résultat ».

L'objectif de ce dispositif est de créer un mécanisme permettant de réduire la possibilité que des pertes significatives ne soient pas prises en compte en Phase 1. Un élément structurant est le niveau d'agrégation des contrats pour la réalisation du test du LAT. La norme IFRS 4 n'est pas prescriptive sur ce sujet mais donne des principaux généraux devant être respectés pour définir la maille de réalisation du LAT qui définit directement le niveau de mutualisation appliquée entre contrats/portefeuilles.

Dans le cadre des normes françaises actuelles, certaines provisions existent dans les comptes individuels en complément des provisions mathématiques afin d'assurer le caractère « prudent » des provisions techniques dans leur ensemble. Il s'agit en particulier en assurance vie de la Provision Global de Gestion (PGG) permettant de parer à une insuffisance des marges futures pour couvrir les frais de gestion des contrats et la Provision pour Aléas Financier (PAF) en ce qui concerne la suffisance du rendement des actifs vis-à-vis des engagements pris par l'assureur. La Provision pour Garantie Plancher (PGP) pour les contrats en Unité de Comptes et lorsqu'un capital minimum est garanti aux bénéficiaires ou à l'assuré en cas de décès ou vie, a une nature quelque peu différente (garantie contractuelle devant être provisionner), toutefois il s'agit d'une provision en sus des Provisions mathématiques du contrat conférant une vision plus « économique » aux provisions techniques.

Ces provisions enregistrées dans les comptes individuels de compagnie d'assurance sont généralement maintenues dans les comptes consolidés en normes françaises et IFRS. S'agissant de la PAF, la méthode préférentielle du CRC n°2000-05 stipule que celle-ci devient sans objet « dès lors que les provisions mathématiques sont constituées sur la base de taux d'actualisation au plus égaux aux taux de rendement

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

prévisionnels, prudemment estimés, des actifs affectés à leur représentation. », ce qui est peu souvent le cas en pratique.

Par ailleurs, s'agissant des actifs incorporels liés à l'activité d'assurance, frais d'acquisition reportés et valeur de portefeuille, un test de recouvrabilité est effectué à chaque date d'arrêt. En cas d'insuffisance de profits futurs, un amortissement complémentaire est constaté en résultat afin de ramener la valeur de l'actif à hauteur de sa valeur recouvrable.

Il convient de noter que certaines provisions ou réserves sont éliminées dans les comptes consolidés. Les Provisions d'Egalisation (PE) (sauf s'il s'agit d'une provision contractuelle), la Réserve de Capitalisation (RdC) et la Provision pour Risque d'Exigibilité (PRE) s'agissant de provisions à caractère purement prudentiel ne répondant pas au principe de « substance over form ».

En synthèse, le test du LAT peut se résumer de la manière suivante :

$$\text{si [Provisions IFRS (yc PBD) - FAR - VP > BE]} \rightarrow \text{test LAT satisfaisant}$$

où :

- Provisions IFRS: Provisions techniques IFRS correspond aux provisions en normes françaises et à la provision de PB Différée (PBD)
- FAR : Frais d'Acquisition Reportés
- VP: Valeur de Portefeuille d'assurance acquis
- BE: "Best Estimate" correspondant à la Valeur Actuelle Probable des flux futurs de trésorerie des passifs.

Pour les contrats d'Epargne Euro, entrant dans la catégorie IFRS des « Contrats d'investissement avec participation discrétionnaire », la détermination du BE dans le cadre du test de LAT nécessite donc la mise en œuvre de modèle de calcul ALM (Asset Liability Management) stochastique, prenant en compte les interactions entre les flux des actifs et des passifs et différents scénarios possibles afin de capturer la valeur temps des options et garanties.

Ce test prend une importance particulière en cas de moins-values latentes nettes globale conduisant à une situation de PBDA donc il faut justifier la recouvrabilité. Pour ce faire, il convient notamment de démontrer que le test du LAT est satisfaisant.

1.2.5 Conclusion

La norme IFRS 4 Phase 1 a donc eu certains apports notamment en ce qui concerne la définition des contrats d'assurance et la classification des contrats identifiant ceux relevant de la norme assurance des autres type de contrats, ces définitions sont d'ailleurs reprises à l'identique dans la future norme.

Toutefois, le principe de comptabilité reflet et de PB différée n'est qu'un mécanisme dégradé ne permettant de réduire que partiellement l'asymétrie entre les actifs en valeur de marché et la valeur des passifs d'assurance. En effet, ce mécanisme n'est évidemment valable que pour les contrats d'assurance vie, il ne constitue qu'une approche simplifiée d'allocation des plus ou moins-values latentes entre assureur et assuré. Le test du LAT reposant sur une évaluation économique de type « Best Estimate » permet de s'assurer que toute perte significative est provisionnée toutefois ne conduit pas à comptabiliser au bilan des provisions techniques Best Estimate, si le LAT met en évidence une marge positive.

La nouvelle norme IFRS 4 Phase 2 apporte des améliorations face à ces limites en introduisant des provisions techniques évaluées de manière économique, cohérente avec les prix de marché observables et les données de l'assureur. Dans ce nouveau référentiel, la comptabilité reflet et le LAT deviennent naturellement sans objet.

2 IFRS 4 Phase 2 – Un nouveau modèle d'évaluation et de comptabilisation

Comme nous venons de le voir, la norme actuelle présente des limites importantes et la future norme introduit de nouveaux principes d'évaluation plus « économiques », visant notamment à assurer une meilleure adéquation entre la valorisation des passifs d'assurance et la valeur de marché des actifs.

Dans les sections suivantes, nous revenons sur l'état actuel du processus d'élaboration de la nouvelle norme assurance IFRS 4 Phase 2. Nous présentons ensuite les contours de la future norme IFRS 9, en ce qui concerne les éléments utiles pour l'appréhension de certains principes importants prévus par IFRS 4 Phase 2 et les interactions existantes.

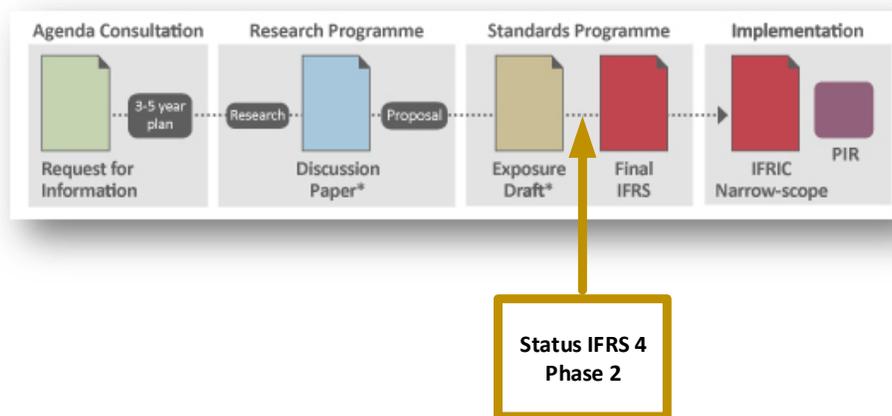
Nous exposons ensuite le nouveau modèle d'évaluation des passifs d'assurance IFRS 4 Phase 2 et ses différentes composantes. Nous présentons d'abord le « modèle général » puis le modèle applicable aux contrats participatifs dérivé du modèle général, modèle « Variable Fee Approach ».

2.1 Etat actuel du projet de la norme IFRS 4 Phase 2

L'élaboration des normes IFRS suit un processus défini (« Due process ») comportant plusieurs étapes que nous détaillerons pas ici :

- **Agenda Consultation** : Détermination des thèmes à traiter, identification des problématiques liées aux thèmes et notamment l'application du Cadre conceptuel etc...)
- **Research Programme** : Elaboration et publication d'un « Discussion Paper » présentant de manière générale le thème examiné (problématiques, approches envisageables...) pour appel à commentaires;
- **Standards Programme** : Elaboration et publication d'un exposé-sondage (« Exposure Draft »), constituant un projet formel de norme, pour appel à commentaires / Publication de la norme IFRS finale.
- **Implémentation** : Revue de son application no deux ans après son entrée en vigueur (« procédure de « Post Implementation Review »/PIR.

A ce jour, l'IASB est entrée dans la phase de rédaction de la norme finale.



Le projet de norme sur les contrats d'assurance avait débuté à la fin des années 90 sans pouvoir aboutir dans des délais compatibles avec la transition aux IFRS en 2005, conduisant l'IASB à adopter une approche en deux temps avec une norme provisoire, dont les principaux apports ont été exposés ci-avant mais reposant principalement sur les principes comptables locaux, et la relance du projet en 2005.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Les différentes phases clés du projet ont été la publication du Discussion Paper en 2007, du premier Exposé Sondage en 2010 et de l'exposé sondage révisé en juin 2013.

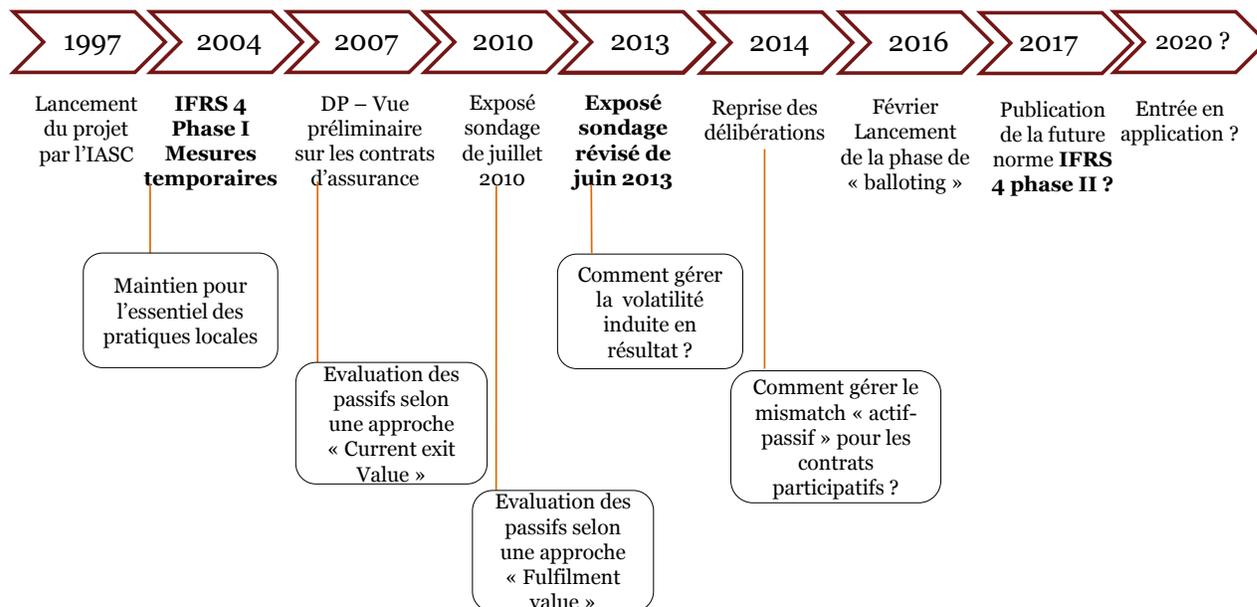


Figure 2 : Phases d'élaboration de la norme IFRS 4 Phase II

2.2 IFRS 9 et interaction avec IFRS 4 Phase 2

IFRS 9 sera la norme applicable en matière de comptabilisation des actifs et des passifs financiers lorsqu'IFRS 4 Phase 2 entrera en vigueur à l'horizon 2020/2021.

L'objectif de cette section est donc de présenter les contours d'IFRS 9 avec un focus particulier sur la classification et l'évaluation des instruments financiers, utile pour l'appréhension de certaines dispositions de la future norme IFRS assurance. Nous exposons également la problématique de « désynchronisation » des deux normes puisque IFRS 9 entrera en vigueur le 1 janvier 2018, donc avant la norme IFRS 4 Phase 2. Afin de pallier à ce problème, entrée en vigueur des deux normes à des dates différentes, l'IASB a défini certaines dispositions de transition aux assureurs, sous certaines conditions que nous présentons.

2.2.1 Classification et évaluation des instruments financiers

La norme IFRS 9, Instruments financiers, traite des principes de comptabilisation des d'actifs financiers et de passifs financiers. Ces principes visent à remplacer ceux actuellement énoncés par la norme IAS 39, Instruments financiers. Le projet d'élaboration de la norme IFRS 9 a été organisé en trois phases:

Phase 1 – Classification et évaluation des instruments financiers;

Phase 2 – Dépréciation des actifs financiers

Phase 3 – Couvertures, cette phase étant elle-même divisée en deux parties 1) Couverture des éléments financiers, des portefeuilles fermés et des portions d'éléments financiers et non financiers et 2) Macro-couverture.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

L'IASB a publié le 24 juillet 2014, la nouvelle version de la norme IFRS 9, Instruments financiers, regroupant le texte définitif des trois premières phases. La norme est désormais définitive et sera d'application obligatoire pour les exercices ouverts à compter du 1^{er} janvier 2018.

La norme IFRS 9 remplace les modèles de classification et d'évaluation des actifs financiers de la norme IAS 39 par un modèle comprenant 3 catégories comptables :

1. Coût Amorti
2. Juste Valeur en contrepartie des fonds propres sous la rubrique – Autres éléments du résultat global (OCI - Other Comprehensive Income)
3. Juste Valeur par résultat.

Nous désignons les catégories 2 et 3 par simplification par FVOCI (Fair Value OCI) et FVPL (Fair Value PL).

La classification d'un actif financier dans chaque catégorie est fonction des modalités de gestion (business model) définies par l'entreprise et des caractéristiques des flux de trésorerie contractuels de l'actif en question (critère du « solely payments of principal and interest », SPPI). Les modalités de gestion sont relatives à la manière dont la société gère ses actifs financiers afin de générer des flux de trésorerie et de créer de la valeur.

Le diagramme ci-après aide à déterminer la classification d'un actif financier :

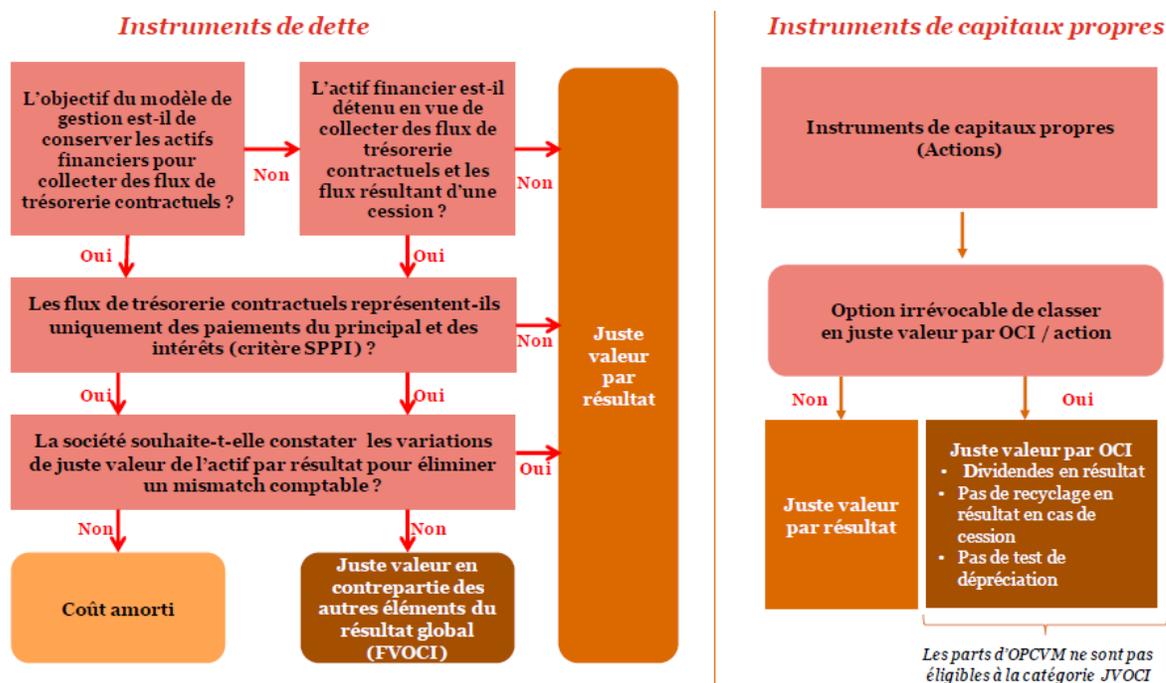


Figure 3 : IFRS 9 - Classification des actifs financiers

Cette approche de classification s'applique à tous les actifs financiers, y compris ceux comprenant des dérivés incorporés. Pour rappel, l'immobilier relève de la norme IAS 40.

Il convient notamment de noter que selon la norme IFRS 9, les instruments de capitaux propres détenus (actions...) sont:

- toujours évalués à la juste valeur par résultat,

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

- sauf ceux qui ne sont pas détenus à des fins de transaction pour lesquels la norme permet de faire le choix irrévocable, lors de la comptabilisation initiale de chaque actif financier, de le comptabiliser en juste valeur en contrepartie des autres éléments du résultat global (FVOCI), sans possibilité de « recyclage » des plus ou moins de cession d'OCI à résultat. Les actifs classés dans cette catégorie ne feront pas l'objet de dépréciation.

Le test « versement uniquement de principal et d'intérêts » ("Solely Payment of Principal and Interest", SPPI) » consiste à analyser les flux de trésorerie contractuels du placement et déterminer si les termes contractuels donnent lieu à des flux qui sont uniquement des paiements relatifs au 1) Principal et 2) aux Intérêts.

2.2.2 Interaction entre les deux futures normes IFRS 9 et IFRS 4 Phase 2

Suite à la prise de conscience des difficultés induites pour le secteur de l'assurance, par des dates d'entrée en vigueur différentes pour la norme IFRS 9 relative aux instruments financiers et la future norme relative aux contrats d'assurance, l'IASB a publié le 9 décembre 2015 un exposé sondage sur les modalités de mise en œuvre de la norme IFRS 9 pour les entités qui émettent des contrats d'assurance relevant de la norme IFRS 4.

Deux approches ont été proposées dans la consultation (ED 2015-11) afin de réduire la volatilité potentielle dans les comptes IFRS qui serait créée par le décalage des dates de première application des deux normes.

Suite aux commentaires reçus, l'IASB a poursuivi ses délibérations et a provisoirement confirmé son intention de modifier la norme IFRS 4 pour préciser les conditions de première application de la norme IFRS 9 pour les entités ayant une activité d'assurance.

Les deux approches à l'étude telles que décidées provisoirement par le board de l'IASB à l'issue de sa session d'avril 2016 sont présentées ci-après. Il s'agit 1) de l'exemption temporaire et 2) de l'approche dite d'Overlay.

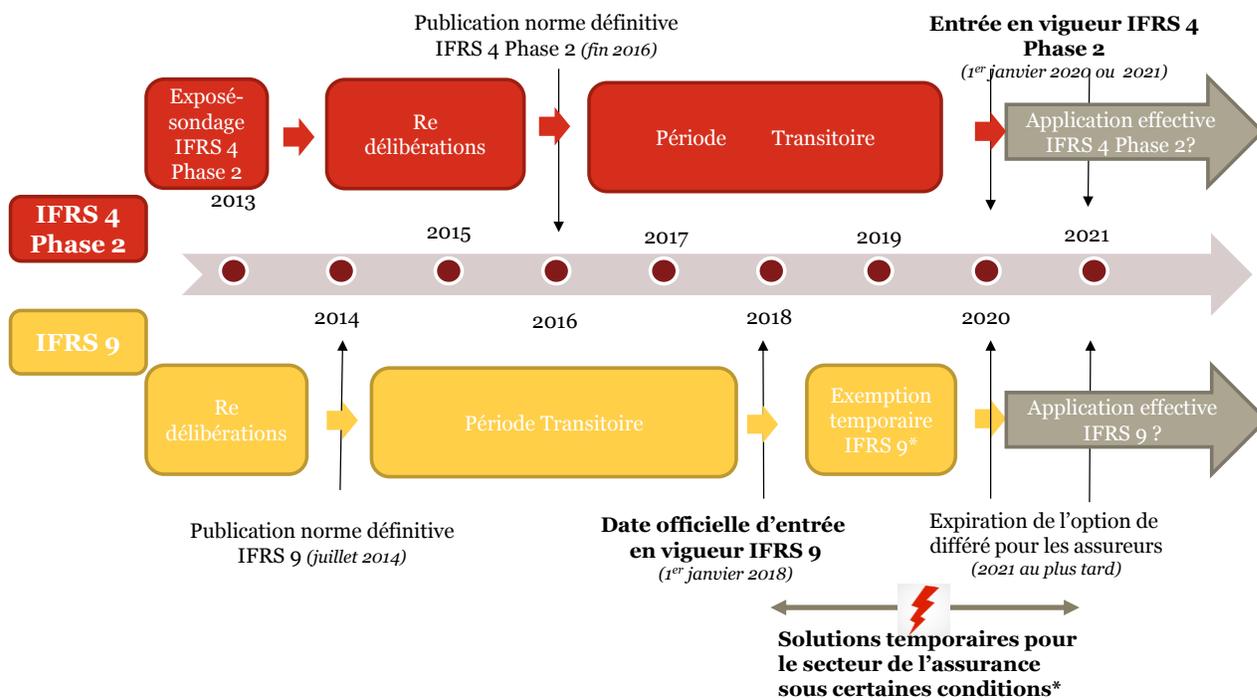


Figure 4 : Interaction entre les futures normes IFRS 9 et IFRS 4 Phase 2

2.2.3 L'approche dite de « l'exemption temporaire »

Cette approche permettrait sur option de différer l'entrée en application de la norme IFRS 9 jusqu'à l'entrée en vigueur de la future norme relative aux contrats d'assurance ou au plus tard au 01/01/2021 pour les entités qui ont une activité d'assurance prédominante ; l'activité d'assurance étant à considérer comme :

- l'émission de contrats relevant du champ d'application de la norme IFRS 4 relative aux contrats d'assurance ;
- et l'émission de contrats d'investissement évalués à la juste valeur par résultat en application de la norme IAS 39.

L'analyse ne pourrait être réalisée qu'au niveau de l'entité mère de reporting, en conséquence, si un groupe était éligible à cette approche, l'ensemble des actifs du groupe continuerait à être régi par les dispositions de la norme IAS39.

Lors de sa session d'avril 2016, le Board a provisoirement révisé les dispositions qui avaient été initialement proposées dans l'ED 2015-11 pour apprécier le caractère d'activité d'assurance prédominante.

Suite aux décisions provisoires d'avril 2016, l'appréciation du caractère d'activité d'assurance prédominante devrait être réalisée sur la base d'un unique critère quantitatif évalué en fonction du poids relatif des passifs liés à l'activité d'assurance par rapport au total des passifs du groupe :

- au numérateur seraient intégrés les passifs issus des activités d'assurance ainsi que les autres passifs liés à ces activités ;
- au dénominateur serait intégré le total des passifs du groupe.

Des exemples devraient être intégrés dans le projet d'amendement pour clarifier le concept des « autres passifs liés à l'activité d'assurance » ; ces passifs devraient inclure les passifs de financement, d'avantages au personnel, fiscaux et des dérivés liés à l'activité d'assurance.

Lors de sa session d'avril 2016, le board de l'IASB a provisoirement décidé que le caractère prédominant de l'activité d'assurance ne pouvait être respecté au niveau du groupe uniquement :

- si ce ratio est supérieur à 90 % ;
- ou si ce ratio est inclus dans une fourchette de [80 % - 90 %] et que l'entité peut démontrer qu'elle n'a pas d'activité significative non liée à l'assurance.

Des informations sont toutefois à donner dans l'annexe aux comptes.

2.2.4 L'approche dite « Overlay »

Une deuxième approche permettrait sur option, de neutraliser jusqu'à la date d'entrée en application de la future norme relative aux contrats d'assurance, les impacts sur le résultat net du passage à IFRS 9 pour les actifs financiers désignés par l'entité comme se rapportant à des contrats d'assurance qui relèvent de la norme IFRS 4 et qui seraient classés dans la catégorie « juste valeur par résultat » en application d'IFRS 9 mais qui n'auraient pu être évalués à la « juste valeur par résultat » en application de la norme IAS 39 (soit les actifs des catégories « coût amorti » ou « AFS- disponible à la vente » d'IAS 39).

Si un groupe optait pour cette option, tous les actifs du groupe seraient comptabilisés et évalués au bilan selon les dispositions de la norme IFRS9 ; en revanche pour les actifs éligibles à cette approche le résultat net serait corrigé par un ajustement de reclassement des impacts liés à la volatilité en résultat net induite par l'entrée en vigueur d'IFRS 9 vers les autres éléments du résultat global (OCI)

Lors de sa session d'avril 2016, le board de l'IASB a provisoirement décidé que l'entité pourrait désigner dans cette approche:

- les actifs excédentaires liés à des contrats d'assurance qui relèvent de la norme IFRS 4 et détenus par l'entité pour des raisons de contraintes réglementaires ou d'objectifs internes de gestion du capital ;
- des actifs se rapportant à des contrats d'assurance qui relèvent de la norme IFRS 4 détenus par une autre entité légale incluse dans le périmètre du groupe que l'entité qui émet les contrats d'assurance.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

L'entité devrait préciser dans les notes annexes des états financiers, les critères sur lesquels elle s'est fondée pour déterminer les actifs auxquels l'approche dite « overlay » est appliquée.

La question du décalage de date d'entrée en vigueur des deux normes IFRS 9 et IFRS 4 Phase 2 pose un certains nombres de problèmes puisque comme nous le verrons dans la section suivante, l'application de certaines options comptables pour les passifs d'assurance dépendra de la manière dont sont évalués et comptabilisés les actifs selon IFRS 9. Les solutions « overlay » ou d'« exemption temporaire » a pour objectif de gérer cette période de transition et de permettre une synchronisation des deux normes afin de limiter les mismatch comptables qui pourraient résulter de choix incohérent entre l'actif et le passif.

Toutefois, nous ne détaillerons pas plus ce sujet, il convient toutefois de retenir la classification comptable qui sera retenue sous IFRS 9 pour les placements financiers tel qu'exposé en 2.2.1.

Ces remarques étant faites nous présentons ci-après le modèle général « Building Blocks Approach ».

2.3 Le modèle général « Building Blocks Approach »

Après avoir présenté le champ d'application et la notion de composantes du contrat, nous exposons les différentes composantes du modèle général d'évaluation puis le modèle spécifique s'appliquant aux contrats participatifs. Ce modèle est directement dérivé du modèle général dont certaines adaptations ont été apportées afin de prendre en compte la particularité de ces contrats que constitue le lien actif/passif à travers la participation aux bénéfices.

2.3.1 Champs d'application

Il convient de noter qu'il n'y a pas de changement particulier apporté par IFRS 4 Phase 2 dans la définition du contrat d'assurance et de la classification des contrats par rapport à la Phase 1. Les dispositions de la future norme devraient s'appliquer à tous les contrats d'assurance et d'investissement avec participation discrétionnaire émis par les assureurs.

Les contrats de garantie financière continueraient à être dans le champ de la future norme « assurance » si l'entité les qualifiait aujourd'hui de contrats d'assurance.

A l'instar d'IFRS 4 Phase 1, la future norme n'aborderait pas la comptabilisation par les détenteurs de contrats d'assurance (sauf dans le cas des contrats de réassurance cédée). De plus lors de sa session de mai 2014, le board de l'IASB a précisé qu'une entité pourrait être autorisée (et non d'obligée) à appliquer la norme IFRS 15 *Produits des activités ordinaires tirés de contrats avec des clients*, aux contrats de services à tarif forfaitaire qui répondent à certains critères. Il s'agit des contrats de services à tarif forfaitaire qui satisfont à toutes les conditions ci-après :

- l'entité ne tient pas compte d'une évaluation du risque associé au client lorsqu'elle établit le prix du contrat conclu avec celui-ci ;
- le contrat prévoit la prestation de services plutôt que des paiements pour l'indemnisation des clients ;
- le risque d'assurance transféré par le contrat découle principalement de l'utilisation de services par le client.

2.3.2 Les composantes du contrat et la notion d'« unbundling »

La première étape dans l'évaluation d'un contrat d'assurance, est d'identifier s'il existe ou non des composantes distinctes qu'il serait nécessaire de séparer et d'évaluer/comptabiliser selon d'autres normes IFRS. Il s'agit notamment des éléments suivants :

- Dérivés incorporés non étroitement liés au contrat hôte,

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

- Composantes d'investissement distinctes,
- Obligations de performance distinctes de fourniture de biens ou services (par exemple, services de gestion d'actifs).

Il convient de noter que la séparation des composantes distinctes n'est pas optionnelle. A contrario il n'y a pas lieu de séparer les composantes « indistinctes » ou étroitement liées. Un contrat peut entrer dans la norme assurance et comporter plusieurs composantes, une composante d'assurance et une composante d'investissement dites dans ce cas « non distinctes ».

Une composante d'investissement est considérée comme distincte si un contrat de termes équivalents est - ou pourrait être - commercialisé séparément sur le même marché / dans la même juridiction. Si les composantes d'assurance et d'investissement sont fortement liées, elles ne sont pas considérées comme distinctes. C'est notamment le cas si :

- il est impossible de mesurer les composantes indépendamment l'une de l'autre, ou
- le titulaire de la police ne peut bénéficier de l'une des composantes que si l'autre est présente.

Sur le marché français les composantes sont généralement étroitement liées et par conséquent les cas d'« unbundling » sont peu fréquents.

2.3.3 Modèle général – « Building Blocks Approach »

Depuis l'exposé sondage de 2010, les orientations prises s'inscrivaient dans la recherche de définition d'un modèle unique fondé sur une estimation des flux futurs de trésorerie probabilisés et actualisés rattachés à l'exécution des engagements de l'assureur. La valeur du contrat et des flux rattachés sont ainsi désignés par les notions respectivement de « fullfilment value » et de « fullfilment cash flows ». Cette approche se fonde sur la valeur de réalisation des passifs chez le détenteur du portefeuille.

Le modèle général définit l'approche « Building Blocks Approach » (« BBA ») décomposant les passifs d'assurance en trois composantes distinctes :

4. **Bloc 1 :** Il s'agit de la meilleure estimation (Best Estimate Liability, BEL) des engagements techniques correspondant à une moyenne non biaisée des flux de trésorerie futurs attendus par l'assureur pour s'acquitter de son obligation pondérés par leur probabilité et actualisés pour tenir compte de la valeur temps de l'argent ; Cette composante est communément désignée par BEL quand bien même il convient de noter que ce terme n'est pas utilisé dans le projet de norme qui fait référence aux flux de trésorerie futurs correspondant aux flux résultant des obligations du contrat ou encore liés à l'exécution du contrat (« Fullfilment Cash Flows »).
5. **Bloc 2 :** Il s'agit d'un ajustement pour risque (Risk Adjustment, RA) qui représente la compensation que demanderait un acteur du marché pour couvrir l'incertitude existante sur les flux de trésorerie futurs quant à leur montant et leur date d'occurrence;
6. **Bloc 3 :** Il s'agit de la Marge de Service Contractuelle (Contractual Service Margin, CSM) représentant la part revenant à l'assureur des profits futurs actualisés, non acquis, du portefeuille de contrats. La nouvelle norme suit le principe de « 0 day-one profit » conduisant donc à neutraliser tout profit à l'origine. Les profits futurs constituent donc un élément des passifs d'assurance et sont amortis sur la durée de couverture des contrats. Toutefois, en cas de perte à la souscription celle-ci est constatée immédiatement et intégralement en résultat.

Dans la suite du document, nous utilisons indifféremment les termes Best Estimate Liability ou BEL, Risk Adjustment ou RA, et Contractual Service Margin ou CSM pour désigner les blocs constitutifs des passifs d'assurance.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Cette approche consistant à décomposer le passif d'assurance en trois blocs est illustrée dans le schéma ci-dessous qui présente une vision simplifiée du futur bilan IFRS :

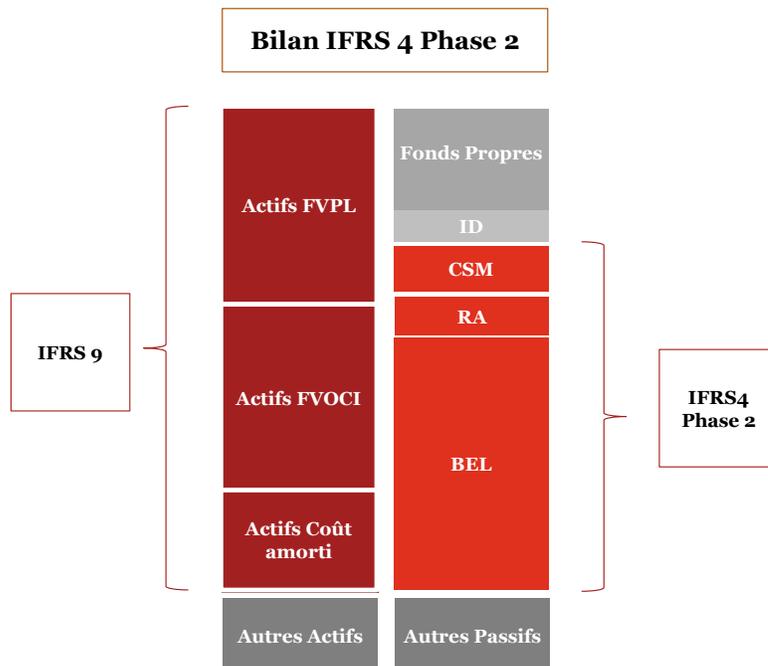


Figure 5 : Nouveau Bilan IFRS 4 Phase 2 & Building Blocks Approach

FVPL: actifs évalués à la Fair Value dont les variations de valeur sont enregistrées en PL

FVOCI: actifs évalués à la Fair Value dont les variations de valeur sont enregistrées en OCI

2.3.4 Best Estimate Liability

Dans cette section nous présentons les principes d'évaluation du BEL, les flux de trésorerie entrant dans le champ du calcul et la définition du taux d'actualisation devant être utilisé.

2.3.4.1 Principes d'évaluation

L'évaluation du passif d'assurance en « fulfillment value » intègre l'ensemble des flux de trésorerie entrant et sortant liés à l'exécution du contrat (ED.22) et :

- se base sur une moyenne (statistique) des différents scénarii possibles,
- est cohérente avec les prix de marché observables pour les variables de marché (rendement des actifs, taux d'actualisation, etc...) et qui reflètent la vision de l'assureur pour les autres variables (mortalité, rachat, frais etc...).
- inclut le coût des options, les engagements à terme et les garanties relatives à la couverture d'assurance dans le cadre du contrat existant.
- intègre l'ensemble des informations disponibles, de manière non biaisée.
- inclut les coûts d'acquisition directement attribuables à un portefeuille de contrats dans la mesure où ces coûts sont affectés sur une base rationnelle et systématique.

Le projet de norme indique que le BEL doit être basé sur les « current estimate », autrement dit les hypothèses retenues pour l'évaluation doivent être mises à jour à chaque date de reporting, par opposition à des hypothèses qui seraient « figées » à l'origine du contrat.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Les coûts d'acquisition même encourus avant le début de la garantie sont pris en compte dans les flux de trésorerie sortants. Il s'agit des frais directement attribuables à un portefeuille de contrats dans la mesure où ces coûts sont affectés sur une base rationnelle et systématique. Dans la nouvelle norme, il n'y a plus de frais d'acquisition reportés comptabilisés à l'actif du bilan, ces frais sont imputés directement sur la CSM à l'origine du contrat.

2.3.4.2 Flux de trésorerie et frontières du contrat

Les flux de trésorerie sont inclus dans les frontières du contrat d'assurance tant que l'assureur peut contraindre le titulaire de la police à payer les primes ou à une obligation effective de fournir la couverture d'assurance ou d'autres services. (ED.23).

Cette obligation effective se termine:

- (a) à la date à laquelle l'assureur a le droit ou la capacité pratique de réévaluer les risques individuels et peut re-tarifier, ou ajuster le niveau des garanties, de manière à refléter ces risques,
- (b) ou quand les deux conditions suivantes sont remplies :
 - i. l'assureur a le droit ou la capacité pratique de réévaluer le risque au niveau du portefeuille et la possibilité d'en modifier le tarif, ou ajuster le niveau des garanties, de manière à refléter ce risque, et
 - ii. la tarification jusqu'à la date de cette réévaluation du risque ne tient pas compte des risques relatifs à des périodes futures.

L'entité doit déterminer le périmètre d'un contrat d'assurance en tenant compte de l'ensemble des droits substantiels du titulaire de la police, que ceux-ci découlent de dispositions contractuelles, légales ou réglementaires. Toutefois, l'entité ne doit pas tenir compte des restrictions dénuées de substance commerciale (c'est-à-dire des restrictions qui n'ont pas d'effet perceptible sur l'aspect économique du contrat) (ED.24).

Le tableau ci-dessous récapitule (liste non exhaustive), la nature des flux de trésorerie inclus et ceux exclus des frontières des contrats pour la détermination du BEL et du RA:

<i>Flux de trésorerie inclus dans la frontière des contrats</i>	<i>Flux de trésorerie exclus de la frontière des contrats</i>
✓ Primes	φ Les revenus des actifs adossant le contrat
✓ Sinistres et prestations survenus, restant à payer	Remarque : le revenu des actifs peut toutefois avoir une incidence sur les flux de trésorerie du contrat.
✓ Sinistres et prestations futurs restant à survenir	φ Les flux de trésorerie résultant des contrats de réassurance (qui doivent être évalués et présentés distinctement)
✓ Coûts d'acquisition directement affectables au portefeuille de contrats (y compris les coûts éventuellement supportés avant la prise d'effet de la garantie)	φ Les flux de trésorerie correspondant à des contrats futurs, en dehors des limites du contrat
✓ Frais internes et externes de gestion des sinistres et prestations	φ Les flux de trésorerie liés à des coûts qui ne sont pas directement affectables au portefeuille de contrat
✓ Coûts résultants de prestations en nature	Remarque : deux exemples sont cités : les frais de développement des produits et les frais de formation.
✓ Flux de trésorerie résultant d'options et garanties incorporées, non séparées du contrat hôte	φ Les frais de sous-activité
✓ Frais internes et externes de gestion des contrats	φ Les impôts sur les résultats (reconnus selon IAS 12)
✓ Taxes et contributions directement liées au contrat	φ Les refacturations internes à l'entité (sans impact sur les montants payables à l'assuré)
✓ Paiements effectués par l'assureur pour compte de l'assuré	φ Les flux de trésorerie résultant de composants séparés du composant assurance
✓ Recours et sauvetages au titre des sinistres futurs	
✓ Recours et sauvetages au titre des sinistres passés, non reconnus comme actifs séparés	
✓ Frais fixes et variables directement rattachables au portefeuille	
✓ Tout autre coût facturable à l'assuré selon les termes	

du contrat	
------------	--

2.3.4.3 Valeur temps: Taux d'actualisation

Les flux de trésorerie futurs sont ajustés de la valeur temps de l'argent (ED.25 et ED.26), au moyen de taux d'actualisation qui reflètent les caractéristiques de ces flux de trésorerie futurs.

Ces taux doivent être cohérents avec les prix de marché courants observables d'instruments dont les flux de trésorerie ont des caractéristiques similaires à celles du contrat d'assurance (timing, devise, liquidité etc...). De plus, les estimations des taux d'actualisation doivent être cohérentes avec les autres estimations utilisées pour évaluer le contrat d'assurance. En particulier, si le passif d'assurance dépend de la performance d'actifs spécifiques sous-jacents, le taux d'actualisation doit refléter cette dépendance.

Enfin, le taux d'actualisation ne doit pas tenir compte du risque de non-exécution de ses obligations par l'assureur, en d'autre terme du propre risque de défaut.

Le projet de norme présente deux approches possibles pour déterminer les taux d'actualisation :

- L'approche « **top down** » consiste à ajouter une prime d'illiquidité au taux sans risque.
- L'approche « **bottom up** » consiste à partir du taux de rendement du portefeuille et à retraiter notamment les effets de différence de durée et de spread de crédit.

Les deux approches devraient en principe converger vers un résultat similaire. Le schéma ci-dessous illustre ces deux méthodes:

Top down	
Rendement actuel ou attendu du portefeuille de référence	7.0%
Différences (« mismatches ») de durée	0.3%
Prime de risque de marché pour les pertes de crédit attendues	-1.0%
Prime de risque de marché pour les pertes de crédit non attendues	-0.6%
Taux d'actualisation du passif d'assurance	5.7%

La réconciliation des écarts entre les résultats des deux méthodes n'est pas requise.

Bottom up	
Taux d'actualisation du passif d'assurance	5.5%
Prime pour illiquidité du passif	1.5%
Taux sans risque	4.0%

Figure 6 : Détermination des taux d'actualisation

2.3.4.4 Traduction

En synthèse le premier bloc correspond à un BEL évalué de manière cohérente avec le marché, et correspond aux cash flows futurs actualisés, selon l'ensemble des scénarios probables, ce qui peut se traduire par l'expression suivante :

$$BEL = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^N \left(\sum_{t=1}^T \delta^j(t) \cdot CF^j(t) \right)$$

où :

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

- $\delta^j(t)$: Taux d'actualisation du scenario j en t
- $CF^j(t)$: Flux de trésorerie estimé en date t dans le scenario j
- N: Nombre de scénarios probables
- T: Horizon de projection

2.3.5 Risk Adjustment

Le Risk Adjustment (RA) représente, pour les risques non financiers, le montant qu'un assureur exigerait en compensation de l'incertitude sur les flux de trésorerie attendus, en montant et en timing, à laquelle il est exposé. Le RA est réévalué à chaque date de clôture et relâché au rythme de décroissance du risque attaché à la variabilité des flux futurs.

Dans la première version de l'Exposure Draft de 2010, l'IASB indiquait trois approches de calculs possibles telle que la méthode du coût du capital à l'instar de Solvabilité 2 pour la marge de risque, la méthode du niveau de confiance type Value at Risk », ou encore la méthode « Conditional Tail Expectation ».

Toutefois, l'Exposure Draft de 2013 présente finalement uniquement des principes généraux de détermination de l'ajustement pour risque, sans prescrire de techniques d'évaluation spécifiques. La maille de calcul n'étant pas non plus précisée par le projet de norme actuel, les gains de diversification pourront être différents d'un assureur à un autre. Toutefois, la méthode du « niveau de confiance » reste une information requise en annexe aux comptes. L'ED stipule en effet que si l'entreprise d'assurance utilise une méthode différente de celle du niveau de confiance pour déterminer le Risk Adjustment alors elle a l'obligation de communiquer dans les notes annexes l'intervalle de confiance correspondant au montant comptabilisé selon l'approche retenue « *for example, that the risk adjustment was estimated using technique Y and corresponds to a confidence level of Z per cent* ».

Le RA devrait refléter tous les risques associés au contrat d'assurance, autres que ceux appréhendés à travers l'utilisation de données d'entrée cohérentes avec les marchés. Egalement, le RA ne devrait pas refléter les risques qui ne sont pas liés au contrat d'assurance, comme le risque d'investissement relatif aux actifs détenus par l'entité, le risque d'asymétrie de duration actif/passif ou de manière générale le risque opérationnel concernant les transactions futures.

2.3.6 Contractual Service Margin

La CSM correspond aux profits futurs actualisés relatifs au groupe de contrats considéré, pour leur part revenant à l'assureur. Tout profit à l'origine est ainsi neutralisé, « 0 Day-one profit », toutefois si le groupe de contrats est déficitaire à l'origine ($CSM < 0$), la perte est constatée immédiatement en résultat et ne peut être étalée sur les périodes futures.

Lors des périodes subséquentes, la CSM est amortie sur la durée de couverture du groupe contrat et est ajustée, « débloquée », de l'impact sur les profits futurs résultant des variations d'estimation des flux de trésorerie. Ces variations correspondent à la différence entre la valeur actualisée des flux attendus en N, tels qu'estimés en N-1, et la valeur en N réelle. Ces écarts entre valeur attendus et valeur réelles correspondent aux changements d'hypothèses et aux écarts d'expérience (pour leurs effets sur les périodes futures).

Ainsi, la CSM :

- est évaluée pour un groupe de contrats présentant des caractéristiques similaires (voir ci-après les considérations sur les modalités de regroupement des contrats),
- fait l'objet d'un calcul d'intérêt au taux d'actualisation à l'origine,

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

- est amortie sur la période de couverture d'une manière systématique reflétant les services rendus (voir ci-après commentaires sur la méthode d'amortissement),
- est débloquée pour permettre l'imputation des variations impactant les profits futurs:
 - des flux de trésorerie liés aux services futurs (BEL)
 - de l'ajustement pour risque au titre des services futurs
- ne peut pas être négative, mais peut être reconstituée en cas d'évolution favorable.

Ainsi la CSM en fin de période t peut se formuler simplement par la relation suivante :

$$CSM_t = CSM_{t-1} \times (1 + i_0) - K_{Amort} + \Delta_{Déblocage}$$

- CSM_t : CSM fin de période t
- CSM_{t-1} : CSM fin de période t-1
- i_0 : taux d'actualisation à l'origine
- K_{Amort} : Amortissement de la période
- $\Delta_{Déblocage}$: Déblocage de la CSM

CSM ouverture	CSM_T	Commentaires
Intérêt	(+) I	Intérêts crédités au taux à l'origine
Déblocage	(+/-) D	Impact sur les résultats futurs des écarts observés sur les flux de trésorerie futurs (en valeur actuelle)
Amortissement	(-) K	Amortissement correspondant au montant attendu estimé en T
CSM Clôture	CSM_T+1	

2.3.6.1 Modalités de regroupements des contrats

L'esprit de la norme est une évaluation des provisions techniques au niveau le plus fin c'est-à-dire du contrat.

L'IASB a toutefois précisé qu'il était possible de regrouper des contrats au sein d'un même groupe (« Unit of Account ») dès lors que ce dernier comprend des contrats qui présentent des caractéristiques similaires, plus précisément des contrats avec :

- a. des flux futurs dont l'entité attend qu'ils varient de manière similaire en terme de montant et de calendrier aux changements des hypothèses clés,
- b. un niveau de rentabilité attendue similaire (mesuré par le ratio de la CSM à l'origine par rapport aux primes);

L'IASB a décidé que ce niveau de regroupement devait être utilisé d'une part pour identifier à la souscription les contrats dit « onéreux », dont la CSM est négative, et la perte devant être immédiatement constatée en résultat et d'autre part pour amortir la CSM sur la durée de couverture des contrats.

La question du regroupement des contrats est donc critique, nous revenons sur ce sujet dans le cadre du modèle pour les contrats participatifs.

2.3.6.2 Amortissement de la CSM

Le principe général énoncé par l'IASB est que la CSM devrait être amortie sur la période de couverture selon une règle systématique qui reflète le mieux le transfert des services rendus au titre du contrat. Il a également précisé que ces services étaient présumés être rendus sur la base du « passage du temps » et de manière cohérente avec le nombre de contrats restant en portefeuille.

Un amortissement sur la base du « passage du temps » est généralement interprété comme un amortissement « linéaire ». En fin de période, le solde de CSM restant à amortir ne doit correspondre qu'aux contrats toujours « actifs », la CSM des contrats sortis sur la période (sinistre, maturité) devant être intégralement reprise.

2.3.6.3 Déblocage de la CSM

Comme mentionné précédemment, la CSM permet de limiter la volatilité du résultat dans la mesure où les impacts sur les résultats futurs des variations d'estimation des flux de trésorerie actualisés peuvent être imputés sur la CSM.

Cela peut se comprendre comme simplement un mécanisme visant à « réajuster » le montant de CSM de sorte à ce que la CSM reflète à chaque date de clôture les profits futurs revenants à l'assureur. Ce mécanisme s'entend par différence avec une approche qui consisterait à conserver le montant de CSM estimé à l'origine et ainsi constater en P&L l'ensemble des variations d'estimation au cours des périodes subséquentes à la souscription.

Les variations d'estimation correspondent à la différence entre la valeur actualisés des flux attendus en N, tels qu'estimés en N-1, et la valeur réelle en N conséquemment aux changements/révisions d'hypothèses et aux écarts d'expérience (pour leurs effets sur les périodes futures). La CSM peut être débloquent aussi bien pour ces changements qu'ils soient relatifs à l'évaluation du BEL ou du RA, pour autant qu'ils concernent des périodes de couverture futures.

Les variations de flux de trésorerie liés aux services passés et courants sont comptabilisées en résultat.

Il convient de noter que dans le modèle général le déblocage de la CSM ne peut s'opérer que pour les changements d'hypothèses non financières (impactant les flux de trésorerie).

Ce rôle de la CSM visant à réduire la volatilité du résultat et parer certains chocs a toutefois une limite dans la mesure où celle-ci ne peut être négative, les variations défavorables des marges futures qui excéderaient la fraction résiduelle de CSM seraient donc comptabilisées en directement en charge (perte).

2.3.7 Option OCI

Lorsque les placements sont comptabilisés à la fair value, les variations de valeur de marché peuvent être enregistrées soit en compte de résultat (P&L) soit en capitaux propres (OCI), selon la classification comptable retenue.

Nous notons dans la suite « FVPL » et « FVOCI » pour désigner un actif évalué à la Fair Value (FV) et dont les variations de valeur sont comptabilisées en compte de résultat (FVPL) ou en OCI (FVOCI) respectivement.

Dans le premier exposé sondage il était prévu que les variations de valeur du BEL résultant des variations du taux d'actualisation soient comptabilisées obligatoirement en résultat. Toutefois, certains assureurs notamment en France ont mis en exergue qu'une majorité de leurs actifs financiers étaient classés dans la catégorie

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

FVOCI et que par conséquent le traitement comptable du passif proposé n'était pas cohérent avec celui de l'actif et conduirait à une volatilité du compte de résultat en cas de mouvement des taux de marché et donc du taux d'actualisation, ce qui ne refléterait pas l'économie des contrats mais simplement une asymétrie comptable.

L'option OCI introduite permet aux entités d'avoir une classification et un traitement symétrique à l'actif et au passif. Il s'agit d'une option comptable applicable au niveau de chaque portefeuille de contrats.

Cette approche consiste à déterminer les passifs d'assurance selon une méthode du coût amorti basée sur le taux de rendement effectif du contrat (« effective yield »). Concrètement, le « BEL au coût » correspond à l'actualisation des cash flows non pas au taux courant mais à un taux différent dit « taux effectif » calculé de manière similaire au taux d'intérêt effectif (TIE) d'un instrument financier, le TIE du contrat d'assurance étant toutefois variables.

La charge d'intérêt sur les passifs enregistrée en résultat correspond alors à la désactualisation des passifs au « coût ». L'écart avec le BEL calculé au taux courant de marché et le BEL calculé au taux effectif est comptabilisé en OCI, ce qui peut s'écrire simplement :

$$OCI_{BEL|T} = BEL_{@CMY} - BEL_{@EY}$$

où:

–BEL_{@CMY}: BEL actualisé selon la courbe des taux courants (Current Market Yield, CMY)

–BEL_{@EY}: BEL actualisé selon la courbe des taux de rendement effectif (Effective Yield, EY)

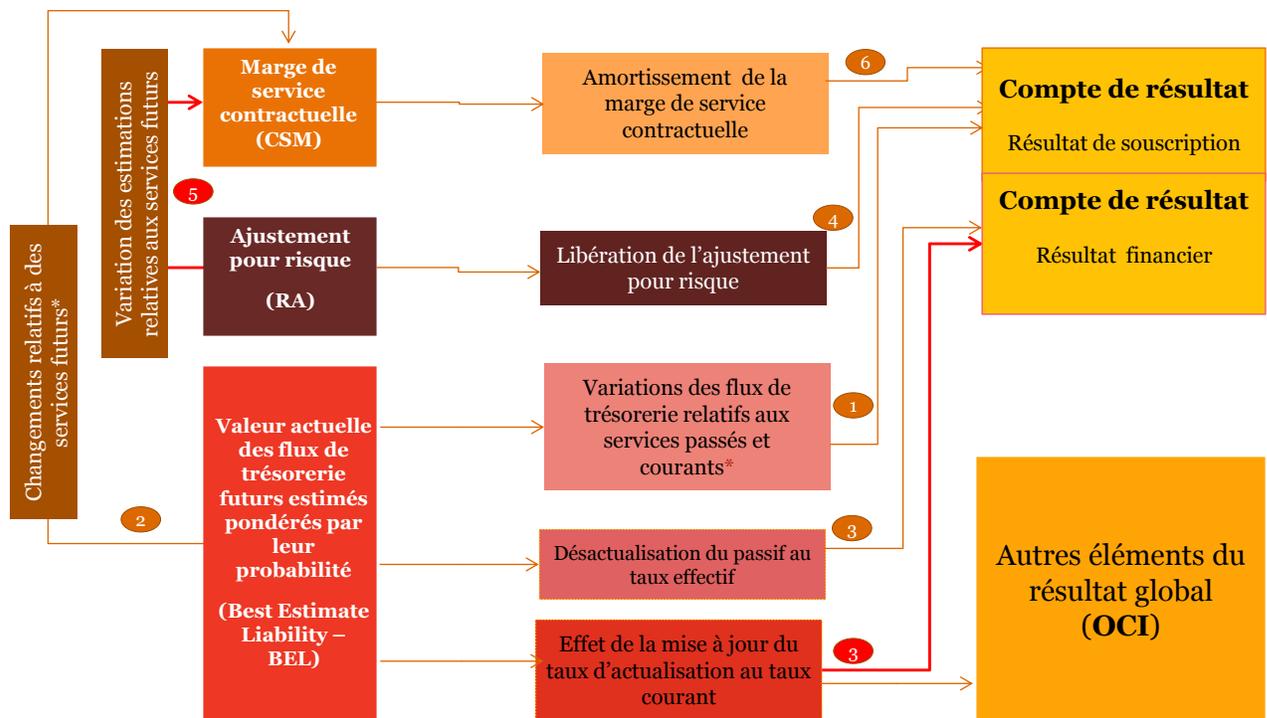
A l'actif, de manière symétrique et en signe opposé, l'OCI sur les actifs correspond à l'écart entre la valeur de marché et la valeur nette comptable.

La future norme ne devrait toutefois pas préciser les mécanismes pour l'évaluation de la méthode au coût. Le Board a prévu que soit présentée dans les notes annexes, l'explication de la méthode utilisée par l'entité pour calculer les informations « au coût », lorsque l'entité a choisi de décomposer la charge d'intérêt sur le contrat d'assurance entre une partie comptabilisée en résultat et l'autre en OCI.

2.3.8 Synthèse du modèle général

Le schéma ci-dessous donne une vision synthétique du modèle général des passifs d'assurance et des interactions existantes/possibles entre les mouvements du BEL/RA avec la CSM, l'OCI et le résultat.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro



* et aux services futurs en cas d'épuisement de la marge de service contractuelle

Figure 7 : Synthèse du modèle général BBA

1. Enregistrement des variations des flux de trésorerie relatifs aux services courants et passés en résultat de souscription.
2. Enregistrement des variations de flux de trésorerie relatifs aux services futurs par contrepartie de la CSM, dans la limite de celle-ci (pas de marge de service négative), puis en résultat après épuisement.
3. Enregistrement de la désactualisation du passif en résultat financier (charge):
 - soit, au taux à l'origine en cas d'option OCI => dans ce cas, l'effet du changement de taux d'actualisation (écart entre le passif au taux courant et au taux effectif) est enregistré en OCI
 - soit, au taux courant
4. Libération de l'ajustement pour risque relatif aux périodes passées et courantes en résultat de souscription.
5. Enregistrement des ré-estimations de l'ajustement pour risque relatif aux services futurs en contrepartie de la CSM. Nécessité toutefois de dissocier l'ajustement pour risque entre services futurs et services passés.
6. Amortissement de la CSM en résultat de souscription (revenu des contrats / capitalisation d'intérêts (taux à l'origine) en résultat financier.

2.4 Modèle pour les contrats participatifs – « Variable Fee Approach »

Les contrats participatifs sont ceux pour lesquels les flux de trésorerie varient en fonction de la performance d'éléments sous-jacents, par exemple des actifs financiers. Les règles de participation aux bénéfices définissant le partage de l'attribution de la performance entre l'assureur et l'assuré peuvent être définies par la réglementation (par exemple minimum de participation aux bénéfices en France), les termes contractuels ou être totalement discrétionnaire.

Le projet de norme prévoit une définition des contrats participatifs dit « directs » éligibles au modèle dit de la « Variable Fee Approach » (VFA) dérivé du modèle général.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Par défaut, les autres contrats participatifs, dits « indirects » sont exclus du modèle VFA.

2.4.1 Critères d'application du modèle VFA

L'IASB a décidé d'adapter le modèle général, présenté ci-avant, pour les contrats participatifs dit « directs ». Il s'agit des contrats qui répondent aux critères suivants :

- les termes contractuels stipulent que l'assuré participe à une part d'un « pool » d'éléments sous-jacents clairement identifié ;
- l'entité prévoit de verser à l'assuré un montant égal à une part substantielle de la performance des éléments sous-jacents ;
- une part substantielle des flux de trésorerie que l'entité s'attend à verser à l'assuré devrait varier avec les flux de trésorerie des éléments sous-jacents.

Pour ces contrats, l'IASB considère que les assurés sont « propriétaires » des éléments sous-jacents et que l'assureur les gère à leurs profits et non pour son compte propre. La « variable fee » représente dans cette logique la rémunération de l'assureur correspondant à la part des bénéfices des éléments sous-jacents lui étant attribuée selon la règle de partage assuré/assureur.

2.4.2 Modalités de regroupements des contrats

Les critères énoncés dans le cadre du modèle général s'appliquent.

Toutefois, dans le cas des contrats participatifs, une mutualisation entre assurés s'opère au sein du pool d'actifs sous-jacents, certains assurés supportent la perte (ou un moindre gain) d'autres assurés. Les flux de trésorerie des contrats dépendent donc de l'effet de mutualisation.

“In some contracts or contract types, other policyholders form first layer of risk absorption. In such cases:

- *Expected cash flows from/to participating policyholders are part of the fulfilment cash flows of the primary policyholders: A group of policies is not considered to be onerous if another set of policyholders bears those losses*
- *Losses are only recognized in profit or loss from onerous contracts when the underlying items in the fund as a whole are insufficient to bear those losses, ie when no other policyholder has the capacity to absorb those losses“(IASB presentation).*

Toutefois, l'IASB n'a pas à ce jour stipulé si ce principe de mutualisation serait énoncé dans la version finale du standard ni comment il affecterait le niveau d'agrégation des contrats et s'articulerait avec les critères énoncés précédemment. Toutefois si ce principe était repris il tendrait à accroître le niveau d'agrégation à une maille supérieure.

2.4.3 Amortissement et débloqué de la CSM

L'amortissement de la CSM pour les contrats participatifs suit les mêmes principes que ceux du modèle général mentionnés ci-avant.

Deux différences importantes sont toutefois à noter avec le modèle général

- 1) les conditions de débloqué de la CSM sont étendues aux variations des variables financières, les flux de trésorerie dépendants des variables financières. Dès lors dans le cadre du modèle VFA, les changements d'estimation des BEL et RA résultants des changements d'hypothèses financières

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

doivent être comptabilisées en CSM. Une exception partielle à cette règle intervient en cas de hedging toutefois nous ne détaillons pas ce point ici, le projet de norme n'étant pas suffisamment précis sur ce sujet.

- 2) La CSM est calculée au taux courant (et non au taux figé à l'origine).

2.4.4 Option OCI « Current Period Book Yield »

Les principes de l'option OCI décrits en 2.3.7 restent valables pour les contrats participatifs.

La principale différence réside dans la définition du taux d'actualisation utilisé pour déterminer la charge de désactualisation des passifs au coût. Le projet de norme désigne ce taux par le « Current Period Book Yield » (CPBY).

Là encore le projet de norme ne précise pas comment le CPBY doit être déterminé. Il est toutefois fait mention que la charge de désactualisation déterminée sur la base du CPBY devrait être égale, en signe opposé, au montant des revenus financiers correspondant aux actifs sous-jacents, *“When an entity applies the current period book yield approach, the entity should assume that the insurance investment expense (or income) is equal and opposite in amount to the gain (or loss) presented in profit or loss for the items held by the entity”*.

Le montant d'OCI est déterminé par différence entre le BEL déterminé au coût sur la base du CBY (Current Book Yield) et le BEL déterminé au taux courant de marché (CMY). Le CBY est la courbe de taux d'actualisation alors que le CPBY correspond au taux de l'année écoulée, permettant de rendre égale la charge d'intérêt des passifs aux revenus des actifs.

$$OCI_{BEL|T} = BEL_{@CMY} - BEL_{@CBY}$$

$$OCI_{Actifs} = Valeur\ Marché_{Actifs} - Coût\ Amorti_{Actifs}$$

2.5 Synthèse des modèles IFRS

2.5.1 Modèle général versus Modèle contrats participatifs

Le tableau ci-dessous reprend en synthèse les principales similitudes et différences entre le modèle général et le modèle applicable aux contrats participatifs directs.

Item	Modèle Général	Modèle Contrat participatifs directs
	Building Block Approach	Variable Fee Approach
1. Composantes du modèle - Building blocks à la souscription	<ul style="list-style-type: none">• BEL : Valeur actuelle des flux futurs attendus (probabilisés)• RA: Risk Adjustment• CSM: Contractual Service Margin	
2. Déblocage CSM - Variations des flux de trésorerie estimés liés à des changements d'hypothèses et écarts d'expérience d'hypothèses non	<ul style="list-style-type: none">• Enregistrées en CSM si impacts sur les profits futurs (relativement à des services futurs)• Enregistrées en P&L si impact sur l'exercice courant (relativement à des services passés ou courants)	

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Item	Modèle Général	Modèle Contrat participatifs directs
	Building Block Approach	Variable Fee Approach
financières		
3. Déblocage CSM - Variations des flux de trésorerie estimés liés à des changements d'hypothèses et écarts d'expérience d'hypothèses financières	<ul style="list-style-type: none"> En OCI ou P&L de manière cohérente avec la classification des actifs selon IFRS 9 <p>Note : Dans le modèle général, les variations de valeur des actifs liés aux variations des variables financières (taux de marché par exemple) n'ont pas d'impact sur les flux de trésorerie du contrat; Cette variation, favorable ou défavorable et entièrement attribuable à l'assureur, est enregistrée en OCI ou en P&L (selon la classification des actifs).</p>	<ul style="list-style-type: none"> En CSM à hauteur de l'impact sur les profits futurs. <p>Note : Dans le modèle VFA, les variations de valeur des actifs ont un impact sur les flux de trésorerie du contrat ; Le projet de norme prévoit que cette variation de valeur soit enregistrée en CSM.</p> <ul style="list-style-type: none"> Constatées en P&L si relatives aux services passés et courants (écarts d'expérience).
4. TVOG - Variation de la valeur temps des options et garanties	<ul style="list-style-type: none"> Reconnue en OCI ou P&L selon l'option comptable choisit (option OCI). 	<ul style="list-style-type: none"> La TVOG étant inclut dans le BEL, celle-ci vient en diminution de la CSM. Les variations de TVOG sont donc enregistrées en CSM, dans la limite de celle-ci (sinon en P&L).
5. Amortissement de la CSM	<ul style="list-style-type: none"> Amortie sur la base du passage du temps « <i>allocated on the basis of passage of time</i> », assimilable à un amortissement linéaire même (cette notion mérite certaines clarifications). Reflète le nombre de contrats restant en portefeuille. 	
6. Intérêt capitalisé sur CSM	<ul style="list-style-type: none"> Taux à l'origine du contrat 	<ul style="list-style-type: none"> Taux courant
7. Charge d'intérêt des passifs et OCI - Sans option OCI - Avec option OCI	<ul style="list-style-type: none"> Au bilan les passifs d'assurance sont comptabilisés au taux courant. - Sans option OCI En P&L, la charge de désactualisation des passifs d'assurance est déterminée au taux courant si option OCI non appliquée. - Avec Option OCI, Appliquer l'approche du coût amorti pour évaluer la charge 	<ul style="list-style-type: none"> Au bilan les passifs d'assurance sont comptabilisés au taux courant. - Sans option OCI En P&L, la charge de désactualisation des passifs d'assurance est déterminée au taux courant si option OCI non appliquée. - Avec Option OCI, La charge d'intérêt en P&L basé sur le « Current Period Book

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Item	Modèle Général	Modèle Contrat participatifs directs
	<p>Building Block Approach d'intérêt en P&L (effective yield).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune méthode particulière n'est spécifiée par le projet de norme sur la méthode à utiliser pour déterminer ce taux. • Ecart entre le BEL actualisé au taux de rendement effectif et le BEL calculé au taux courant est enregistré en OCI. 	<p>Variable Fee Approach Yield », ce dernier étant défini de sorte à ce que la charge d'intérêt égalise, en signe opposé, les revenus financiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecart entre le BEL actualisé au taux de rendement des actifs (Current Book Yield, CBY) et le BEL calculé au taux courant est enregistré en OCI.

Note : Il convient de noter que les contrats participatifs « indirects » sont exclus du champ d'application de la Variable Fee Approach. Ces contrats appliquent le modèle général avec toutefois certaines adaptations. Nous ne présentons pas en détail ici ces éléments au regard de l'objectif de mémoire visant à implémenter l'approche VFA applicable aux contrats français d'Epargne en Euro.

2.5.2 Bilan et P&L IFRS 4 Phase 2

En matière de présentation des états financiers, le bilan et le compte de résultat sont eux aussi modifiés de manière significative, en particulier la présentation du résultat pour les contrats participatifs. Une vision simplifiée du nouveau bilan IFRS 4 Phase 2 est donc la suivante :

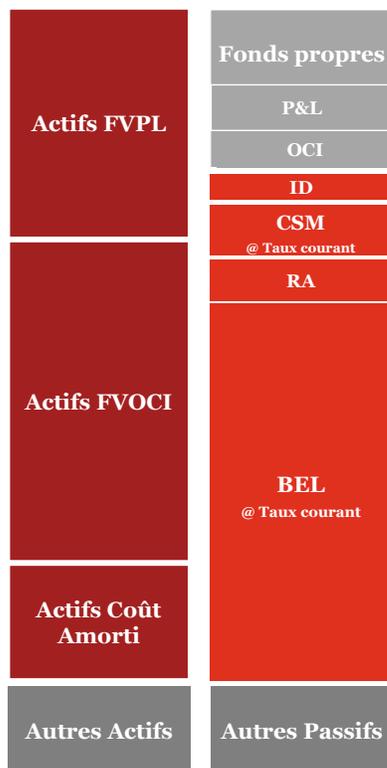


Figure 8 : Vision simplifiée du nouveau bilan IFRS 4 Phase 2

Par ailleurs, la figure ci-dessous présente l'état du résultat global (résultat net + variation de l'OCI) et récapitule les éléments constitutifs de chacun des postes présentés de l'état du résultat global selon notre compréhension de la norme telle que nous l'avons exposée dans les paragraphes précédents :

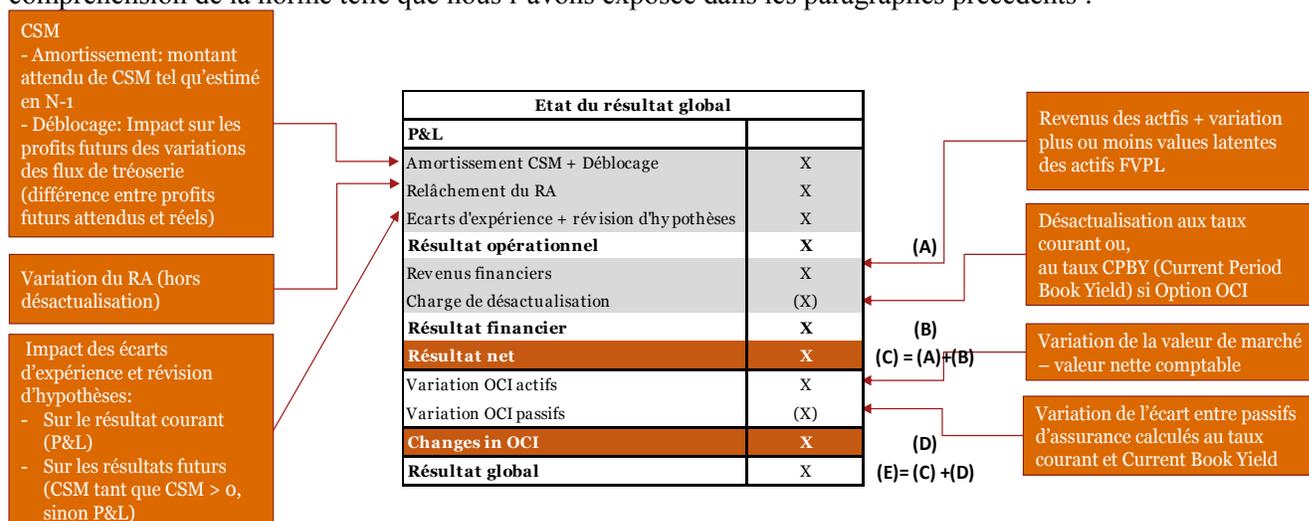


Figure 9 : Etat du résultat global et principaux composants

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Le résultat net est composé du résultat de souscription et du résultat financier :

▪ Le résultat opérationnel

Il se compose des revenus (et non des primes) des contrats d'assurance et des prestations et charges liées. Les primes émises ne sont pas comptabilisées en compte de résultat comme dans le modèle actuel pour les contrats relevant de la norme assurance.

Ainsi pour un contrat d'Epargne Euro et le modèle VFA, qui nous intéresse pour la suite, le résultat de souscription sera composé de trois éléments :

1. L'amortissement de la CSM correspond au montant attendu tel qu'estimé en période précédente, plus le montant de déblocage correspond à l'impact sur les profits futurs des changements d'hypothèses (et éventuellement écarts d'expérience pour leur part impactant les périodes futures),
2. Variation de l'ajustement pour risque (hors effet d'actualisation)
3. L'intégralité des impacts sur les résultats courants et futurs liés aux changements d'hypothèse et aux écarts d'expérience.

L'impact sur les résultats futurs étant compensé par un mouvement symétrique et opposé de la CSM (tant que $CSM > 0$), le résultat de souscription est égal à l'amortissement de la CSM (montant attendu estimé en N-1) corrigé des écarts d'expérience de la période.

▪ Le résultat financier

Il est égal aux revenus des placements diminués des charges d'intérêts sur le passif d'assurance (BEL, RA et CSM). La charge d'intérêt est déterminée soit au taux courant soit sur la base du taux utilisé pour mesurer le BEL selon une approche du coût amorti si l'option OCI est appliquée (Current Book Yield, pour le modèle VFA).

3 Solvabilité 2 et IFRS 4 Phase 2: une convergence possible ?

Nous rappelons de manière synthétique les principes d'évaluation des actifs et des passifs dans le cadre du bilan prudentiel Solvabilité 2, et plus particulièrement ceux relatifs à l'évaluation des provisions techniques et mettons en évidence les points communs et divergences avec IFRS 4 Phase 2.

3.1 Bilan prudentiel

Le bilan prudentiel est établi selon les principes généraux édictés à l'article 75 de la Directive (2009/138/CE) « Valorisation des actifs et des passifs » sur la base de leur valeur de marché :

Article 75

« ...

i. Les actifs sont valorisés au montant pour lequel ils pourraient être échangés dans le cadre d'une transaction conclue dans des conditions de concurrence normale, entre des parties informées et consentantes ;

ii. Les passifs sont valorisés au montant pour lequel ils pourraient être transférés ou réglés dans le cadre d'une transaction conclue dans des conditions de concurrence normale, entre des parties informées et consentantes.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Lors de la valorisation des passifs au titre du point (ii), aucun ajustement visant à tenir compte de la qualité du crédit propre à l'entreprise d'assurance ou de réassurance n'est à effectuer.

»

L'objectif premier de la valorisation énoncé à l'article 75 de la directive 2009/138/CE requiert d'utiliser une approche économique et cohérente avec les données de marché (market-consistent) pour la valorisation des actifs et des passifs. Selon l'approche fondée sur les risques dans Solvabilité II, lorsque les entreprises valorisent les postes de leur bilan sur une base économique, elles doivent prendre en compte les risques qui découlent d'un actif ou d'un passif à leur bilan, en se fondant sur les hypothèses que les intervenants de marché utiliseraient pour valoriser cet actif ou ce passif.

Une différence importante est que l'ensemble des investissements sont valorisés en valeur de marché, « Fair Value » dans le référentiel Solvabilité 2, alors que dans les comptes IFRS et en vertu de la norme IFRS 9 certains actifs pourraient être mesurés au coût amorti.

Les actes délégués précisent par ailleurs que les entreprises d'assurance et de réassurance valorisent leurs actifs et leurs passifs en se fondant sur l'hypothèse d'une continuité d'exploitation de l'entreprise (art 7.).

L'article 9 précisent que :

1. Les entreprises d'assurance et de réassurance comptabilisent les actifs et les passifs conformément aux normes comptables internationales adoptées par la Commission en vertu du règlement (CE) no 1606/2002 ».
2. Les entreprises d'assurance et de réassurance valorisent les actifs et les passifs conformément aux normes comptables internationales adoptées par la Commission en vertu du règlement (CE) no 1606/2002, à condition que ces normes prévoient des méthodes de valorisation conformes à la méthode de valorisation prévue à l'article 75 de la directive 2009/138/CE. Lorsque ces normes permettent l'utilisation de plusieurs méthodes de valorisation, les entreprises d'assurance et de réassurance n'utilisent que celles conformes au dit article.

Par ailleurs la Guideline « Final Report on public consultation No. 14/065 on Guidelines on recognition and valuation of assets and liabilities **other than technical provisions** », l'EIOPA a publié une table de correspondance indiquant si la norme IFRS relatifs aux postes concernés du bilan représenterait ou non une base acceptable d'évaluation des actifs et passifs (hors provisions techniques). Ce qu'il convient de retenir est que de manière général les normes IFRS sont considérées comme constituant une base acceptable.

3.2 Best Estimate Liability - Comparaison avec IFRS 4 Phase 2

Une divergence importante est liée aux profits futurs qui constituent un élément des fonds propres sous Solvabilité 2, alors que ces derniers sont comptabilisés au passif et amortis sur la durée des contrats selon la norme IFRS 4 Phase 2.

Cette différence peut se comprendre dans la mesure où les objectifs sont clairement différents ; Dans un cas, il s'agit de déterminer un ratio de solvabilité dont le numérateur et le dénominateur sont basés sur une vision bilantiel (fonds propres). Dans la logique IFRS comptable, il s'agit de présenter le patrimoine de l'entreprise en « Fair Value » et le P&L reflétant l'activité de la période, les produits et charges s'y rattachant. Il n'est pas possible de « comptabiliser des profits futurs ».

Le schéma ci-dessous illustre cette différence, les profits futurs constituent un élément de fonds propres (Tier 1) sous le référentiel Solvabilité 2, et un élément de passif dans IFRS 4 Phase 2 :

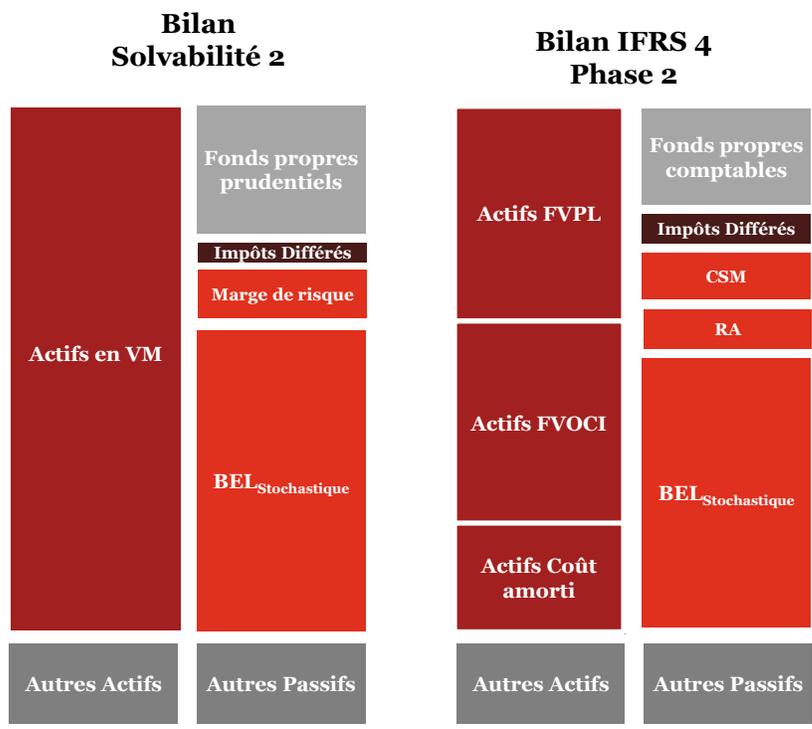


Figure 10 : Comparaison des bilans Solvabilité 2 et IFRS 4 Phase 2

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Topic	IFRS 4 Phase 2	Solvency II	Observations
Date de reconnaissance	Date de début de la couverture	Date d'engagement de l'assureur	Définitions proches qui ne devraient pas générer de différence significative.
Regroupement des contrats	Notion de « Unit of Accounts » correspondant à la maille de regroupement des contrats pour évaluer la CSM à l'origine (test sur les contrats onéreux) et l'amortir aux périodes subséquentes.	Line of Business Solvabilité 2	Les critères de définition des « Unit of account » selon IFRS 4 conduit à un niveau de regroupement des contrats plus fins que ce qui est actuellement imposé par Solvabilité 2. Toutefois, les principes IFRS ne sont pas encore figés et notamment certaines clarifications sont attendues concernant l'interaction entre le principe de mutualisation et la définition des Unit of Accounts.
Frontières des contrats et primes futures	La frontière des contrats correspond à la période de couverture mais peut être étendue si le contrat confère à l'assuré des droits substantiels, autrement dit si l'entité n'a pas le droit ou la capacité de réévaluer le tarif pour refléter intégralement le risque ou le droit ou la capacité de mettre fin au contrat.	Les principes S2 définissent quelles primes futures relatives aux contrats existants (in-force) devraient être incluses dans les projections. Le bilan prudentiel exclut en effet toutes les primes futures liées aux affaires nouvelles ainsi que les primes futures attendues relatives à des contrats existants si l'assureur a le pouvoir soit de rejeter la prime ou de retarder pour refléter le risque réel.	Il existe certaines similitudes entre les deux définitions IFRS et SII, assez proches, toutefois il reste des incertitudes sur le traitement des contrats d'Epargne Euro. Sous SII, dans la mesure où ces contrats ne contiennent pas de garanties financières affectant substantiellement l'économie du contrat, aucune prime future ne peut pas être incluse dans la frontière du contrat.
Flux de trésorerie (nature)	Directement rattachables/liés au service du portefeuille de contrat ⇔ Frais de gestion du contrat (notion de « fullfilment cash flows »).	Prescrit par la réglementation SII (concerne plus largement l'ensemble des frais attachés au portefeuille)	Risque potentiel de différences par exemple certains frais pris en compte dans le BEL S2 (assiette plus large) mais non pris en compte dans le BEL IFRS 4 Phase 2 (assiette plus restrictive).
Taux	Deux approches possibles dites « Top-Down » ou « Bottom-up ».	Prescrit par la réglementation SII.	Divergence mais possibilité d'harmonisation avec S2.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Topic	IFRS 4 Phase 2	Solvency II	Observations
d'actualisation	Pas de prescription spécifique sur le taux d'actualisation à retenir, mais principes généraux.	Courbe par défaut donnée par l'EIOPA et correspondant à la courbe des taux swap + Volatility Adjustment – Credit Risk Adjuster + UFR extrapolation Ou bien, dans certains cas spécifiques, courbe des taux swaps + Matching adjustment.	
Risk adjustment	Aucune prescription de méthode pour calculer l'ajustement pour risque ni quant à sa maille de calcul.	Méthode prescrite (6% du coût du capital) (notion de "transfer value")	Les IFRS sont moins prescriptives que les règles Solvabilité 2; Il existe donc une possibilité d'harmonisation quant à la méthode, toutefois la norme IFRS oblige à donner une information en annexe devant indiquer le niveau de confiance auquel correspondent les passifs BEL+RA.
CSM	Neutralisation de tout profit à l'origine du contrat ; La CSM est ensuite amortie sur la durée de couverture du groupe de contrats auquel elle se rattache. Déblocage de la CSM possible dans certaines conditions.	N'existe pas sous Solvabilité 2, la valeur des profits futurs du portefeuille de contrats est enregistrée en capitaux propres (Tiers 1) et constitue un élément des fonds en couverture du SCR.	Pas d'équivalent en Solvabilité 2, la valeur des profits futurs du portefeuille d'assurance constitue un élément de fonds propres servant à couvrir la marge de solvabilité.
Principes de valorisation des contrats d'Epargne avec PB	BEL est évalué de manière cohérente avec le marché (« market consistent »). Les modèles stochastiques Risque Neutre utilisés.	BEL est évalué de manière cohérente avec le marché (« market consistent »). Les modèles stochastiques Risque Neutre utilisés.	Similaire

4 Conclusion

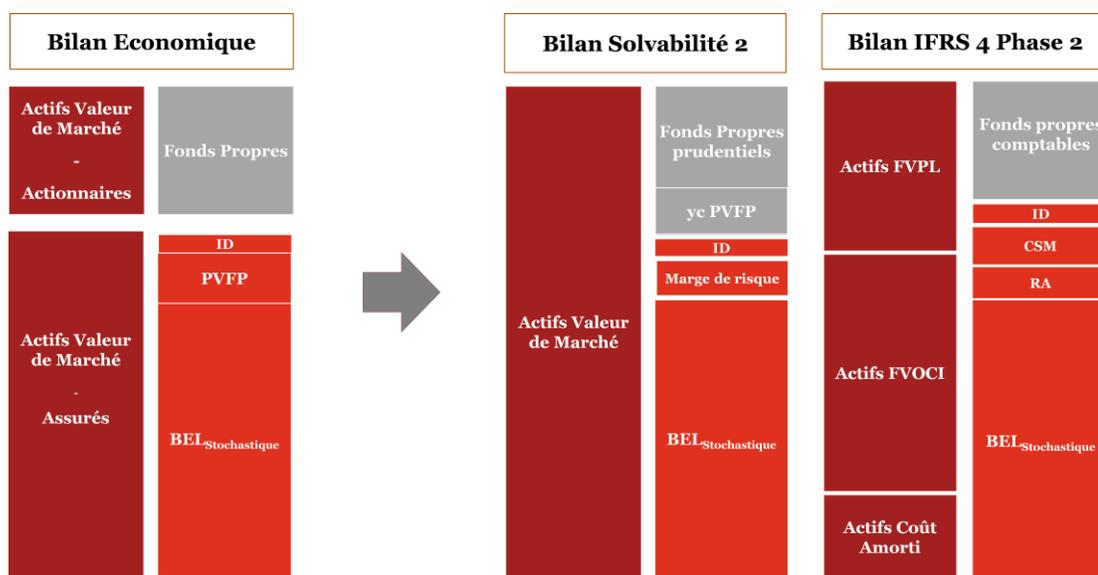
De l'analyse du projet de norme effectué, le dispositif IFRS 4 phase 1 est largement remis en cause sur le principe d'éligibilité à IFRS 4 et sur la classification des contrats. La phase 2 s'articule autour de deux modèles comptables inédits et sans pour autant envisager une relation bijective avec la classification des contrats :

- Le modèle général applicable à l'ensemble des contrats, or contrats participatifs directs, nommé Building Blocks Approach (BBA),
- Le modèle Variable Fee Approach (VFA) applicable aux contrats participatifs directs.

IFRS 4 Phase 2 créer une véritable rupture avec les principes de valorisation actuelle en introduisant des principes d'évaluation « économiques » des passifs d'assurance, et en ce sens adresse les principales critiques faites aux comptabilités historiques.

- Le Best Estimate Liability doit être cohérent avec les prix de marché observables pour les hypothèses financières (rendement des actifs, taux d'actualisation, etc...) et qui reflètent la vision de l'assureur pour les autres hypothèses (mortalité, rachat, frais etc...), et doit inclure le coût des options et garanties relatives à la couverture d'assurance du contrat.

Enfin, le bilan IFRS 4 phase 2 diffère d'un bilan « économique » et à ce titre s'écartera des modèles introduits par la nouvelle génération de modèles prudentiels comme le montre le diagramme suivant :



- L'existence d'un ajustement pour risque, à l'instar de la marge de risque du bilan prudentiel S2
- L'amortissement linéaire de la CSM tel que prévu par le projet de norme diffère d'une approche économique dans laquelle la CSM s'apparenterait à la valeur actuelle des profits futurs (PVFP),
- Certains actifs peuvent être selon IFRS 9 enregistrés au coût amorti et non à la juste valeur.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Un certain nombre d'informations, au-delà des trois composantes des passifs figurant au bilan (BEL, CSM, RA) sont nécessaires à l'établissement des comptes, par exemple dans le cas du modèle Variable Fee Approach (liste non exhaustive) :

Bilan en date T	Données nécessaires à l'établissement des comptes (données comptabilisées ou non ⇔ données intermédiaires d'analyse)
BEL calculé au taux courant en T	<ul style="list-style-type: none">▪ BEL « réel » en T décomposé en BEL déterministe & valeur temps des options et garanties▪ BEL « attendu » en T (BEL en T tel qu'estimé en T-1)▪ Analyse des écarts entre BEL « réel » en T et BEL « attendu » en T et décomposition entre impacts sur les profits futurs et sur le résultat courant (changements d'hypothèses, écart d'expérience)▪ Si option OCI – BEL au « coût » sur la base du Current Book Yield▪ Current Period Book Yield et charge d'intérêt
CSM calculé au taux courant en T	<ul style="list-style-type: none">▪ Intérêts crédités▪ Amortissement▪ Déblocage (« Unlocking »)
Risk Adjustment calculé au taux courant en T	<ul style="list-style-type: none">▪ RA « réel » en T▪ RA « attendu » en T (RA en T tel qu'estimé en T-1)▪ Analyse des écarts entre RA « réel » en T et RA « attendu » en T et décomposition entre impacts sur les profits futurs et sur le résultat courant (changements d'hypothèses, écart d'expérience)

- L'utilisation de modèles de calcul adaptés et conformes aux exigences IFRS 4 Phase 2 est requise :
- Pour les contrats d'Epargne : recours à des modèles ALM de valorisation cohérents avec les marchés (« market consistent »), une évaluation stochastique en univers « risque neutre » peut être utilisée,
 - Nécessité de développer des outils d'analyse des variations de passifs d'assurance et des flux de trésorerie des contrats entre deux dates de clôture, basé sur les modèles de valorisation.

Les modèles de calcul actuariel seront donc un élément central pour l'établissement des futurs états financiers IFRS, déterminer le BEL, CSM et RA mais aussi fournir un certains nombres d'autres informations nécessaires à la construction des comptes IFRS.

Sur base de l'analyse de la future norme décrite dans cette première partie, nous avons pu définir les caractéristiques clés d'un modèle de valorisation de contrats d'Epargne qui réponde aux exigences introduites par IFRS 4 Phase 2 (principes et hypothèses), et également identifié les données devant être calculées par ce modèle (output) nécessaires à l'établissement des comptes.

La partie 2. expose le modèle ALM développé pour les besoins de l'étude réalisée en partie 3. concernant l'application de la future norme à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro.

PARTIE 2 – Modélisation d'un portefeuille de contrats Epargne EURO

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente, la norme impose certaines caractéristiques de modélisation et de valorisation et en particulier une évaluation « market consistent » des engagements.

La partie 2 présente le modèle de projection ALM développé au regard des exigences de la future norme et pour les besoins de nos travaux consistant à mettre en œuvre le modèle IFRS - Variable Fee Approach à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro. Pour ce faire, un certains nombres de données (listées précédemment) sont nécessaires et doivent être calculées par un modèle adapté au sens de la norme IFRS.

Nous présentons tout d'abord les caractéristiques du produit d'Epargne modélisé et les choix et simplifications réalisés dans la définition des spécifications du modèle, le niveau de sophistication de ce dernier modèle ayant été dicté par l'objectif de ce mémoire résidant dans la proposition d'application de la future norme IFRS au cas des produits d'Epargne et la mise en évidence des points de difficulté.

Nous explicitons ensuite le modèle actif/passif développé et les hypothèses « *best estimate* » retenues, non financières et financières.

Nous décrivons dans la dernière section le Générateur de Scénarios Economiques (GSE) risque neutre utilisé ainsi que les procédures de validation réalisées.

1 Modèle déterministe

1.1 Choix et simplifications

Les travaux menés portent sur l'étude d'un produit d'épargne Euro usuel dont les principales caractéristiques sont synthétisées dans le tableau ci-dessous en section 1.2.1.

Notons que les choix et simplifications suivantes ont été faits dans le modèle:

- Le portefeuille de contrats est constitué en $t=0$ avec le versement d'une prime unique.
- Nous avons limité la durée du contrat à 20 ans.
- La mortalité des assurés est supposé déterministe en fonction de leurs âges
- Les actifs sont constitués de titres obligataires et de trésorerie.
- Nous n'avons pas modélisé les provisions réglementaires suivantes:
 - Bien qu'une politique de participation aux bénéficiaires soit modélisée, la provision pour participations aux bénéficiaires, la participation de l'année est intégralement créditée aux provisions mathématiques et en $t=0$ le stock est considéré nul,
 - Provision pour risque d'exigibilité et provision pour dépréciations durables : nous considérons ici un portefeuille constitué d'obligations et de trésorerie, actifs par conséquent en dehors du champ d'application de ces provisions au plan réglementaire,

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

- La réserve de capitalisation : Nous anticipons que l'incidence de cette réserve est du second réserve pour le cas étudié et donc que cette simplification est acceptable. Il s'agit en effet d'un portefeuille de contrats à prime unique et sans versements, le montant de cette réserve en $t=0$ est nul, et l'allocation des actifs prévoit à chaque pas de temps une poche de cash disponible limitant la réalisation des plus ou moins-values de cession obligataires.
- Courbe d'actualisation : Comme indiqué en partie 1, la norme IFRS 4 ne prescrit que des principes généraux de détermination du taux d'actualisation et à la différence de Solvabilité 2. Nous choisissons dans le cadre de cette étude une approche de type « bottom-up » et déterminons la courbe d'actualisation égale à la courbe des taux swap à laquelle une prime de liquidité est ajoutée. Cette prime de liquidité est basée sur notre jugement, il convient de noter que la détermination de cette prime devra être justifiée.

Ces choix ont été réalisés dans la mesure où il s'agit de simplification sans incidence significative sur les résultats numériques pour les raisons mentionnées ci-dessus et en regard de l'objectif de l'étude, toute sophistication supplémentaire du modèle n'aurait pas eu d'apport particulier.

1.2 Modélisation du passif

1.2.1 Caractéristiques du produit

Les caractéristiques produit ont été reprises ci-dessous :

Durée du contrat	20 ans
Support investissement	Fonds en Euro
Garanties en cas de vie et cas de décès	<ul style="list-style-type: none">▪ En cas de vie de l'assuré au terme du contrat, le montant de l'épargne en compte est versé sous forme de capital▪ En cas de décès de l'assuré avant le terme du contrat, le montant de l'épargne en compte est versé sous forme de capital décès aux bénéficiaires. <p>Pour les droits exprimés en euros, le contrat comporte une garantie en capital au moins égale aux sommes versées nettes de frais.</p>
Revalorisation du contrat	<p>La valeur de l'épargne constituée sur le support Euro est égale au cumul des sommes nettes investies sur ce support diminué des montant désinvestis pour rachat et augmenté des revalorisations attribuées nettes des frais de gestion ; ces revalorisations se décomposent en une revalorisation minimale garantie et une revalorisation complémentaire sous forme de participation aux bénéfices.</p> <p>Chaque année, au moins 90% des résultats financiers affectés au support Euro, nets des prélèvements pour frais de gestion est attribué au contrat sous forme de participation aux bénéfices. Cette participation aux bénéfices comprend le taux minimum garanti. Les prélèvements pour frais de gestion sont d'au plus 0,80 % par an de l'épargne gérée et prélevés sur le résultat financier de l'année.</p>
Rachat	Au cours de la durée du contrat, l'assuré peut disposer de tout ou partie de son épargne avec des frais de rachats au maximum de 0,4% du montant racheté.

1.2.2 Les hypothèses non financières

Dans la section suivante sont exposées les hypothèses utilisées pour déterminer le Best Estimate Liability. Les hypothèses utilisées reflètent la meilleure estimation de l'assureur pour le produit considéré en tenant compte lorsque cela est pertinent de l'expérience passée. Les éléments modélisés doivent être cohérents avec les termes contractuels du contrat. Les garanties et options existantes doivent donc être identifiées et modélisées (cf ci-dessus) et les données de l'assureur.

Notons que nous nous plaçons dans une vision en « run-off » au sens qu'aucune prime future sur le portefeuille de contrat n'est prise en compte dans les projections. Il est cependant fait l'hypothèse d'une continuité d'exploitation projetant ainsi le même niveau de frais.

1.2.2.1 Décès

Nous utilisons les tables de mortalité réglementaire TH00-02 et TF00-02 qui représentent la vision best estimate de l'assureur à la souscription.

1.2.2.2 Rachats

La clause de rachat permet aux assurés de demander à tout instant au cours de la vie du contrat le remboursement de la provision mathématique constituée.

L'évènement déclencheur du rachat peut avoir plusieurs causes. En particulier une hausse des taux significative et durable permet à l'assuré de saisir une opportunité d'arbitrage. En cas de comportement « rationnel », si le contrat est en « moins-value latente », l'assuré peut décider de racheter son contrat, espérant une rentabilité supérieure en replaçant son épargne sur un nouveau contrat ou un autre produits d'investissement, au taux de marché courant, supérieur. En t , l'arbitrage se fait donc entre les deux taux $R_{0,T}$ et $R_{t,T-t}$ ($r_{t,i}$ étant le taux en t de maturité i).

Les rachats impactent donc l'évaluation du BEL à deux niveaux:

- Modification de la date de sortie du contrat, impactant les marges futures du portefeuille positivement ou négativement selon que le contrat sortant est profitable ou non. On comprend aisément par exemple qu'un assuré qui possède un contrat avec un fort Taux Minimum Garanti (TMG) aura tendance à moins racheter et qu'un rachat aura en général un impact positif sur la valeur des Options et Garanties (diminution de TVOG) et sur les profits futurs ;
- Réalisation des plus ou moins-values de cession à la date de rachat, notamment de moins-value dans un contexte de hausse des taux ce qui aura tendance à pénaliser l'assureur.

Deux composantes sont modélisées pour les rachats :

- les rachats structurels qui ne dépendent pas des conditions économiques et déterminés selon l'expérience du passé,
- les rachats conjoncturels fonction eux des conditions économiques et conférant un caractère dynamique au comportement des assurés.

- **Rachats structurels**

L'hypothèse best estimate des rachats structurels, noté RS, est généralement fonction de l'ancienneté du contrat et très fortement caractérisée par les règles fiscales prévoyant une CSG/CRDS réduite après 8 ans. Pour la modélisation des rachats structurels, des lois d'expérience sont généralement utilisées ou à défaut des données de marché.

Dans le cadre de l'étude menée, la loi de rachats structurels a été basée des observations historiques, et présente notamment un pic à la 8^{ème} année.

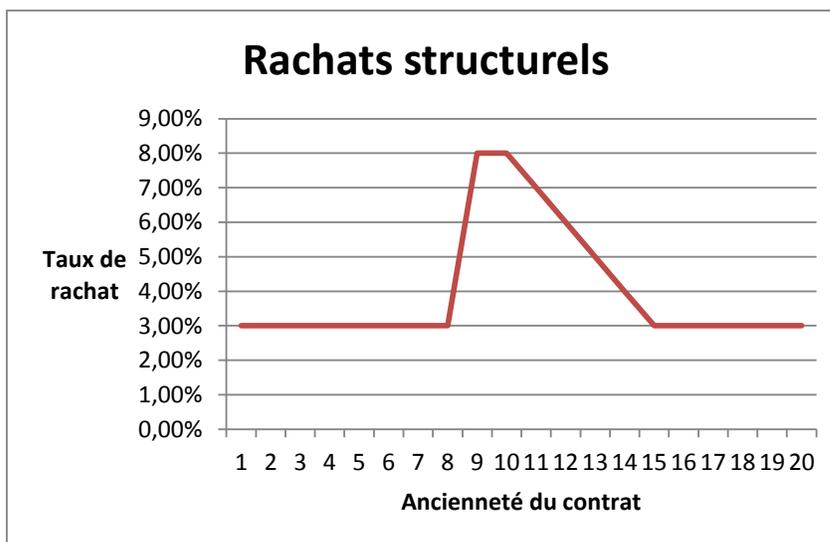


Figure 11 : Courbes des taux de rachats structurels

- **Rachats conjoncturels**

Les rachats conjoncturels modélisent le comportement de l'assuré en réaction aux évolutions de l'environnement de marché. Cet aspect est plus complexe à observer car le comportement de l'assuré peut être plus ou moins rationnel. Le calibrage de la loi fait alors appel au jugement.

La loi de rachat dynamique a été définie en fonction de l'écart entre le taux de PB servi (TS) par l'assureur et un taux dépendant de l'environnement économique, désigné par le taux attendu (TA) qui représente le taux de rendement espéré par l'assuré. Plus l'écart $TS - TA$ est important moins l'assuré aura tendance à racheter.

Nous retenons la fonction proposée dans le cadre Solvabilité 2 par les Orientations Nationales Complémentaires (ONC) de 2013 traitant en particulier du calcul du Best Estimate Vie. Cette loi affine par morceau est très largement reprise par les acteurs du marché à ce jour.

Les problématiques clés sont d'une part la calibration de cette loi et la définition du taux attendu..

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

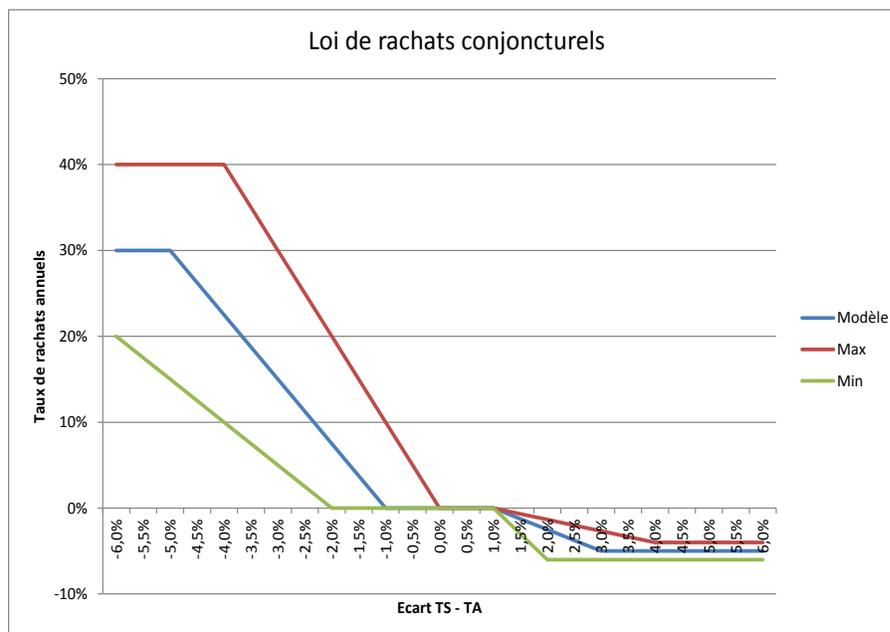


Figure 12 : Courbes des taux de rachats conjoncturels

$$RC = \begin{cases} RC_{max} & \text{si } TS - TA < \alpha \\ RC_{max} \times \frac{TS - TA - \beta}{\alpha - \beta} & \text{si } \alpha < TS - TA < \beta \\ 0 & \text{si } \beta < TS - TA < \gamma \\ RC_{min} \times \frac{TS - TA - \gamma}{\delta - \gamma} & \text{si } \gamma < TS - TA < \delta \\ RC_{min} & \text{si } TS - TA \geq \delta \end{cases}$$

	α	β	γ	δ	RC min	RC max
Modèle	-5%	-1%	1%	3%	-5%	30%
Plafond max	-4%	0%	1%	4%	-4%	40%
Plafond min	-6%	-2%	1%	2%	-6%	20%

Les différents paramètres peuvent s'interpréter de la façon suivante :

- α est le seuil en-deçà duquel les rachats conjoncturels sont constants et fixés à RC_{max} . Ce n'est plus l'écart de taux qui explique le comportement des assurés.
- β et γ sont respectivement les seuils d'indifférence à la baisse et à la hausse du taux servi. Entre ces 2 seuils, le comportement de l'assuré n'est pas modifié.
- δ est le seuil au-delà duquel la diminution du taux de rachat structurel est constante et fixée à RC_{min} . Ce n'est plus l'écart de taux qui explique le comportement des assurés.

Nous retenons une loi « moyenne », présentant un taux de rachat max de 30% et un taux minimal de -5%.

Le taux servi (TS) est pris égal au taux de revalorisation du contrat de l'année. Le taux attendu (TA) est quant à lui estimé par le taux ZC 10 ans projeté ($r_{t,t+10}$).

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

1.2.2.3 Frais

Nous faisons l'hypothèse que les frais d'acquisition à la souscription du contrat correspondent aux commissions versées aux apporteurs d'affaires à la souscription du contrat.

Les frais de gestion correspondent aux frais d'administration des contrats et de gestion des sinistres directement rattachables au portefeuille de contrats étudié. Ils sont définis en coût unitaire.

.

1.2.2.4 Chargements

Les chargements prélevés par l'assureur permettent de financer les coûts de gestion. Nous faisons l'hypothèse que les chargements d'acquisition, prélevés sur la prime, correspondent aux frais d'acquisition des contrats.

Les chargements de gestion sont définis égaux à un pourcentage des provisions mathématiques et sont prélevés sur les produits financiers nets.

1.2.3 Marge du contrat

Le résultat de l'année, avant impôt, est égal à la somme de la marge financière et de la marge de gestion, le résultat de souscription est nul les chargements sur primes sont pris égaux aux frais d'acquisition.

$$\text{Résultat}_{\text{avant IS}} = M_{\text{Fi}} + M_{\text{G}}$$

$$\text{Marge} = P_{\text{Fi}} - \text{PB} - F_{\text{g}} = M_{\text{Fi}} + (C_{\text{g}} - F_{\text{g}}) = M_{\text{Fi}} + M_{\text{G}}$$

Avec :

- M_{G} : Marge de gestion
- M_{Fi} : Marge financière
- P_{Fi} : Produits financiers nets
- PB: Participation aux bénéfices (y compris TMG)
- F_{g} : Frais de gestion
- C_{g} : Chargements de gestion

La participation aux bénéfices est calculé de la sorte :

$$\text{PB(hors TMG)} = 90\% \cdot (P_{\text{Fi}} - \text{TMG} - C_{\text{g}})$$

La participation aux résultat de l'exercice est donc la somme PB+TMG, avec la contrainte de participation minimale réglementaire conduisant à verser au minimum 85% des produits financiers et 90% du résultat technique du contrat.

$$\text{PB(y compris TMG)} \geq (85\% \cdot P_{\text{Fi}})$$

1.2.4 Provision Mathématique

La Provision Mathématique (PM) en $t+1$ ($t \geq 0$) pour un contrat s'exprime de la manière suivante :

$$PM_{t+1} = PM_t \times [1 - q_x^{t|1} - R_t] \times [1 + \rho_t]$$

PM_0 = Primes nettes de chargement d'acquisition

avec:

- $q_x^{t|1}$: Probabilité de décès entre t et t + 1 d'un assuré d'âge x en t = 0
- R_t : Taux de rachat en t, égale à $RS_t + RC_t$
- ρ_t : Taux servis \Leftrightarrow Taux de Participation aux Bénéfices (y compris taux minimum garantis).

1.3 Modélisation des actifs

Par simplification, le portefeuille comporte deux classes d'actifs, des obligations et de la trésorerie. La modélisation retenue des obligations est une modélisation Zéro-Coupons (ZC).

1.3.1 Taux d'actualisation

La structure par terme des taux d'intérêt est la fonction qui, à une date donnée, associe pour chaque maturité le niveau du taux d'intérêt associé. En pratique, il existe sur les marchés plusieurs courbes des taux, qu'il est possible de distinguer en deux familles :

- Les courbes de marché construites directement à partir des cotations de marché ; Il s'agit usuellement de la courbe de taux swap et de la courbe de rendement des obligations d'état.
- Les courbes implicites construites indirectement à partir des cotations de marché d'instruments comme les obligations et les swaps :
 - Courbe de taux zéro-coupon
 - Courbe des taux forward
 - Courbe des taux forward instantanés

Les taux d'actualisation correspondant aux taux Zéro-Coupon (ZC) et les déflateurs se déduisent de la courbe des taux de swaps homogènes à des taux actuariels de titres in fine couponnés via la méthode de Bootstrapping. Les taux ZC et déflateurs sont ainsi déterminés de proche en proche en fonction des taux swap, noté r_i :

$$\delta_{0,i} = \frac{1 - r_i \cdot (\sum_{k=1}^{i-1} \delta_k)}{1 + r_i} = \frac{1}{(1 + R(0,i))^i}$$

avec $R(0,i)$ le taux Zéro Coupon de maturité i et $\delta_{0,i}$ le déflateur associé.

La courbe des taux forward 1an en t=0 se déduit directement de la manière suivante:

$$f_{0,i,1} = \frac{\delta_{0,i}}{\delta_{0,i+1}} - 1 \text{ et } f_{t,t-i,1} = f_{0,i,1}, \text{ pour } t > i$$

où $f_{t,t-i,1}$ est en date t, le taux forward 1 an sur la période [i ; i+1].

Pour toute date t, les déflateurs en i sont donc définis par la relation suivante :

$$\delta_{t,i} = \frac{\delta_{0,t+i}}{\delta_{0,t}}$$

1.3.2 Portefeuille obligataire

La modélisation du portefeuille obligataire repose sur une approche classique des Zéro-Coupons.

Nous présentons ci-après comment sont calculées à chaque pas de temps la Valeur de Marché (VM) et le Coût Amorti (CA) du portefeuille obligataire, ainsi que les Produits Financiers (PFI) et le taux de rendement du portefeuille (noté CBY, en référence à la norme IFRS mentionnant du Current Book Yield) utile pour la suite.

Valeur de Marché (VM)

Le portefeuille est constitué de titres Zéro-Coupons équi-répartis sur la durée résiduelle des contrats. Ainsi, en fin d'année une partie du portefeuille arrive à échéance et alimente la poche de trésorerie disponible pour l'imputation des flux de prestations du passif.

$$VM_t = \sum_{i=1}^{T-t} VM_{t,i} \text{ et } N_t = \frac{VM_{t,i}}{\delta_{t,i}}$$

$$VM_t = \left(\frac{VM_{t-1}}{\delta_{t-1,1}} \right) + CF_{net}$$

$$\text{où } CF_{net} = Cash_t - CF_{passif}$$

avec :

- VM_t : valeur de marché du portefeuille obligataire en date t (T est la durée du contrat \Leftrightarrow Horizon de projection).
- $VM_{t,i}$: prix de l'obligation ZC de maturité i ($i < T-t$) en date t
- N_t : nominal de l'obligation ZC de maturité i ($i < T-t$) en date t
- $\delta_{t,i}$: déflateur i en date t
- CF_{passif} : cash flows du contrat
- $Cash_t$: poche de cash en date t
- CF_{net} : écart entre cash disponible et cash flow du contrat (prestations, frais)

Coût Amorti (CA)

Deux cas de figures sont à considérer selon que les flux de trésorerie du contrat engendrent un désinvestissement en ZC ou non :

- 1) $CF_{passifs} > Cash$, le flux net de trésorerie est négatif, il y a désinvestissement d'une partie des obligations.

$$CA_t^+ = CA_t^- \times \left(1 + \frac{CF_{Net}}{VM_t^-} \right)$$

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Avec CA_t^+ et CA_t^- correspondent respectivement au coût amorti après et avant imputation des flux de prestations des passifs.

$$CA_t^- = CA_{t-1} \times (1 + CBY_{t-1})$$

$$\text{et } VM_t = VM_t^- + CF_{Net}$$

2) $CF_{Passifs} < \text{Cash}$, le flux net de trésorerie est positif, il y a réinvestissement de l'excédent de trésorerie :

$$CA_t = CA_t^+ = CA_t^- + CF_{net}$$

CBY et Produits financiers

Le taux de rendement du portefeuille projeté dans le modèle correspond en date t par définition à :

$$CBY_t = \frac{Pfi_t}{CA_{t-1}}$$

Avec les produits financiers de la période :

$$Pfi_t = CA_t - CA_{t-1} + PMVR = \text{Revenus des obligations} + \text{Plus Moins Values Réalisées}$$

1.3.3 La trésorerie

$$\text{Cash}_t = \text{Cash}_{t-1} \times (1 + r_{t-1})$$

avec r_{t-1} le taux ZC 1 an prévalant à la date t-1.

1.4 Présentation synthétique du modèle ALM / Best Estimate Liability

Le modèle ALM présenté permet de calculer les flux de trésorerie du portefeuille de contrats et donc le BEL et la PVFP.

- **BEL et PVFP au taux courant de marché (CMY)**

$$BEL_{det} = \sum_{i=1}^T \delta_i \cdot CF_i = BEL_{CMY}$$

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

$$PVFP_{det} = \sum_{i=1}^T \delta_i \cdot M_i = PVFP_{CMY}$$

où :

- δ_i : Déflateur en i (correspond au CMY = Current Market Yield)
- M_i : Marge en i
- CF_i : Flux de trésorerie du contrat (prestations, frais)
- T: Durée du contrat

avec :

$$VM_{Actifs} = BEL_{CMY} + PVFP_{CMY}$$

▪ BEL et PVFP au taux de rendement projeté du portefeuille (CBY)

$$BEL_{det}^{CBY} = \sum_{i=1}^T \delta_i^{CBY} \cdot CF_i = BEL_{CBY}$$

$$PVFP_{det}^{CBY} = \sum_{i=1}^T \delta_i^{CBY} \cdot M_i = PVFP_{CBY}$$

où :

- δ_i^{CBY} : Déflateur en i (taux de marché, CBY = Current Book Yield)
- M_i : Marge en i
- CF_i : Flux de trésorerie (Full-filment Cash Flows)
- T: Durée du contrat

avec :

$$CA_{Actifs} = BEL_{CBY} + PVFP_{CBY}$$

Le schéma ci-dessous synthétise l'architecture générale du modèle ALM utilisé.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

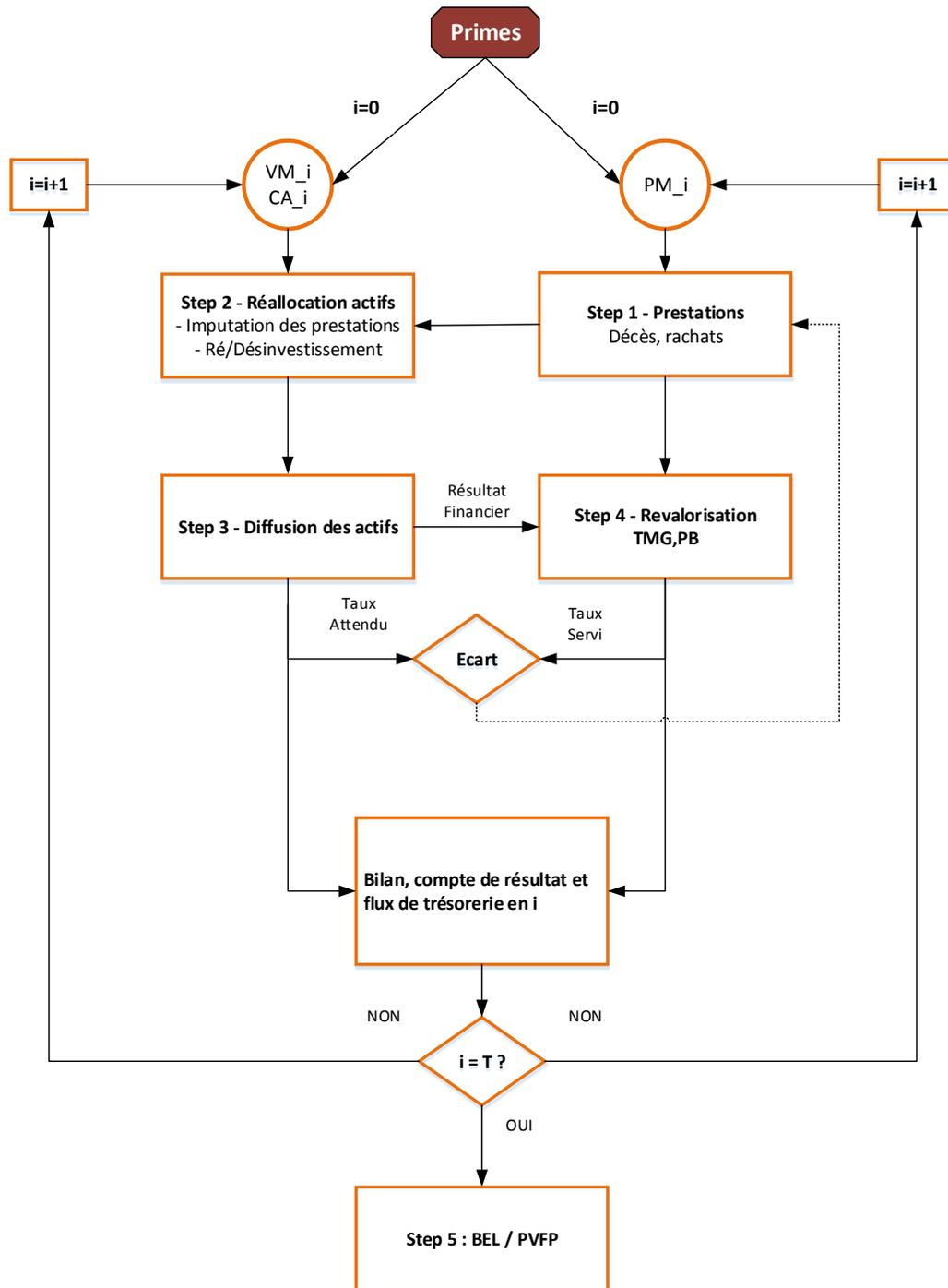


Figure 13 : Architecture du modèle ALM

Les principales étapes de projection sont les suivantes :

- Initialisation: la prime unique est investie sur des titres obligataires en $t=0$
- Step 1 : Calcul des prestations et frais à régler

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

- Step 2 : Imputation des prestations et frais aux actifs, puis réallocation du portefeuille (investissement de l'excédent de trésorerie le cas échéant)
- Step 3 : Diffusion des actifs en approche risque neutre
- Step 4 : Calculs des produits financiers y compris plus ou moins values de cession et détermination de la participation aux bénéfices alloués aux contrats selon la règle de PB définie contractuellement.
- Step 5 : Après réitération de chacune de ces étapes sur la durée du contrat, calcul des valeurs actualisées des flux de trésorerie du contrat et des profits futurs (BEL & PVFP).

A chaque pas de temps le bilan et le compte de résultat statutaire sont déterminés.

2 Modélisation stochastique

Les contrats d'Epargne Euro comportent des garanties et options, comme le taux minimum garanti, la clause de participation aux bénéfices – contractuelle plus la contrainte de participation minimum réglementaire, et la possibilité de racheter le contrat avant le terme de manière partielle ou totale. Nous utilisons dans la suite la notation O&G pour désigner ces Options et Garanties (TMG, PB et Rachats).

La valorisation de ces O&G requiert le recours à des techniques de modélisation stochastiques afin de déterminer leur valeur temps, la TVOG (Time Value of Options and Guarantees) qui se déduit par différence entre la valeur stochastique et la valeur déterministe du BEL déterminé dans le scénario central:

$$TVOG = BEL_{Sto} - BEL_{Dét}$$

Une modélisation stochastique se base sur la projection d'un « grand nombre » de scénario d'évolution des conditions de marché et de prix des actifs. Pour chaque scénario correspond un vecteur de déflateur, sur la durée de projection, une séquence de flux de trésorerie associée et un BEL.

Le BEL stochastique correspond à la valeur moyenne des BEL sur l'ensemble des scénarios :

$$BEL_{Sto} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^N \left(\sum_{t=1}^T \delta^j(t) \cdot CF^j(t) \right)$$

Avec :

- N : Nombre de scénario, pris égal à 1000 dans notre étude.
- $\delta^j(t)$: Déflateur du scénario j de durée t
- $CF^j(t)$: Cash-Flows nets du scénario j en date t



Figure 14 : Approche de modélisation stochastique

Le modèle actif/passif est celui exposé dans la section précédente. Nous explicitons ci-après le Générateur de Scénario Economique (GSE) risque neutre et en particulier le modèle de diffusion de taux d'intérêt. Nous présentons également les différentes étapes de calibrage, les résultats et les tests effectués afin de valider les sorties du GSE.

2.1 Générateurs de scénarios économiques « Risque Neutre »

Comme nous l'avons exposé ci-dessus, le BEL comptabilisé au bilan correspond à la moyenne de plusieurs valeurs correspondant chacune à un scénario économique. Ces scénarios sont déterminés à l'aide d'un Générateur de Scénarios Economiques (GSE) qui permet de projeter des facteurs de risque économiques et financiers.

Il convient de noter que le lien entre les facteurs de risque et les prix d'actifs peut être plus ou moins direct selon la nature des actifs. Pour les obligations, on modélise en général un nombre limité de facteurs explicatifs, typiquement le taux court (Cf ci-après le modèle de Hull & White).

La valorisation du bilan est dite « Risque Neutre » et consiste à simuler les flux futurs d'un titre de manière cohérente avec les prix de marché (« Market consistent »).

2.1.1 Modélisation en univers « Risque Neutre »

Il s'agit d'un univers virtuel dans lequel les primes de risques sont nulles et les espérances de rentabilité sont égales aux taux sans risque. Dans un tel univers, les prix des titres peuvent être calculés simplement, à l'aide de l'espérance de leurs payoffs actualisés au taux sans risque. La probabilité des événements futurs dans le monde risque-neutre Q diffère de la probabilité P qui prévaut dans le monde réel.

Les conditions permettant l'approche risque neutre sont l'Absence d'Opportunité d'Arbitrage et la Complétude du marché. Une des conséquences de ces hypothèses (AOA ET Marché Complet) est l'existence et l'unicité d'une mesure de probabilité dite probabilité martingale ou « probabilité risque-neutre » telle que le processus des prix actualisés des actifs est une martingale sous cette probabilité.

Rappelons que X, processus aléatoire et dynamique, est une martingale pour la filtration F (i.e information connue à l'instant t) sous la loi de probabilité Q si :

$$E^Q[X_{t+1}|F_t] = X_t$$

En particulier, l'espérance d'une martingale est constante, autrement dit sous la probabilité risque neutre, l'espérance des prix actualisés est constante. Cette propriété est très importante et nous vérifierons le caractère martingale après la mise en œuvre du GSE que nous décrivons ci-après.

Ainsi, sous la probabilité « Risque Neutre », tous les processus de prix évoluent, en moyenne, au taux sans risque. La calibration des modèles en univers risque neutre implique une minimisation des écarts entre prix observés et prix théoriques.

2.1.2 Taux Zéro-Coupon et actualisation

2.1.2.1 Notations ZC

Nous rappelons certaines définitions et notations utiles pour la suite et notamment l'implémentation du modèle de Hull-White présentée en section 2.2 suivante.

- La valeur d'une obligation ZC est notée $P(t, T)$, où t est la date courante et T l'échéance du titre et donc $P(T, T)=1$ et $P(0, T)$ est le prix en $t = 0$ de ce titre qui vaut une unité monétaire en T .

Le prix du ZC peut aussi s'écrire de la façon suivante avec $R(t, T)$ le taux ZC correspondant:

$$P(t, T) = \exp[-R(t, T) \cdot (T - t)]$$

$$R(t, T) = -\frac{\ln P(t, T)}{(T - t)}$$

- Le taux forward en t , à la date future T et de durée d , est noté :

$$\text{Exp}[d \cdot f_{T, T+d}(t)] = \frac{P(t, T)}{P(t, T+d)}$$

$$f_{T, T+d}(t) = \frac{1}{d} [\ln P(t, T) - \ln P(t, T + d)]$$

- Le taux forward instantané relatif à l'instant futur T et implicite dans la courbe des taux des ZC à la date t est défini par:

$$f_T(t) \equiv \lim_{d \rightarrow 0} f_{T, T+d}(t) = -\frac{\partial \ln P(t, T)}{\partial T}$$

- Ce qui implique aussi que la relation suivante P et le taux forward :

$$P(t, T) = \exp\left[-\int_t^T f(t, u) du\right]$$

2.1.2.2 Relation entre taux ZC, taux forward et taux court

En première approximation et par hypothèse, on peut considérer que les taux spot relatifs aux différentes échéances (\Leftrightarrow ZC) sont parfaitement corrélés et postuler ainsi qu'ils dépendent d'un seul facteur de risque (ou variable d'état), par exemple le taux court terme $r(t)$.

On note $\delta_t = \exp[-\int_0^t r(u) \cdot du]$ où $r(t)$ désigne le taux court à la date t . δ_t est le montant aléatoire qu'il faut placer au taux sans risqué pour disposer d'un capital unitaire à la date t .

Le prix des ZC, $P(t, T)$, peut être vu comme l'espérance prise sous la probabilité Risque Neutre de l'intégrale du taux court entre t et T , en sachant notamment que $r(t) = r$.

$$P(t, T) = E^Q[\exp(-\int_t^T r(u)du)]$$

en particulier en $t=0$, la courbe des ZC initiale est donné par la relation suivante:

$$P(0, T) = E^Q[\exp(-\int_0^T r(u)du)]$$

La courbe des Zéro-Coupons initiale, définie par $R(0, t) = -\left(\frac{1}{t}\right) \ln(P(0, t))$ contraint donc la dynamique

du taux court futur car nous devons vérifier $R(0, t) = \left(-\frac{1}{t}\right) \cdot \ln \left[E \left(\exp(-\int_0^t r(u) \cdot du) \right) \right]$

Il en résulte que la détermination des prix des ZC réside dans la modélisation du taux court dont il convient de définir le modèle de diffusion. De manière générale, le processus suivi par $r(t)$ qui est par hypothèse la seule variable d'état du système financier considéré détermine donc les prix de tous les Zéro-Coupons et, par conséquent, toute la courbe des taux. Le taux à court terme r est supposé suivre un processus de diffusion représenté par la relation suivante sous la probabilité Q risque neutre:

$$dr = m(t, r) \cdot dt + \sigma(t, r) \cdot dW_t$$

avec W_t un mouvement brownien, $m(t, r)$ la moyenne et $\sigma(t, r)$ la volatilité du processus.

La forme analytique de la fonction $P(t, T)$ dépend évidemment de la forme explicite du processus que r est censé suivre, c'est-à-dire de la forme des fonctions $m(t, r)$ et $\sigma(t, r)$.

Ainsi plusieurs modèles de taux caractérisés par des fonctions m et σ différentes existent et présentent des avantages et des inconvénients/limites.

2.1.3 Choix du modèle de taux

Il existe plusieurs types de modèle aux caractéristiques différentes :

- Ajustement ou non à la courbe des taux initiale,
- Un ou plusieurs facteurs de risque,
- Modélisation des taux négatifs
- Autres critères.

La cohérence du modèle avec les valeurs de marché, tel qu'imposé par la norme IFRS, conduit à utiliser un modèle compatible avec la courbe des taux initiale. Les modèles de Vasicek et Cox, Ingersoll et Ross sont ainsi écartés.

Le modèle Hull & White à un facteur que nous retenons est une généralisation du modèle de Vasicek afin de le rendre compatible avec la courbe des taux observée en date initiale. Ce modèle présente également l'avantage de proposer une formule fermée pour le calcul du prix des ZC.

2.2 Modèle de Hull White à un facteur

Le processus de diffusion suivi par le taux court est le suivant :

$$dr_t = (\theta_t - a \cdot r_t) \cdot dt + \sigma \cdot dW_t$$

avec :

- W_t : un mouvement brownien standard
- a : paramètre de retour à la moyenne positif
- σ : Volatilité
- θ_t : fonction déterministe en fonction du temps choisie de manière à ajuster le modèle à la structure par terme initiale des taux.

▪ Fonction θ_t déterministe

Le modèle s'ajuste à la courbe des taux observée en date 0 si on choisit θ_t en conformité avec la courbe des taux forward :

$$\theta_t = a \cdot f_t(0) + f_t'(0) + \frac{\sigma^2}{2 \cdot a} (1 - e^{-2 \cdot a \cdot t})$$

Où $f_t(0)$ désigne le taux forward instantané pour la date t implicite dans la courbe des taux en 0 et $f_t'(0) = \frac{\partial f_t(0)}{\partial t}$ est la pente de la courbe des taux forward instantanés.

Comme présenté ci-dessus le prix du ZC est donné par la relation suivante $P(0, t) = \exp[-\int_0^t f(0, u) du]$ ce qui implique que la relation $R(0, t) = \frac{1}{t} \int_0^t f(0, u) du$ peut être utilisée pour calculer les $f_t(0)$ à partir de $R(0, t)$ en discrétisant l'intégrale $\frac{1}{t} \int_0^t f(0, u) du \approx \frac{1}{t} \sum_{j=1}^t f(0, j)$ ce qui équivaut à utiliser l'approximation suivante $f(0, t) = -\frac{\partial \ln P(0, t)}{\partial t} \approx \frac{1}{\Delta t} (\ln P(0, t + \Delta t) - \ln P(0, t))$ en choisissant l'échéance $t + \Delta t$ la plus proche possible de t disponible sur le marché.

La pente de la courbe des taux forwards instantanés est également estimée par discrétisation: $f'(0, t) = -\frac{\partial^2 \ln P(0, t)}{\partial t^2} \Leftrightarrow \frac{\partial f(0, t)}{\partial t} = f(0, t + \Delta t) - f(0, t)$

▪ Paramètres a et σ

Les paramètres a et σ s'obtiennent en minimisant l'écart quadratique entre les prix théoriques et les prix de marché observés. Les prix théoriques correspondent aux prix estimés avec notre modèle.

$$\text{Argmin}_{a, \sigma} = \sum (\text{Prix_Théorique} - \text{Prix_Marché})^2$$

Nous avons considéré un nombre de swaptions suffisants pour intégrer des caractéristiques différentes en terme de maturité et de tenor. Par ailleurs nous avons choisi des swaptions liquides présentant un prix de marché fiable.

- **Prix des Zéro-Coupon**

Le prix des ZC se déduisent des taux courts instantanés par la formule suivante :

$$P(t, T) = A(t, T) \cdot e^{-B(t, T) \cdot r_t}$$

où :

$$A(t, T) = \frac{P(0, T)}{P(0, t)} \cdot \exp \left[B(t, T) \cdot f(0, t) - \frac{\sigma^2}{4a} (1 - e^{-2at}) \cdot B^2(t, T) \right]$$

$$B(t, T) = \frac{(1 - e^{-a(T-t)})}{a}$$

- **Simulation : Approche de Monte Carlo et discrétisation**

Nous ne développons pas ici en détail l'approche de Monte Carlo utilisée pour simuler le taux court. Nous rappelons simplement qu'il s'agit d'une méthode probabiliste utilisée pour simuler une distribution empirique à défaut de disposer d'une loi de probabilité analytique.

Le Mouvement Brownien Standard (ou processus de Wiener) est un mouvement arithmétique donc les accroissements ont une espérance $\mu = 0$ et une variance par unité de temps $\sigma^2 = 1$.

Le processus de Wiener W est :

- distribué selon une loi $N(0, t)$,
- son accroissement entre t et $t + \Delta t$, $\Delta W \equiv W(t + \Delta t) - W(t)$, est $N(0, \Delta t)$
- est une martingale donc son espérance conditionnelle est $E(W(t)|W(s)) = W(s)$

Ainsi $W(t + \Delta t) - W(t)$ étant gaussien et de loi $N(0, \Delta t)$, cet accroissement s'exprime en fonction d'une variable normale standard Z : $\Delta W = \sqrt{\Delta t} \cdot Z$

Ainsi il s'agit pour déterminer Z de générer un échantillon tiré d'une loi de distribution normale.

Ensuite, par discrétisation on détermine r_t de proche en proche par la relation suivante :

$$r_{t+\Delta t} \cong r_t + [\theta_t - a \cdot r_t] \cdot \Delta t + \sigma \cdot \sqrt{\Delta t} \cdot Z_t$$

2.3 Tests et validation du GSE

2.3.1 Calibration

- **Courbe de taux initiale**

Uniquement certaines maturités du taux swap sont disponibles sur le marché, la dernière maturité est appelé Last Liquidity Point (LLP), considéré à 20 ans pour la zone Euro. Dès lors il s'agit d'interpoler la courbe initiale entre ces maturités et de l'extrapoler jusqu'au taux ultime, l'UFR (Ultimate Forward Rate).

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

L'EIOPA recommande la méthode de Swith-Wilson (*EIOPA Technical documentation of the methodology to derive EIOPA's risk-free interest rate term structures*) qui est donc la méthode couramment utilisée aujourd'hui par les assureurs dans le cadre de valorisations économiques des provisions techniques.

Au cas présent, l'horizon de projection est de 20 ans correspondant à la durée du contrat, par conséquent l'extrapolation n'est pas un élément impactant.

La courbe des taux retenue est donnée en Partie 3 et la méthode Smith-Wilson décrite en annexe.

▪ **Modèle Hull White**

Le calibrage de la vitesse de convergence a et du paramètre de volatilité σ se fait à l'aide d'une minimisation de l'écart entre les prix de marché et les prix théoriques des Swaptions.

Les résultats retenus sont les suivants :

$$\begin{cases} a = 0,28 \\ \sigma = 0,5\% \end{cases}$$

2.3.2 Tests de validation

▪ **Vérification des taux courts**

Une relation importante est celle entre le taux forward et le taux court. En particulier :

$$P(0, t) = \exp\left[-\int_0^t f(0, u) du\right] = E^Q\left[\exp\left(-\int_0^T r(u) du\right)\right]$$

Ce qui peut s'écrire également:

$$E\left[\exp\left(-\int_0^t [r(u) - f(0, u)] du\right)\right] = 1$$

Ce qui traduit le fait que le taux forward initial $f(0, t)$ est proche en moyenne de la projection du taux court $r(u)$. L'inégalité de Jensen donne :

$$E[g(X)] \geq g(E(X))$$

Avec : $g(x) = e^x$, fonction convexe.

$$\exp\left(-\int_0^t [E(r(u)) - f(0, u)] du\right) \leq 1$$

$$\leftrightarrow \int_0^t [E(r(u)) - f(0, u)] du \geq 0$$

Ce qui peut s'interpréter par le fait qu'en moyenne le taux court a tendance à être supérieur au taux forward.

Nous vérifions donc que ces deux principes sont respectés et conformes à nos attentes, d'une part que les taux courts simulés en moyenne sont proche des taux forward instantanés et d'autre part que l'anticipation des taux courts est légèrement supérieur.

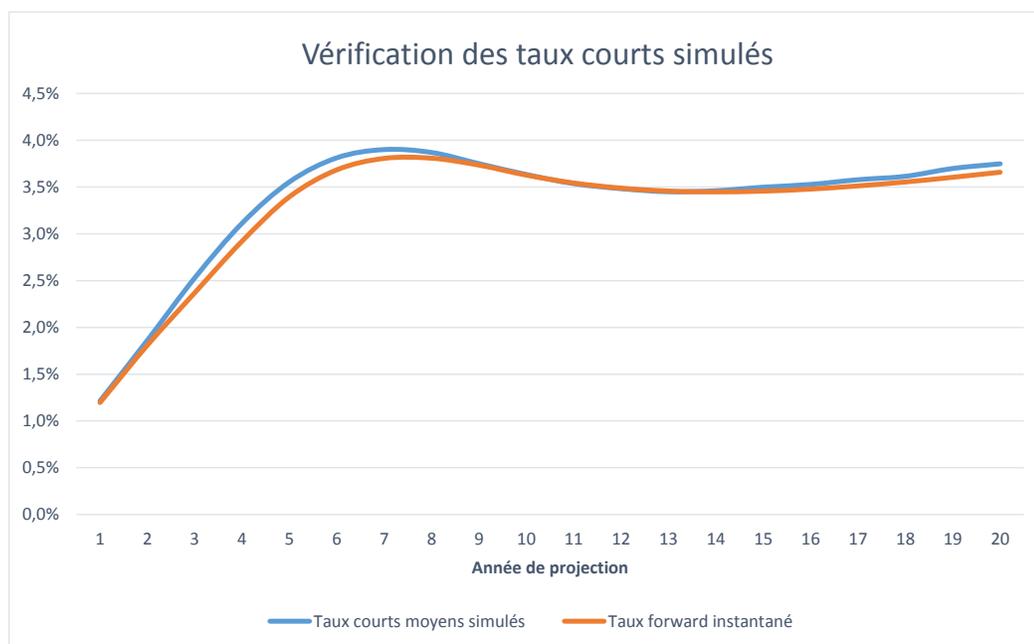


Figure 15 : Vérification des taux courts simulés

Les résultats de simulation du taux courts (sur 1000 scénarios) sont conformes à nos attentes.

▪ **Tests martingales**

Il s'agit de vérifier ici que les trajectoires issues du générateur respectent les propriétés théoriques du modèle sous-jacent. Dans le cas d'un générateur risque-neutre, on lui adjoint un contrôle appelé « test martingale » qui consiste à vérifier que les processus de prix actualisés issus du modèle sont bien des martingales.

Il s'agit en pratique d'identifier des moments calculables des distributions des prix et de vérifier que les moments empiriques correspondants convergent bien vers leurs valeurs théoriques. La propriété martingale implique que :

$$\left| \frac{\delta_{0,t}}{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \delta_t^j} - 1 \right| < \varepsilon$$

avec $\delta_t = \exp[-\int_0^t r(u) \cdot du]$ le déflateur en t fixé

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Notre expérience et jugement nous conduisent à fixer un seuil ε de 0,5% comme acceptable pour chaque maturité. Il convient de noter que nous avons réduit la variance de l'estimateur de Monte Carlo et donc améliorer sa vitesse de convergence vers la valeur théorique via la méthode des variables anthitétiques.

Par ailleurs, nous avons déterminé l'intervalle de confiance à 95% illustré dans la figure ci-dessous :

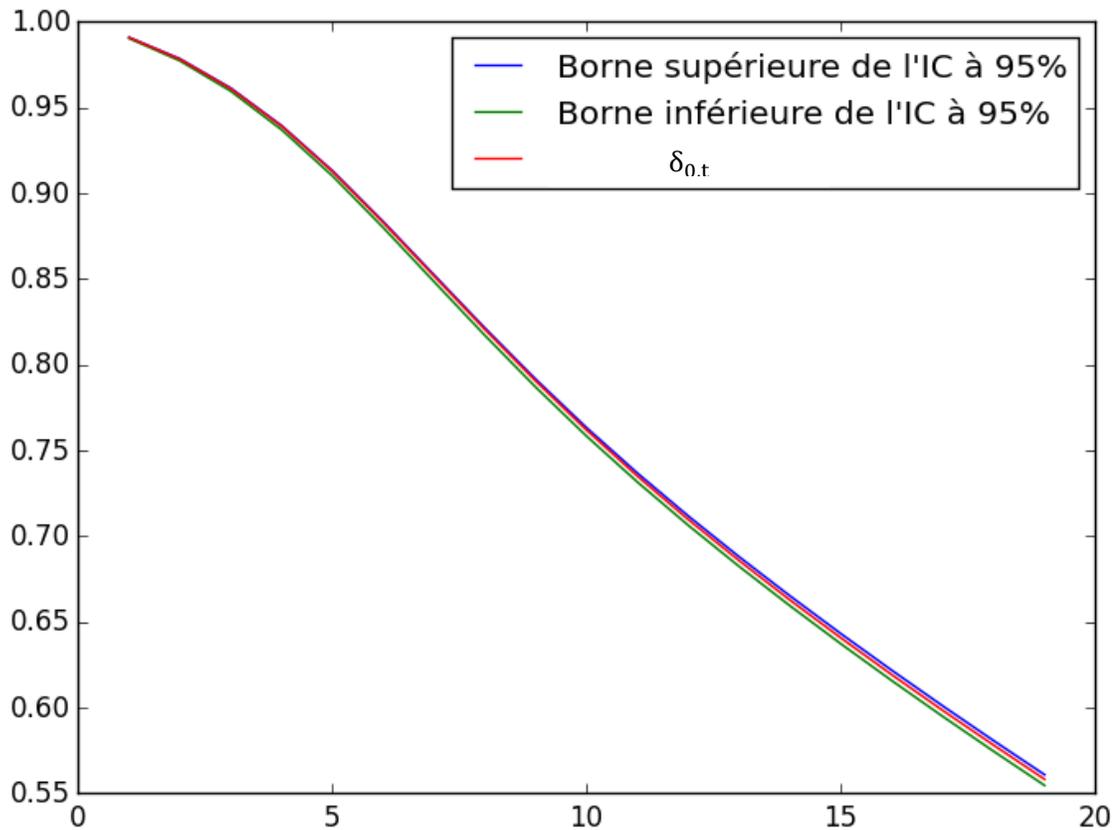


Figure 16 : Intervalle de confiance 95% prix des ZC simulés

3 Conclusion

Le modèle ALM développé répond aux exigences de la norme IFRS 4 Phase 2. En particulier il permet une valorisation « market consistent », risque neutre, des provisions techniques.

<i>Critères de modélisation</i>	<i>Approche du modèle ALM</i>
Caractéristiques clés produit modélisé	<ul style="list-style-type: none"> - Epargne fonds Euro 100% - Participation aux bénéfices à hauteur de 90% des résultats financiers nets de frais de gestion
Hypothèse non financières	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalité - Rachats structurels et conjoncturels - Frais
Hypothèses financières	<ul style="list-style-type: none"> - Taux Swap + LP - Approche de simulation Risque Neutre (ESG modèle de taux Hull-White)
Sorties calculées par le modèle	<ul style="list-style-type: none"> - BEL_stochastique - BEL_déterministe - TVOG - PVFP_déterministe - PVFP_stochastique - BEL_coût - Taux de rendement du portefeuille projeté (CBY, risque neutre) - Eléments intermédiaires d'analyse entre deux dates de calcul : impact sur le BEL et PVFP des changements d'hypothèses et écarts d'expérience.

Les sorties du modèle sont utilisées dans le cadre des travaux présentés en Partie 3 où sont également exposés les principaux résultats numériques du modèle déterministe et stochastique obtenus sur la base des données du portefeuille étudié.

PARTIE 3 – Mise en œuvre du futur modèle IFRS pour un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Cette partie propose une démarche de mise en œuvre du nouveau modèle « Variable Fee Approach » applicable pour l'évaluation et la comptabilisation des contrats participatifs « directs », dont les principes ont été présentés en partie 1.

Cette mise en application vise les objectifs suivants :

- Apporter un éclairage sur les principes énoncés par le projet de norme, parfois difficiles à appréhender d'un point de vue théorique, à travers le cas concret d'un portefeuille de contrats d'Epargne Euro valorisé sur la base du modèle ALM présenté en partie 2. Lorsque pour certains sujets, plusieurs interprétations semblent possibles, et pouvant conduire à des résultats sensiblement différents, les choix réalisés dans le cadre de cette étude sont explicités ;
- Illustrer les mécanismes clés introduits par l'IASB afin de réduire la volatilité du compte de résultat : le déblocage de la CSM, et ses conditions, et l'option OCI dès lors que certains actifs en représentation des provisions techniques sont classés au sein de la catégorie FVOCI ;
- Mettre en évidence certains points qui font débats à ce jour, sur la base du projet de norme actuel, en particulier la méthode d'amortissement de la CSM, dont le mode linéaire préconisé par l'IASB suscite de vives critiques ;

Nous présentons tout d'abord en section 1. certains résultats numériques du modèle ALM utilisés dans le cadre de l'étude pour l'établissement du bilan économique, et des sensibilités à certains paramètres afin de confirmer la cohérence des données sorties avec les données d'entrée et les hypothèses retenues et ainsi le comportement général du modèle. Nous traitons aussi l'écart observé entre la valeur de marché des actifs en t=0 et la moyenne simulée des BEL et PVFP.

Nous traitons ensuite en section 2. du rôle de la CSM, véritable clé de voute du nouveau modèle IFRS, et illustrons en particulier son rôle de choc absorbeur, grâce à ses conditions de déblocage qui permettent de compenser les variations des profits futurs. Nous abordons au préalable la problématique liée à l'amortissement de la CSM, en montrant les limites « des » approches linéaires et les bénéfices d'une approche actuarielle prospective, approche que nous retenons ensuite pour notre étude de cas.

La section 3. propose une approche de mise en œuvre de l'option OCI en considérant un portefeuille d'actifs, classés en FVPL et FVOCI. Nous illustrons en particulier à cet effet l'utilisation du Current Period Book Yield (CPBY) pour calculer la charge de désactualisation des passifs et de la courbe des taux d'actualisation (CBY) pour déterminer le BEL selon une mesure au coût amorti.

Les sections 2. et 3. sont basées sur les résultats du modèle déterministe. La dernière partie 4. Propose un traitement comptable de la TVOG, déterminée grâce au modèle stochastique présentée en Partie 2.

Note : Par soucis de simplification et sans préjudice aux conclusions de l'étude nous prenons un RA nul.

1 Préambule

1.1 Approche générale

Le modèle comptable IFRS applicable pour un portefeuille de contrats participatifs de type Epargne Euro est le modèle Variable Fee Approach VFA présenté en section 2.4 et 2.5. Nous ne présentons pas ici l'analyse des critères d'éligibilité à la VFA, mais un commentaire général est qu'avant toute chose l'analyse du contrat et en particulier sa lecture actuarielle est primordiale pour déterminer le modèle comptable applicable.

L'élaboration des comptes IFRS est donc le résultat de l'analyse du contrat, du choix du modèle comptable IFRS, des options comptables éventuelles (option OCI par exemple), le choix d'un modèle ALM de valorisation et de certaines analyses de mouvement basées sur le bilan économique comme nous le montrons ci-après.

Le schéma ci-dessous synthétise ces différentes étapes clés :

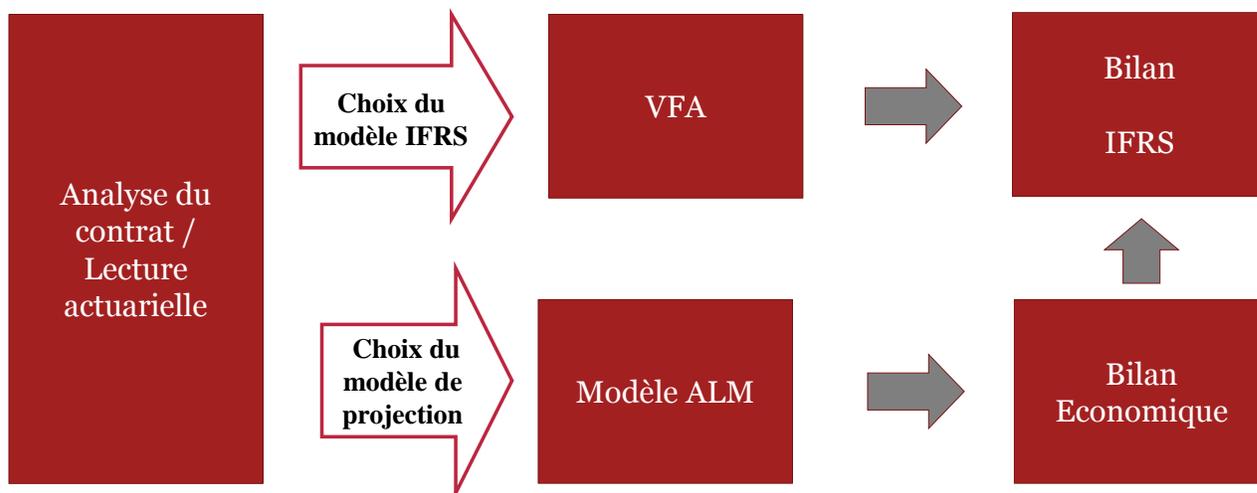


Figure 17 : Approche de mise en œuvre du nouveau modèle IFRS 4 Phase 2

2 Résultats numériques du modèle

2.1 Données numériques du portefeuille étudié

Nous considérons le portefeuille de contrats suivants :

Durée du contrat	20 ans
Nombre de contrats	10,000
Prime unique moyenne par contrat nette de chargement d'acquisition	10 K
Prime initiale portefeuille	100 M
Sexe	Femme
Age moyen	42 ans
TMG	2%
PB	90% des produits financiers nets de frais de gestion
Prélèvement sur encours annuel	0,6% x PM
Frais de gestion	Coût unitaire / contrat géré
Rachat	<ul style="list-style-type: none"> - Lois de rachat structurel et conjoncturel - Pas de pénalité de rachat appliqué
Table de mortalité	TF00-02
Maturité	20 ans
Type support d'investissement	100% Euro Obligations + Cash
Courbe des taux	Courbe des taux swap + prime de liquidité de 40 bps reflétant l'illiquidité des passifs

2.2 Modèle déterministe

Les résultats déterministes pour le scénario équivalent donnent un BEL de 96 456 K€ et une PVFP de 3 544 K€ à l'origine des contrats.

Dans les paragraphes suivants, nous présentons quelques résultats et observations préalables. Les tableaux ne présentent pas les résultats jusqu'en T=20 par soucis de lisibilité.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

2.2.1 Bilan initial et projeté en $t > 0$

Bilan FGAAP

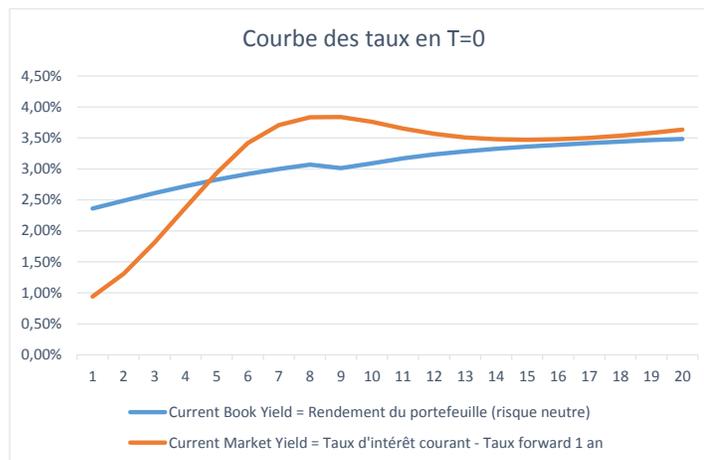
Bilan	T=0	1	2	3	4	5	6	7
Coût amorti	100 000	98 964	98 034	97 205	96 469	95 811	95 212	94 669
Trésorerie	-	209	428	657	895	1 140	1 392	1 650
Total Actif	100 000	99 173	98 462	97 863	97 364	96 951	96 605	96 319
Réserves (KP)	-	-	209	428	657	895	1 140	1 392
Résultat	-	209	219	229	238	245	252	258
PM	100 000	98 964	98 034	97 205	96 469	95 811	95 212	94 669
Total Passif	100 000	99 173	98 462	97 863	97 364	96 951	96 605	96 319

En comptes FGAAP, les actifs sont comptabilisés au coût amorti ainsi que les Provisions Mathématiques (PM). Nous vérifions donc cette égalité pour chaque année de projection (PM=Actif au coût amorti) ainsi que la cohérence entre les mouvements de PM entre deux périodes et la marge dégagée sur l'exercice.

Bilan IFRS 4 Phase 1 – Actifs en Valeur de Marché (FVPL)+ PB différée

Bilan	T=0	1	2	3	4	5	6	7
Valeur de marché	100 000	97 589	95 510	93 881	92 739	92 073	91 808	91 792
Coût amorti	100 000	98 964	98 034	97 205	96 469	95 811	95 212	94 669
PMVL	-	1 375	2 523	3 325	3 729	3 737	3 405	2 877
Trésorerie	-	209	428	657	895	1 140	1 392	1 650
Total Actif	100 000	97 798	95 939	94 538	93 634	93 213	93 200	93 442
Réserves (KP)	-	-	209	428	657	895	1 140	1 392
Résultat	-	209	219	229	238	245	252	258
PB différée	-	1 375	2 523	3 325	3 729	3 737	3 405	2 877
PM	100 000	98 964	98 034	97 205	96 469	95 811	95 212	94 669
Total Passif	100 000	97 798	95 939	94 538	93 634	93 213	93 200	93 442

Les actifs sont enregistrés à leur valeur de marché. Nous constatons que le portefeuille passe en situation de moins-values latentes dans le bilan projeté pour $t > 0$ ce qui est logique puisque dans notre étude nous investissons la prime en $t=0$ et à cette date Valeur de Marché et Coût Amorti sont égaux. Il n'y a pas de plus ou moins-values latentes initiales. La diffusion de la valeur de marché des actifs se fait au taux forward (CMY, Current Market Yield) alors que le Coût Amorti évolue au taux de rendement du portefeuille (CBY, Current Book Yield). Autrement dit le CBY est en dessus de la courbe des taux forward les premières années.



Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Dans le cadre d'IFRS 4 Phase 1, nous avons explicité en section 1. la notion de PB différée qui permet de réduire l'asymétrie entre les actifs en VM et les passifs au coût amorti. Ici nous avons fait l'hypothèse simplificatrice d'un taux de PB différée de 100% ; Il s'agit ici en réalité d'un actif de PBD en raison de la situation de moins-values latentes dont la recouvrabilité doit être démontrée.

Bilan Economique

Bilan simplifié	T=0	1	2	3	4	5	6	7
Valeur de marché	100 000	97 589	95 510	93 881	92 739	92 073	91 808	91 792
Coût amorti	100 000	98 964	98 034	97 205	96 469	95 811	95 212	94 669
PMVL	-	1 375	2 523	3 325	3 729	3 737	3 405	2 877
Trésorerie	-	209	428	657	895	1 140	1 392	1 650
Total Actif	100 000	97 798	95 939	94 538	93 634	93 213	93 200	93 442
Réserves	-	-	209	428	657	895	1 140	1 392
Résultat	-	209	219	229	238	245	252	258
PVFP	3 544	3 368	3 192	3 022	2 856	2 694	2 534	2 370
BEL	96 456	94 221	92 318	90 859	89 884	89 379	89 273	89 422
Total Passif	100 000	97 798	95 939	94 538	93 634	93 213	93 200	93 442

2.2.2 Sensibilité du BEL et PVFP au TMG

Nous faisons varier le TMG des contrats afin d'observer les impacts sur le BEL et la PVFP. Le taux moyen de rendement du portefeuille est d'environ 3,2%, par conséquent nous nous attendons à une marge nulle pour un TMG proche de 3%, légèrement inférieur en raison des frais de gestion.

La ligne surlignée en orange dans le tableau correspond au cas d'étude où nous retenons un TMG de 2%.

TMG	Déterministe			
	PVFP	BEL	Total passif d'assurance	VM actifs
1,0%	4 650	95 350	100 000	100 000
1,5%	4 233	95 767	100 000	100 000
1,75%	4 027	95 973	100 000	100 000
2,0%	3 544	96 456	100 000	100 000
2,5%	2 724	97 276	100 000	100 000
3,0%	(91)	100 091	100 000	100 000
3,5%	(5 624)	105 624	100 000	100 000
4,0%	(12 235)	112 235	100 000	100 000
4,5%	(19 355)	119 355	100 000	100 000
5,0%	(27 023)	127 023	100 000	100 000

Les résultats sont cohérents avec nos attentes et sont représentés dans le graphe ci-dessous :

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

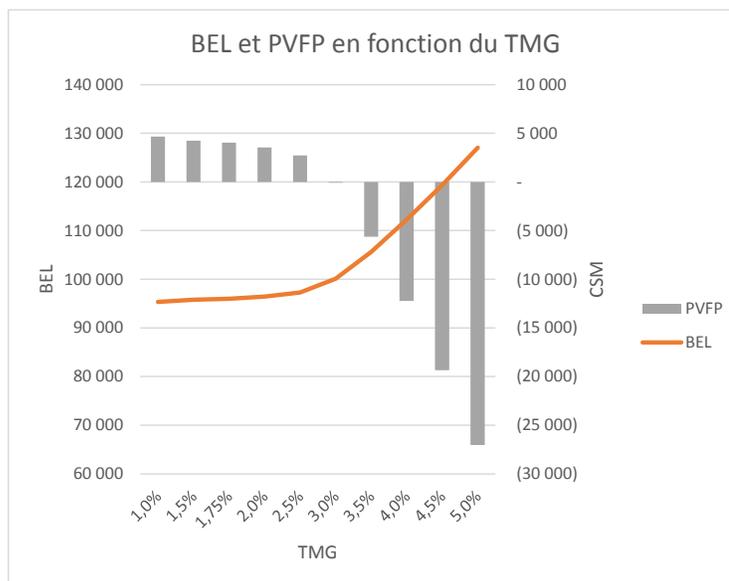


Figure 18 : Résultats déterministes - BEL & PVFP en fonction du TMG

2.3 Modèle stochastique et TVOG

Nous simulons la valeur du BEL pour 1000 scénarios en utilisant le modèle présenté en partie 2. Le graphe ci-dessous illustre la convergence du BEL simulé vers sa valeur moyenne qui s'établit à 96 827 K€.

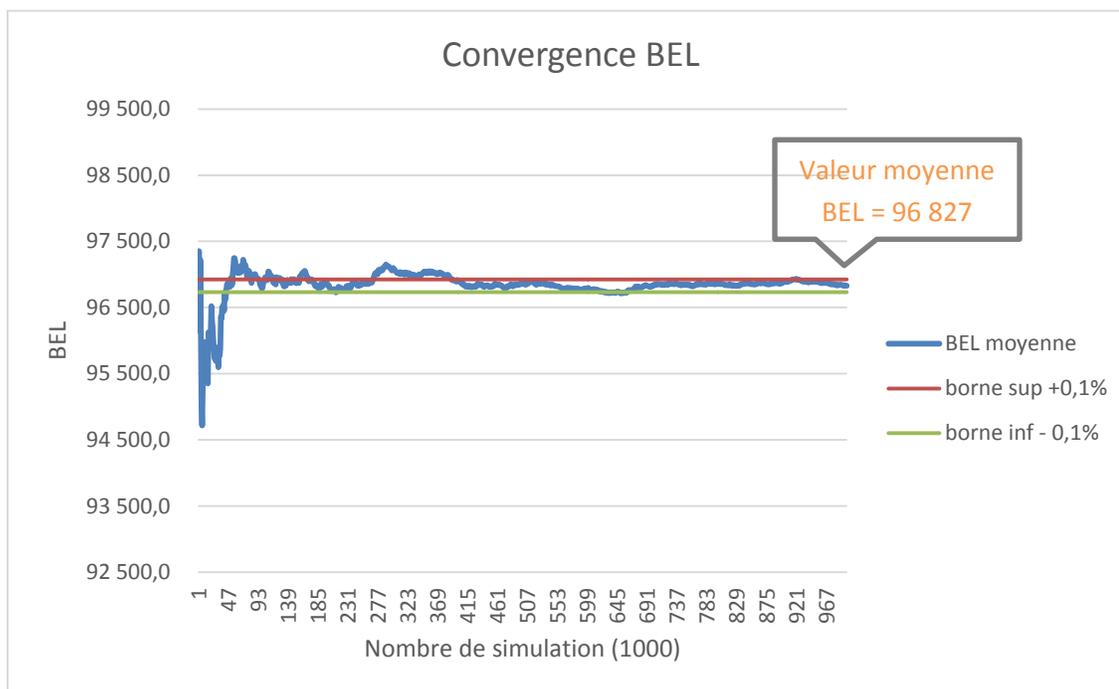


Figure 19 : Convergence BEL stochastique

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

La TVOG est donc égale à 371 ($96\ 827 - 96\ 456 = 371$).

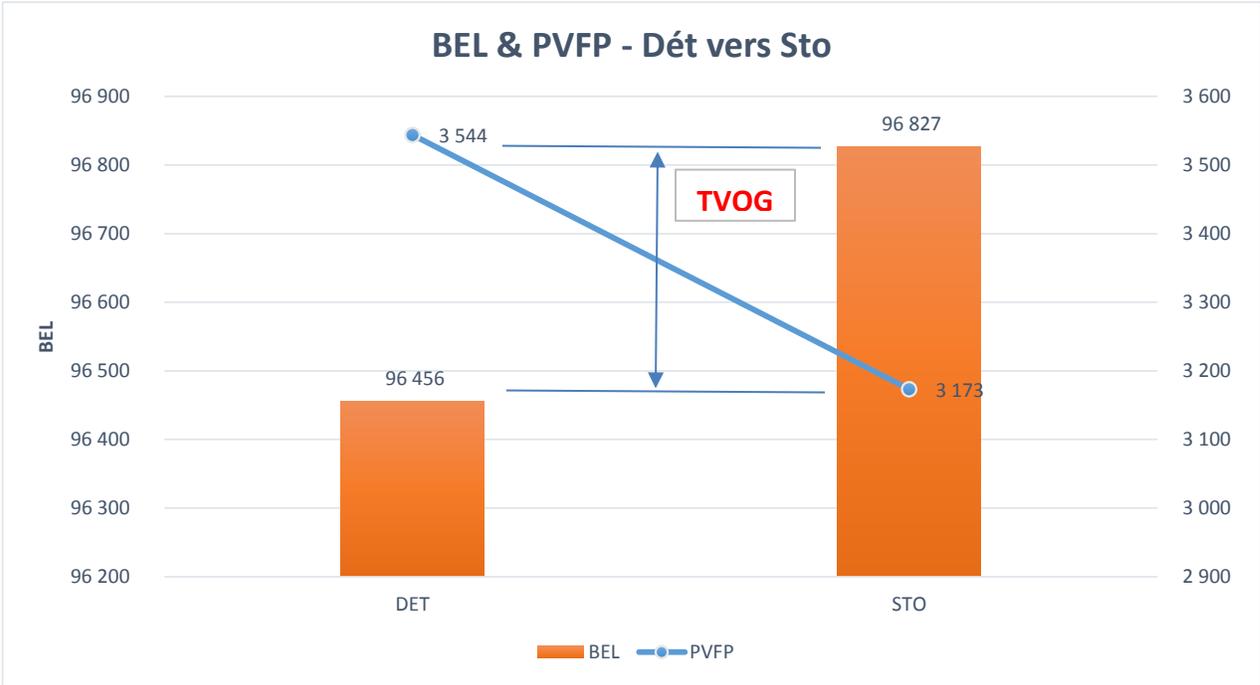


Figure 20: BEL & PVFP – Dét versus Sto

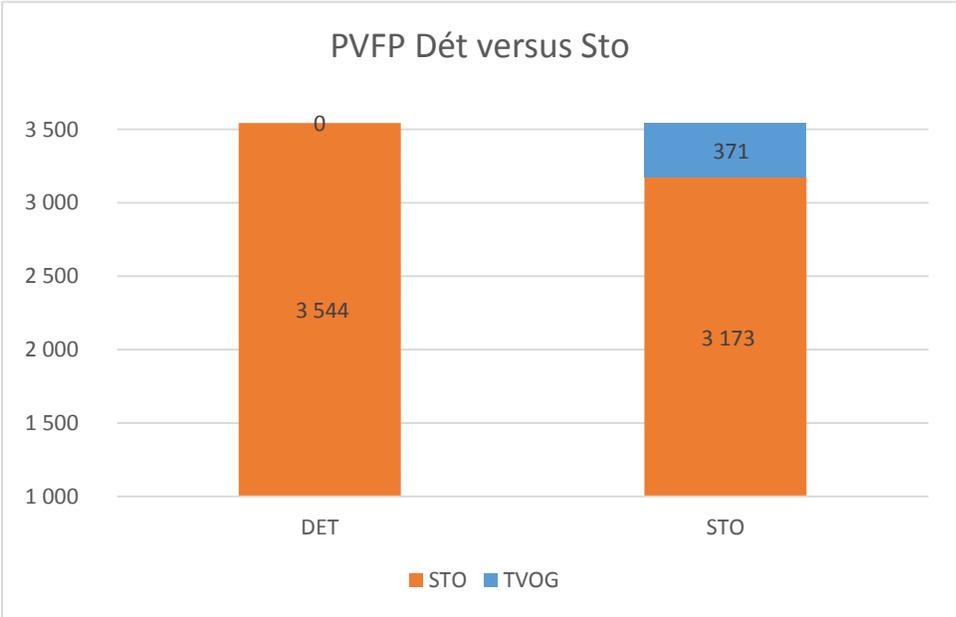


Figure 21: TVOG initiale

2.4 Conclusion

Les résultats déterministes obtenus sont cohérents avec les données d'entrée et les hypothèses retenues.

Nous obtenons une valeur de TVOG relativement faible d'environ 0,4% du BEL, cela s'explique en T=0 par un niveau des taux assez élevé par rapport au taux minimum garanti de 2%.

Ces résultats confirment la validation théorique réalisée en partie 2.

3 Rôle de la CSM et « Unlocking »

Dans cette section, nous montrons comment la CSM est « débloquée » ⇔ « unlockée » lorsque des hypothèses de valorisation sont mises à jour ou des écarts d'expérience sont constatés.

Pour ce faire, nous supposons en T=1 les conditions suivantes :

- Prestations rachats et décès : écarts d'expérience constaté ⇔ différence entre le montant attendu (estimé en T=0) et les flux réels observés,
- Hypothèses non financières pour la période future inchangées,
- La courbe des taux swap augmente significativement de +100 bps.

	T=0	T=1 Attendu	T=1 Réel	Ecart [Réel – Attendu]
PVFP_det	3 544	3 368	2 672	-1 696
BEL_det	96 456	94 221	84 103	-10 118
TVOG	371	345	588	+ 243
BEL_sto	96 827	94 566	84 691	-9 875

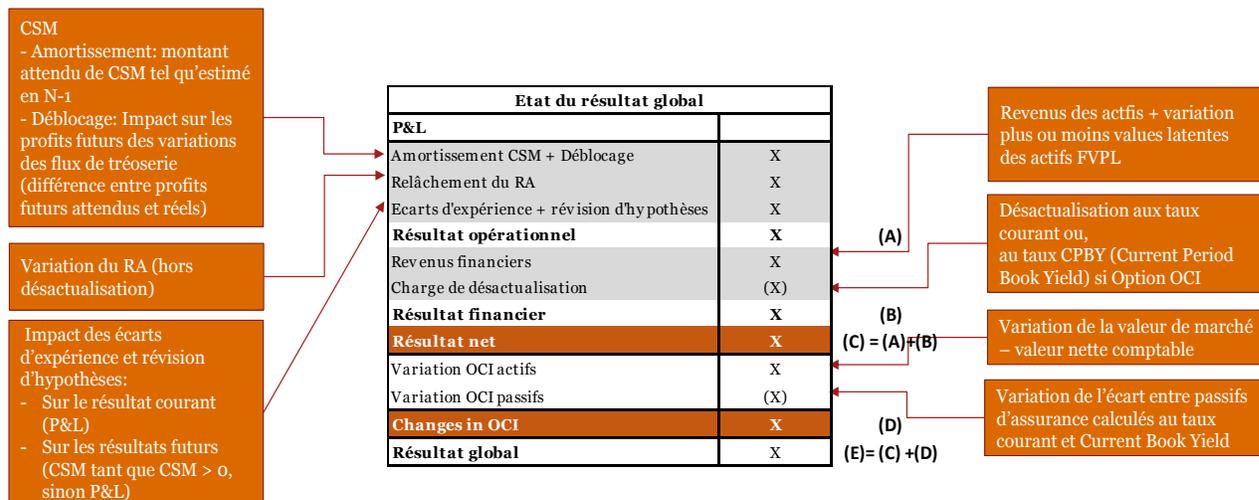
La baisse de la PVFP en T=1 est très principalement due à la hausse significative des taux (+100 bps) qui déclenchent des rachats en masse, sorties qui se traduisent par la réalisation de moins-values de cession combiné à moins de marge financière pour le futur.

Lorsque les taux augmentent nous observons d'abord un effet favorable sur la marge, dans la mesure où les ré-investissements se font à un taux plus élevé (plus de rendement financier), jusqu'à un certain seuil où l'effet favorable s'inverse lorsque les rachats sont très nombreux (composante des rachats dynamiques). C'est pourquoi nous avons fixé une hausse de 100 bps de la courbe des taux swap car il représente le seuil à partir duquel une hausse des taux s'arrête d'avoir un effet favorable sur les profits futurs, et ce dans l'objectif d'illustrer le rôle de la CSM face à ce type chocs.

Avant d'aborder plus en détail ce sujet, nous exposons tout d'abord la problématique liée aux modalités d'amortissement de la CSM afin de montrer les limites et inconvénients d'un amortissement linéaire.

3.1 Amortissement de la CSM

Pour rappel, la présentation du compte de résultat est la suivante :



Il convient de noter que certains éléments dans le schéma ci-dessus relève de notre interprétation de la norme dans la mise en œuvre du modèle que nous proposons. En particulier s'agissant de l'amortissement de la CSM, nous faisons le choix que ce montant correspond au montant attendu, tel qu'estimé en période précédente, eu égard la méthode d'amortissement retenue.

CSM ouverture	CSM_T-1	Commentaires
Intérêt	(+) I	Intérêts crédités courant à l'origine
Déblocage	(+/-) D	Impact sur les résultats futurs des écarts observés sur les flux de trésorerie futurs
Amortissement	(-) K	Amortissement correspondant au montant attendu, tel qu'estimé en T-1
CSM Clôture	CSM_T	

3.1.1 Approches linéaires

Le projet de norme prévoit que l'amortissement de la CSM soit effectué selon une approche qui reflète les services rendus, ces derniers étant supposés être rendus sur la base du « passage du temps », soit linéairement.

L'amortissement de la CSM doit également respecter certaines règles, le solde de fin de période ne doit correspondre qu'aux contrats encore actifs en portefeuille, et a contrario doit être entièrement reprise lorsque le contrat sort (décès, rachat, maturité), le rythme d'amortissement doit (donc) tenir compte de la durée et de la taille des contrats au sein du même groupe (maille à laquelle la CSM est calculé à l'origine).

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Cela revient en pratique à décomposer la CSM initiale par sous-groupes de durée équivalente selon les hypothèses de sorties des contrats (ici le critère de taille n'est pas considéré, toutes les polices ayant une prime de même montant) :

qi	P = qi / N	D	P*D	P*D/Total	CSM_o	3 544
3 030	3,0%	1	3,0%	0,23%	CSM_1	8,1
2 946	2,9%	2	5,9%	0,45%	CSM_2	15,8
2 865	2,9%	3	8,6%	0,65%	CSM_3	23,0
2 787	2,8%	4	11,1%	0,84%	CSM_4	29,9
2 718	2,7%	5	13,6%	1,03%	CSM_5	36,4
2 644	2,6%	6	15,9%	1,20%	CSM_6	42,5
2 573	2,6%	7	18,0%	1,36%	CSM_7	48,2
6 372	6,4%	8	51,0%	3,85%	CSM_8	136,5
5 857	5,9%	9	52,7%	3,98%	CSM_9	141,2
4 741	4,7%	10	47,4%	3,58%	CSM_10	127,0
3 804	3,8%	11	41,8%	3,16%	CSM_11	112,1
3 010	3,0%	12	36,1%	2,73%	CSM_12	96,8
2 327	2,3%	13	30,2%	2,29%	CSM_13	81,0
1 736	1,7%	14	24,3%	1,84%	CSM_14	65,1
1 697	1,7%	15	25,5%	1,92%	CSM_15	68,2
1 726	1,7%	16	27,6%	2,09%	CSM_16	74,0
1 770	1,8%	17	30,1%	2,27%	CSM_17	80,6
1 811	1,8%	18	32,6%	2,46%	CSM_18	87,3
1 848	1,8%	19	35,1%	2,65%	CSM_19	94,1
40 626	40,6%	20	812,5%	61,41%	CSM_20	2 176,3

$$CSM_0 = \sum_{i=1}^{20} CSM_i$$

$$CSM_i = CSM_0 * \frac{P_i * D_i}{\sum_i P_i * D_i}$$

avec:

qi= nombre de contrat sortant en date i

N = nombre total de contrats

D= date de sortie du contrat

$$P_i = \frac{q_i}{N}$$

La CSM_i est amortie sur la durée D_i linéairement

Le schéma ci-dessous illustre le profil d'amortissement linéaire intégrant la durée des contrats et le nombre de contrat en portefeuille pour chaque année de projection.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

T			0	1	2	3	4	5	6	7
D	Coeff_i	CSM_o	3 544	3 284	3 033	2 790	2 554	2 325	2 104	1 890
1	100,0%	CSM_1	8,1	-	-	-	-	-		
2	50,0%	CSM_2	15,8	7,9	-	-	-	-		
3	33,3%	CSM_3	23,0	15,3	7,7	-	-	-		
4	25,0%	CSM_4	29,9	22,4	14,9	7,5	-	-		
5	20,0%	CSM_5	36,4	29,1	21,8	14,6	7,3	-		
6	16,7%	CSM_6	42,5	35,4	28,3	21,2	14,2	7,1		
7	14,3%	CSM_7	48,2	41,3	34,5	27,6	20,7	13,8	6,9	
8	12,5%	CSM_8	136,5	119,5	102,4	85,3	68,3	51,2	34,1	17,1
9	11,1%	CSM_9	141,2	125,5	109,8	94,1	78,4	62,8	47,1	31,4
10	10,0%	CSM_10	127,0	114,3	101,6	88,9	76,2	63,5	50,8	38,1
11	9,1%	CSM_11	112,1	101,9	91,7	81,5	71,3	61,1	50,9	40,8
12	8,3%	CSM_12	96,8	88,7	80,6	72,6	64,5	56,4	48,4	40,3
13	7,7%	CSM_13	81,0	74,8	68,6	62,3	56,1	49,9	43,6	37,4
14	7,1%	CSM_14	65,1	60,4	55,8	51,1	46,5	41,8	37,2	32,5
15	6,7%	CSM_15	68,2	63,6	59,1	54,5	50,0	45,5	40,9	36,4
16	6,3%	CSM_16	74,0	69,4	64,7	60,1	55,5	50,9	46,2	41,6
17	5,9%	CSM_17	80,6	75,9	71,1	66,4	61,6	56,9	52,2	47,4
18	5,6%	CSM_18	87,3	82,4	77,6	72,7	67,9	63,0	58,2	53,3
19	5,3%	CSM_19	94,1	89,1	84,2	79,2	74,3	69,3	64,4	59,4
20	5,0%	CSM_20	2 176,3	2 067,5	1 958,7	1 849,9	1 741,1	1 632,3	1 523,4	1 414,6

Exemple :
Amortissement
linéaire sur 5 ans

	0	1	2	3	4	5	6	7
Amortissement	-	259,5	251,4	243,5	235,8	228,4	221,1	214,0
Coefficient	0,0%	7,3%	7,7%	8,0%	8,5%	8,9%	9,5%	10,2%

L'analyse ci-dessus permet de déterminer le coefficient d'amortissement de la période (7,3%, 7,7% etc...), cf tableau ci-dessus. Deux approches d'amortissement linéaire apparaissent possibles et conduisent à des résultats « proches » (dans le cas étudié), selon que l'amortissement de l'année tient compte ou non de l'intérêt crédité sur la CSM.

Approche n°1: L'amortissement ne tient pas comptes des intérêts crédités :

$$Am_t = \varphi_t \cdot CSM_{t-1} + I_t = (\varphi_t + i_t) \cdot CSM_{t-1}$$

où:

- i_t : taux d'intérêt CMY en t
- I: Charge d'intérêt en t calculé au taux i sur le montant d'ouverture de la CSM
- ϕ : Coefficient linéaire d' amortissement

Approche n°2: L'amortissement tient compte des intérêts crédités \Leftrightarrow le coefficient d'amortissement est appliqué à la somme [CSM d'ouverture + Intérêts] :

$$Am_t = \varphi_t \cdot (CSM_{t-1} + I_t)$$

Les résultats de chaque approche sont assez différents comme illustrés dans les graphiques ci-dessous et difficilement comparables :

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

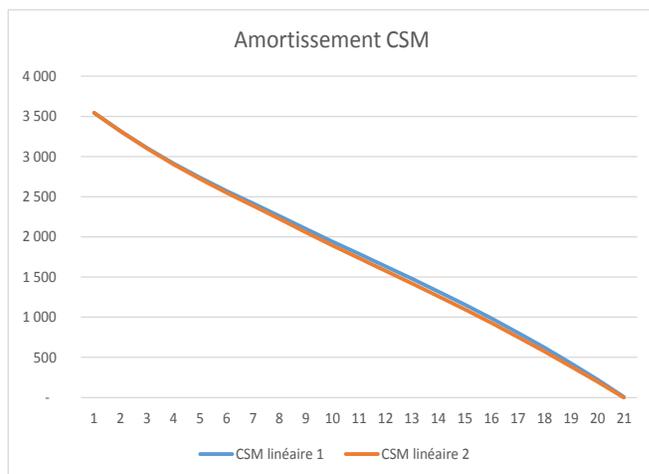


Figure 22: Comparaison amortissement de la CSM selon les deux approches linéaires

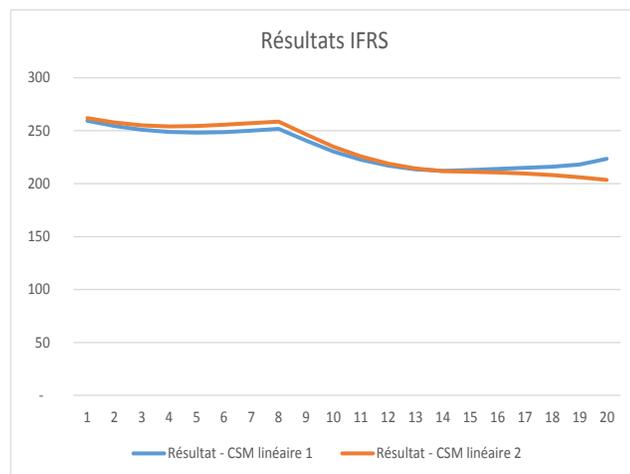


Figure 23: Comparaison du profil de résultat IFRS selon les deux approches linéaires

D'autres approches linéaires seraient envisageables, que nous ne détaillons pas ici car nous pensons toutefois que les deux que nous exposons sont les plus « justes » d'un point de vue de la norme.

L'approche linéaire appelle les commentaires suivants:

- **Plusieurs approches possibles** conduisant à des résultats IFRS sensiblement différents,
- **Complexité de mise en œuvre**, car il s'agit de tenir compte de l'effet de durée et de taille afin d'amortir chaque « sous-groupe » homogène de manière linéaire sur leur durée afin de répondre à l'objectif que la CSM de clôture ne corresponde qu'aux contrats en portefeuille,
- **L'effet d'actualisation n'est pas appréhendé**: l'approche linéaire conduit à « amortir » des montants actualisés sans prendre en compte l'effet d'actualisation ce qui est difficile à interpréter au plan théorique et actuariel/économique,
- **Le stock de CSM pour $t > 0$ est difficile à interpréter économiquement**: pour tout $t > 0$, la CSM n'est plus égale à la somme actualisée des profits futurs. Le stock restant à amortir correspond par définition aux profits futurs non acquis, toutefois ce solde ne peut être caractérisé économiquement.

Une conséquence évidente est que l'approche linéaire déconnecte le bilan IFRS d'une vision économique.

$$VM_t = PVFP_t + BEL_t \neq CSM_{t\text{Linéaire}} + BEL_t$$

- **Cohérence avec le BEL et le montant d'unlocking basés sur les flux de trésorerie**: Un mode linéaire déconnecte la CSM des flux de trésorerie estimés et donc du BEL. Ce dernier point pose un problème de cohérence avec le montant de déblocage de la CSM puisque celle-ci devra être ajustée de l'impact des variations des flux futurs de trésorerie, entre le montant attendu et le montant réel, sur les résultats futurs.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Eu égard au mode d'amortissement comptable de la CSM, le montant de déblocage, « Unlocking », est déterminé de manière cohérente avec le BEL et les flux de trésorerie (nous revenons sur ce point ensuite).

C'est pourquoi certains assureurs sont en faveur d'un amortissement actuariel de la CSM fondé sur une approche prospective cohérente avec le bilan économique et où prévaut l'égalité à chaque date de clôture $CSM = PVFP$, notamment dans le modèle VFA où la CSM est « unlockée » pour tout type de changements qu'il s'agisse de variables non financières ou financières.

Comme le montrerons dans la suite, d'autres aspects sont en faveur d'une CSM prospective.

3.1.2 Approche actuarielle économique

L'approche actuarielle prospective définit la CSM égale à la PVFP à chaque pas de temps :

$$CSM = PVFP = \sum_{i=1}^{20} \delta_i \cdot \text{profit}_i$$

T	0	1	2	3	4	5	6	7
Market Yield	0,00%	0,94%	1,31%	1,81%	2,38%	2,94%	3,42%	3,71%
CSM ouverture	0	3 544	3 368	3 192	3 022	2 856	2 694	2 534
Intérêt	0	33,3	44,0	57,9	71,8	83,8	92,0	94,0
Amortissement	0	- 209	- 219	- 229	- 238	- 245	- 252	- 258
CSM clôture	3 544	3 368	3 192	3 022	2 856	2 694	2 534	2 370
Variation CSM		176	175	171	166	162	160	164

Cette approche présente l'avantage d'être unique, alors que plusieurs approches « linéaires » sont possibles comme nous l'avons vu, assure une cohérence entre l'amortissement et le montant d'unlocking basé sur les cash flows et affranchit d'une décomposition par « sous-groupes » afin de tenir compte de la durée de chacun d'entre eux. La PVFP correspond naturellement aux profits futurs des contrats inforce.

Enfin, il convient de noter que comme attendu, les différences de profils de résultat sont plus ou moins significatives entre une approche linéaire et une approche actuarielle de détermination de la CSM.

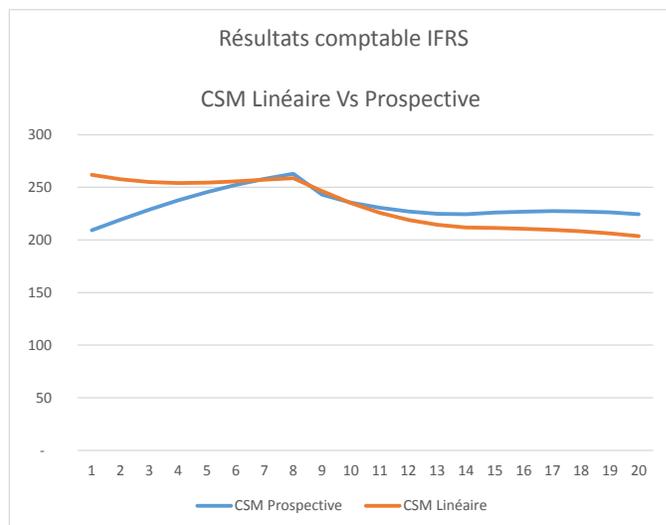


Figure 24: Comparaison résultats - Prospective vs Linéaire

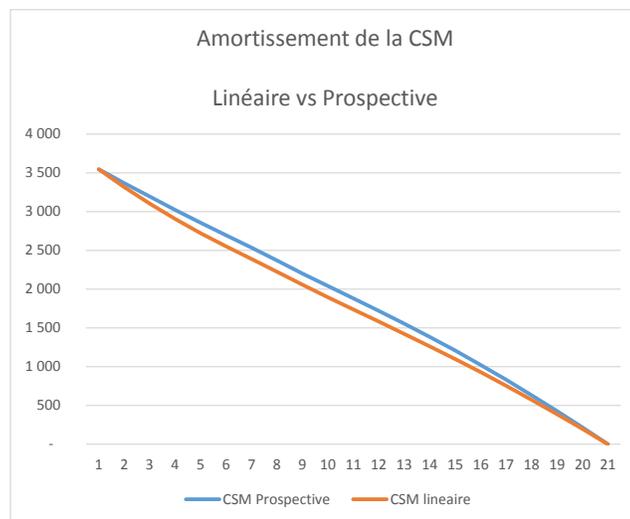


Figure 25: Comparaison amortissement CSM Prospective vs Linéaire

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Dans la suite nous adoptons par défaut l'approche actuarielle de définition de la CSM et dans certains cas lorsque pertinent montrons la comparaison avec l'approche linéaire.

3.2 Unlocking de la CSM

Nous nous plaçons en date T=1 date à laquelle nous appliquons des variations d'hypothèses financières (choc +1% de la courbe des taux) et des écarts d'expérience sur les rachats de la période, écart entre les rachats estimés en T=0 pour la période et les rachats réels.

La problématique est la détermination du montant d'unlocking de la CSM. Pour ce faire il convient d'analyser les écarts entre les montants attendus en T=1 des flux de trésorerie (Actifs + BEL) tels qu'estimés en T=0, et les montants réels en T=1, à travers une analyse des mouvements du bilan économique.

Nous présentons tout d'abord les résultats sans effet de déblocage de la CSM et de déblocage partiel, relativement aux hypothèses de rachats uniquement, afin de montrer la volatilité en compte de résultat. Nous présentons ensuite l'unlocking total de la CSM tel que prévu par le modèle VFA.

En date T=1, sont observés les changements suivants:

- Un écart d'expérience sur les rachats observés qui ont été sur la période supérieurs à ceux attendus, 10% versus 3% anticipés, toutefois les hypothèses de rachats sont inchangées pour $T > 1$,
- Un changement d'hypothèses financières, la courbe de taux présente un choc de +100 bps.

Pour rappel les résultats numériques des passifs d'assurance sont les suivants :

	T=0	T=1 Attendu	T=1 Réel	Ecart [Réel – Attendu]
PVFP_det	3 544	3 368	1 672	-1 696
BEL_det	96 456	94 221	84 103	-10 118
TVOG	371	345	588	+ 243
BEL_sto	96 827	94 566	84 691	-9 875

3.2.1 Effet de l'« Unlocking » sur la volatilité du P&L

Les résultats obtenus en T=1 sont les suivants, selon que la CSM est figée, partiellement débloqué ou totalement débloquée :

i) Sans déblocage de la CSM

T	0	1	2	3	4	5	6	7
Variations BEL		12 353	6 039	6 909	6 764	6 408	5 923	5 286
Variation Juste Valeur actifs	-	14 031	- 6 006	- 6 873	- 6 724	- 6 363	- 5 874	- 5 234
Variation de CSM		176	175	171	166	162	160	164
P&L - CSM figée	-	1 502	208	206	206	206	209	216

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

ii) Déblocage partiel, que pour variables non financières

T	0	1	2	3	4	5	6	7
Variations BEL		12 353	6 039	6 909	6 764	6 408	5 923	5 286
Variation Juste Valeur actifs	-	14 031	-	6 006	-	6 724	-	5 874
Variation de CSM		419	163	159	154	150	149	152
P&L - CSM débloquée H non Fi	-	1 258	195	194	194	195	198	204

iii) Déblocage total, pour variables financières et non financières

T	0	1	2	3	4	5	6	7
Variations BEL		12 353	6 039	6 909	6 764	6 408	5 923	5 286
Variation Juste Valeur actifs	-	14 031	-	6 006	-	6 724	-	5 874
Variation de CSM		1 872	138	113	98	84	70	60
P&L - CSM full déblocage		194	170	149	138	129	119	113

Le graphe ci-dessous illustre les effets sur le compte de résultat IFRS dans les trois cas de figures énoncés ci-dessus :

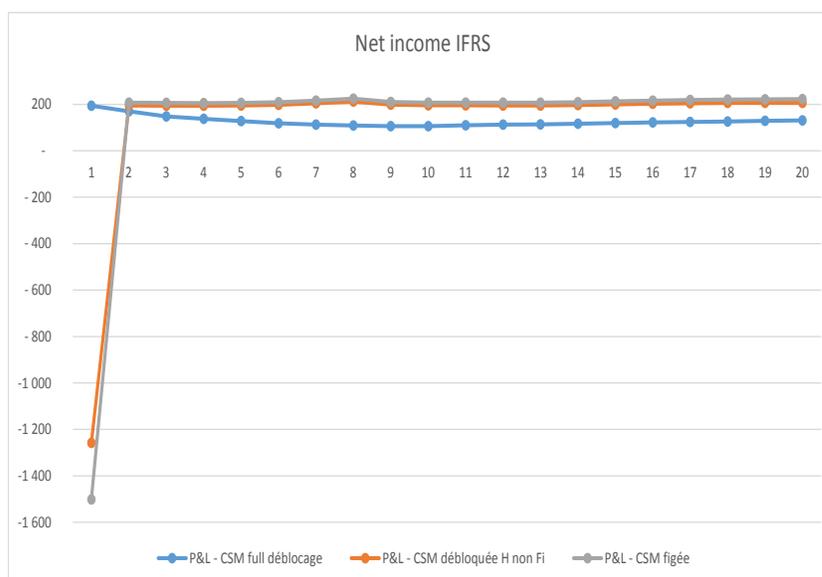


Figure 26: Impact de l'unlocking de la CSM

Le déblocage de la CSM consiste à l'ajuster des variations des profits futurs ce qui permet de limiter la volatilité dans le compte de résultat, le déblocage de la CSM « compensant » la variation de BEL.

Nous expliquons plus en détail dans la section suivante l'approche retenue pour déterminer le montant de déblocage de la CSM.

3.2.2 Unlocking : Analyse de mouvements du bilan économique

La problématique est celle de la décomposition des effets des écarts d'expérience et des changements d'hypothèses affectant les flux de trésorerie du contrat entre la période courante (P&L) et les périodes futures.

Il s'agit d'analyser et de décomposer les écarts entre les flux de trésorerie attendus et réels :

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Analyse des différences entre Attendu et Réel				
		Ecarts d'expérience	Mise à jour des hypothèses	Total
Impact sur la période courante	X	X	0	X
Impact sur les périodes futures	Y	Y	Z	Y+Z
Total		X+Y	Z	X+Y+Z

Pour ce faire, une analyse des mouvements du bilan économique est effectuée, par itération successive en partant remplaçant d'abord les flux estimés par les flux réels, puis en mettant à jour les hypothèses courantes.

Analyse de mouvement du Bilan économique Décomposition des variations des flux de trésorerie entre flux attendus et flux réels

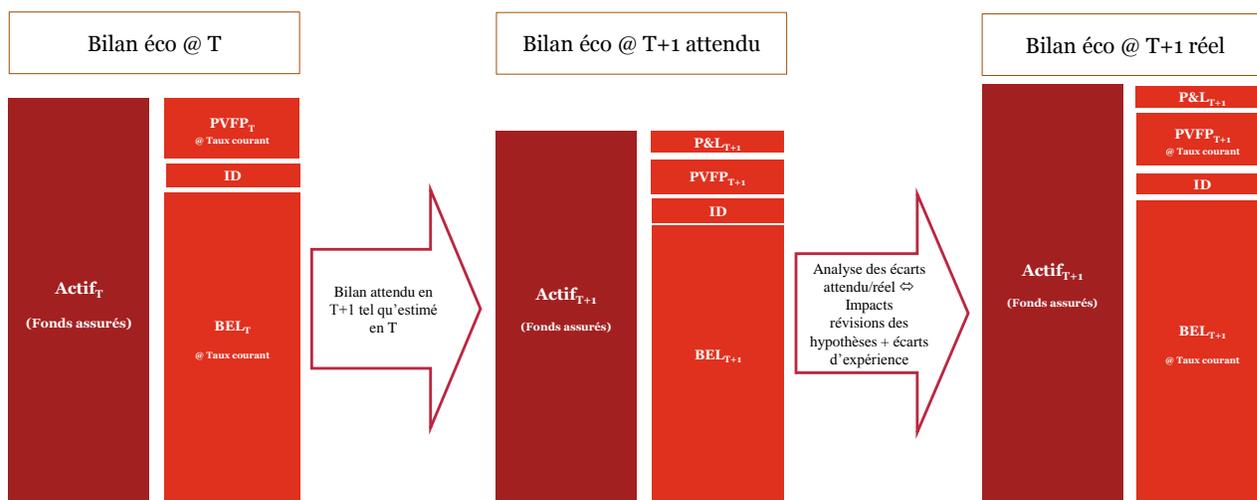


Figure 27: Analyse de mouvement du bilan économique

Le montant d'unlocking est déterminé de la manière suivante :

$$\Delta \text{CSM}_{\text{Unlocking}} = \Delta_{\text{Attendue}}^{\text{Réel}} \text{PVFP} = \text{PVFP}_{\text{T}=1} - \text{PVFP}_{\text{T}=1} \text{ estimé en T=0}$$

Les résultats des mouvements du bilan économique s'analysent comme suit :

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

<i>ANALYSE DE MOUVEMENTS DU BILAN ECO</i>	Bilan T=0	Intérêt	Variations liées aux services attendus	Bilan attendu T=1	Ecart expérience	Changements d'hypothèses	Bilan T=1
FV P&L	100 000	911	-3 113	97 798	-7 066	-4 763	85 969
Total Actif	100 000	911	-10 152	97 798	-7 066	-4 763	85 969
P&L	-	-	209	209	-15	-	194,1
PVFP	3 544	33	-209	3 368	-243	-1 452	1 672
BEL@MY	96 456	877	-3 113	94 221	-6 807	-3 310	84 103
Total Passif	100 000	911	-10 152	97 798	-7 066	-4 763	85 969

Ainsi les écarts d'expérience de la période se décomposent en impact sur le résultat courant de la période (-15) et un impact sur les profits futurs (-243). La mise à jour des hypothèses quant à elle se traduit par une baisse significative des profits futurs (rachats massifs).

La variation de PVFP sur la période est de -1 696 et correspond au montant imputé sur la CSM au titre de l'unlocking.

$$\Delta CF(\text{Closing} - \text{Attendu}) + \Delta CF(\text{Attendu} - \text{Ouverture}) \\ = \text{Impact Services passés} + \text{Impact Services futurs} + \text{Désactualisation} + P\&L_{\text{Attendu}}$$

Ce qui implique que :

$$[FV_{\text{Assets}} - \text{BEL}]_{\text{Clôture}} - [FV_{\text{Assets}} - \text{BEL}]_{\text{Attendu}} = \Delta CSM_{\text{déblocage}} + \text{Impact } P\&L_{\text{écart ex}}$$

avec:

$$\text{Impact } P\&L_{\text{écart ex}} = P\&L_{\text{réel}} - P\&L_{\text{Attendu}}$$

On obtient donc simplement les relations suivantes:

$$\Delta_T^{T+1} FV_{\text{Assets}} - \Delta_T^{T+1} \text{BEL} = \Delta_T^{T+1} \text{CSM} + P\&L_{\text{réel}} = \text{Intérêt}_{\text{CSM}} + \text{Déblocage}_{\text{CSM}} + \text{Impact } P\&L_{\text{écart ex}}$$

et :

$$\Delta_T^{T+1} \text{CSM} = \text{Intérêt}_{\text{CSM}} + \text{Déblocage}_{\text{CSM}} - \text{Amortissement}_{\text{Attendu}}$$

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Analyse des différences entre Attendu et Réel					
		Ecarts d'expérience	Mise à jour des hypothèses	Total	
Impact sur la période courante		-15	0	-15	➔ P&L
Impact sur les périodes futures		-243	- 1 453	- 1 696	➔ CSM Unlocking
Total		-258	- 1 453	- 1 711	

Le graphique ci-dessous présente le résultat IFRS en T=1 après choc (courbe rouge) tenant compte de l'unlocking de la CSM et le résultat IFRS avant choc (bleue).

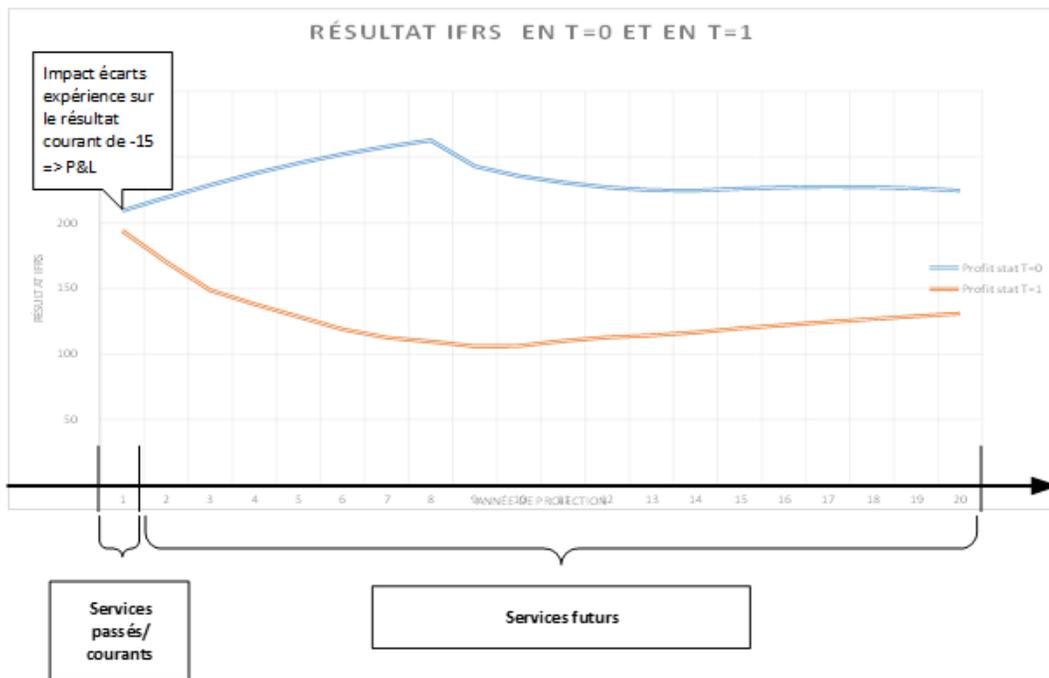


Figure 28: Courbes de résultats IFRS

3.2.3 Bilan et Résultat IFRS : Impact de la méthode d'amortissement

Les mouvements du bilan IFRS entre deux dates d'évaluation peuvent être présentés de la manière suivante :

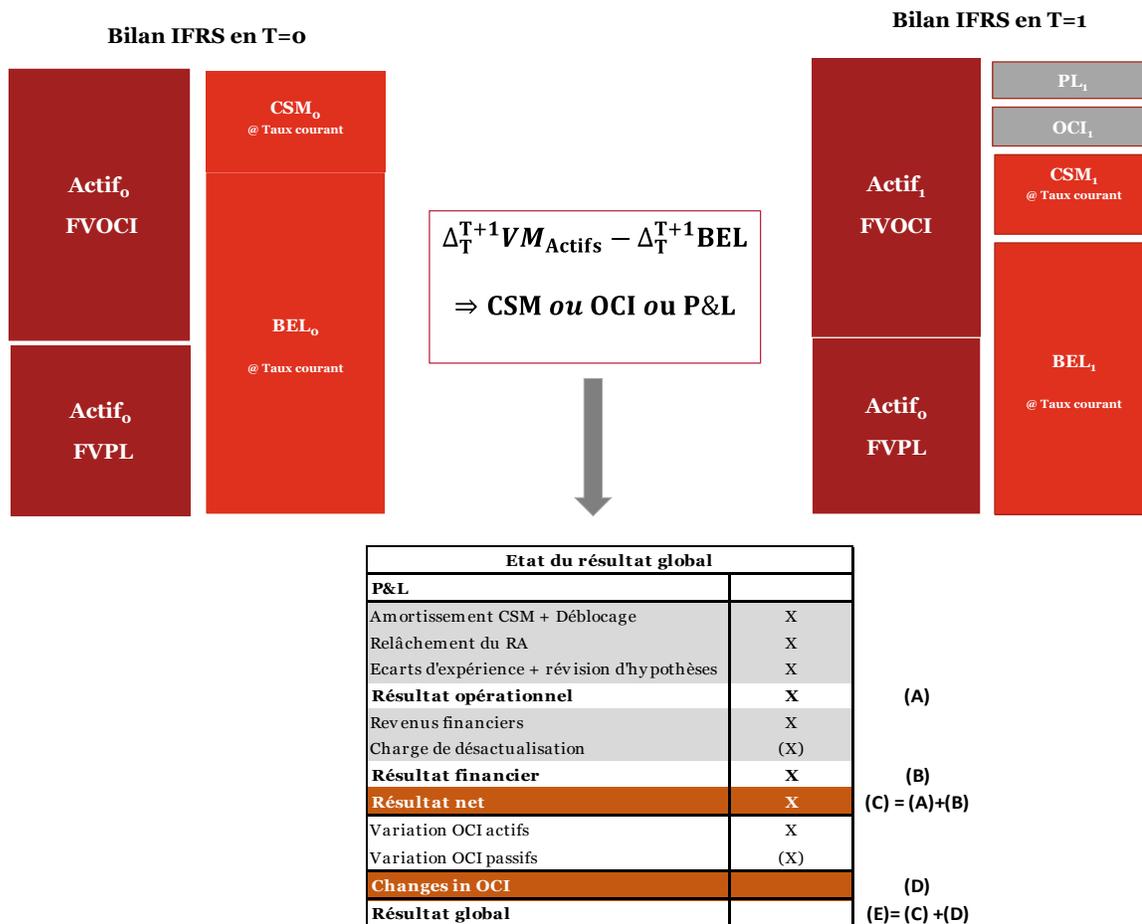


Figure 29: Liens entre mouvements bilantiels et compte de résultat

Comme nous l'avons vu, la variation de CSM peut s'écrire de la manière suivante :

$$\Delta_{T=0}^{T=1} \text{CSM} = \text{Intérêt}_{\text{CSM}} + \text{Déblocage}_{\text{CSM}} - \text{Amortissement}_{\text{Attendu}}$$

Le montant de déblocage a été déterminé précédemment. L'amortissement dépend de l'approche retenue, linéaire ou actuarielle/prospective.

Les mouvements de CSM dans chacune des approches sont les suivants :

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

■ CSM actuarielle :

T	0	1	2	3	4	5	6	7
CSM Ouverture	0	3 544	1 672	1 534	1 421	1 323	1 239	1 170
Intérêt	0	33,3	32,4	35,4	40,1	44,9	49,1	52,1
Déblocage	0	- 1 696	-	-	-	-	-	-
Amortissement	0	- 209	- 170	- 149	- 138	- 129	- 119	- 113
CSM Clôture	3 544	1 672	1 534	1 421	1 323	1 239	1 170	1 109

■ CSM linéaire :

T	0	1	2	3	4	5	6	7
CSM Ouverture	0	3 544	1 619	1 460	1 317	1 193	1 086	994
Intérêt	0	33,3	31,4	33,7	37,2	40,5	43,0	44,3
Déblocage	0	- 1 696	-	-	-	-	-	-
Amortissement	0	- 262	- 191	- 176	- 161	- 148	- 135	- 123
CSM Clôture	3 544	1 619	1 460	1 317	1 193	1 086	994	915

Ce qui conduit aux résultats suivants :

Résultat IFRS 4 Phase 2	CSM = PVFP	CSM linéaire
Amortissement CSM (attendu)	209	262
CSM allocation - Unlocking	1 696	1 696
BEL/Assets impact Hypothèses	-1 696	-1 696
Ecart d'expérience	-15	-15
Résultat opérationnel	194	247
Revenus financiers	911	911
Charge de désactualisation	-911	-911
Résultat financier	0,0	0,0
Résultat net	194,1	246,8

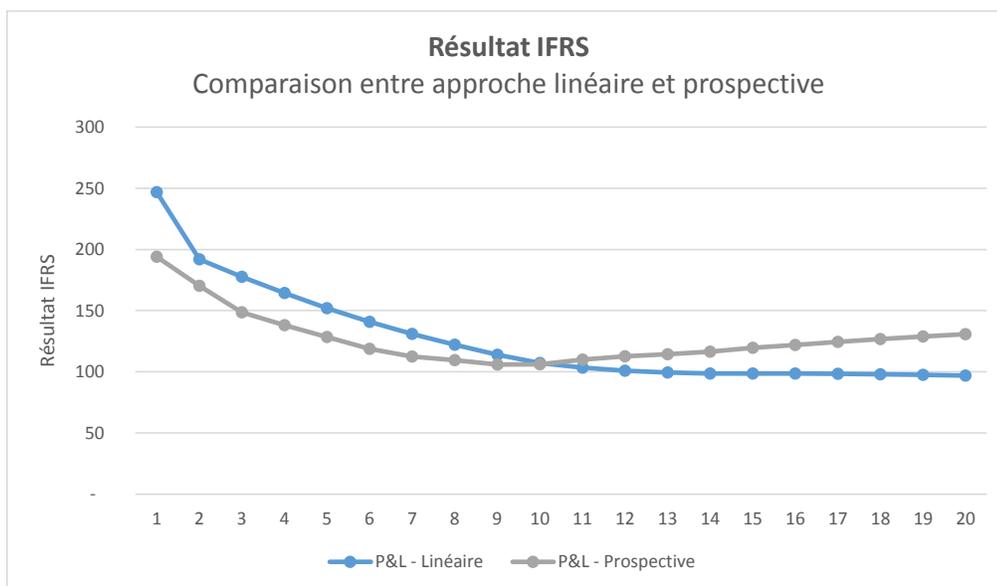


Figure 30: Résultat IFRS - Comparaison CSM approche linéaire ou prospective

Note : Dans le cas d'une approche linéaire, les changements d'hypothèses ayant un impact sur les chroniques de sorties des contrats, il faut mettre à jour les coefficients d'amortissement linéaire (cf figure ci-dessous) en T=1 afin de déterminer le montant estimé en T=2 et ainsi de suite, à chaque date d'évaluation.

4 « Option OCI » : réduction du mismatch comptable actif/passif

Nous prenons ici l'hypothèse que 80% des actifs sont classés en FVOCI et 20% en FVPL.

▪ Sans option OCI

Rappelons que nous considérons en T=1 une hausse des taux de marché de 100 bps dont les incidences sont :

- une diminution du BEL liée à la hausse des taux d'actualisation (principalement)
- une diminution de la valeur de marché des placements qui se traduit par une hausse des moins-values latentes.

Sans application de l'option OCI au passif, le résultat IFRS présenterait naturellement une volatilité découlant du mismatch comptable : les variations de juste valeur des actifs des actifs en FVOCI sont enregistrées en OCI (négatif) alors que les variations de BEL (impact P&L > 0) sont comptabilisées en P&L.

Ce mismatch est illustré dans le tableau et le graphe ci-dessous :

T	0	1	2	3	4	5	6	7
Variation BEL		12 353	6 039	6 909	6 764	6 408	5 923	5 286
Variation CSM		1 872	138	113	98	84	70	60
Variation FV Actifs		- 9 200	- 5 724	- 6 828	- 6 930	- 6 792	- 6 459	- 5 891
Résultat IFRS sans Option OCI		5 025	452	194	69	300	467	544
Variations OCI Actifs		- 4 831	- 282	- 45	- 207	- 428	- 586	- 656
Etat du résultat global		194	170	149	138	129	119	113

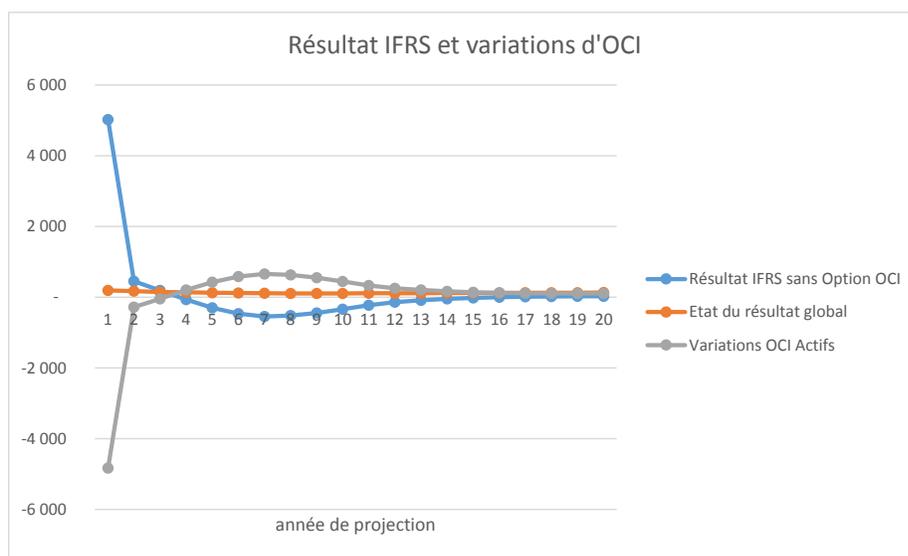


Figure 31: Volatilité du résultat IFRS et option OCI

▪ Avec Option OCI

L'application de l'option OCI permet de corriger cette asymétrie en enregistrant les variations de BEL lié aux fluctuations des taux d'actualisation en OCI, de manière symétrique.

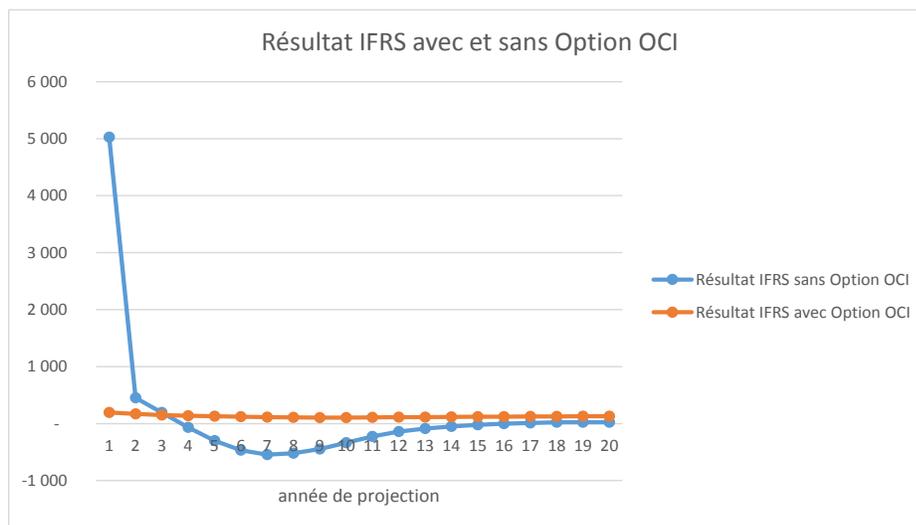


Figure 32: Résultat IFRS avec et sans option OCI

Les sections ci-dessous illustrent la mise en œuvre de l'option OCI pour les passifs d'assurance.

4.1 Passifs d'assurance au coût

L'approche OCI consiste à décomposer les variations du BEL entre P&L et OCI selon les règles suivantes énoncées par le projet de norme IFRS:

- La charge de désactualisation des passifs comptabilisée en P&L est calculée sur la base du Current Period Book Yield (cf ci-après),
- L'écart résiduel avec le BEL déterminé au taux courant est enregistré en OCI (cf ci-après).

Nous explicitons ces notions et la mise en œuvre de l'option OCI dans les sections suivantes.

4.1.1 Notion de coût amorti des passifs et OCI

L'approche OCI repose sur l'évaluation des passifs d'assurance au « coût ». Le BEL au coût est déterminé en actualisant les cash flows sur la base de la courbe des taux de rendement du portefeuille Current Book Yield, CBY, qui correspond au taux de rendement des actifs sous-jacents. Dans le cadre de notre étude, nous considérons le taux de rendement tel que projeté dans le modèle ALM.

Nous avons en vision économique les égalités suivantes comme explicité en partie 2. Les valeurs de BEL et de CSM (=PVFP ici) actualisées au CBY sont calculés dans le modèle.

$$VM_{\text{Actifs}} = \sum_i CF_{\text{Actifs}_i} \cdot \delta_{\text{CMY}_i} = \sum_i CF_{\text{BEL}_i} \cdot \delta_{\text{CMY}_i} + \sum_i CF_{\text{CSM}_i} \cdot \delta_{\text{CMY}_i}$$

$$CA_{\text{Actifs}} = \sum_i CF_{\text{Actifs}_i} \cdot \delta_{\text{CBY}_i} = \sum_i CF_{\text{BEL}_i} \cdot \delta_{\text{CBY}_i} + \sum_i CF_{\text{BEL}_i} \cdot \delta_{\text{CBY}_i}$$

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Ce qui équivaut à :

$$VM_{\text{Actifs}} = BEL_{\text{CMY}} + CSM_{\text{CMY}}$$

$$CA_{\text{Actifs}} = BEL_{\text{CBY}} + CSM_{\text{CBY}}$$

A chaque date de bilan, il est donc possible de calculer le BEL et CSM au CBY, la somme étant égale par définition du CBY au coût amorti des actifs.

Le montant de l'OCI est ainsi déterminé par les relations suivantes :

$$OCI_{\text{Actifs}} = VM_{\text{Actifs}} - \text{Coût Amorti}_{\text{Actifs}}$$

$$OCI_{\text{BEL}} = BEL_{\text{@CMY}} - BEL_{\text{@CBY}}$$

$$OCI_{\text{CSM}} = CSM_{\text{@CMY}} - CSM_{\text{@CBY}}$$

L'OCI total est donc nul par construction si la CSM repose sur une approche économique actuarielle puisque si $VM = BEL + CSM$ alors $OCI_{\text{Actifs}} = OCI_{\text{BEL}} + OCI_{\text{CSM}}$.

Cette affirmation n'est toutefois pas valable si la CSM est amorti linéairement.

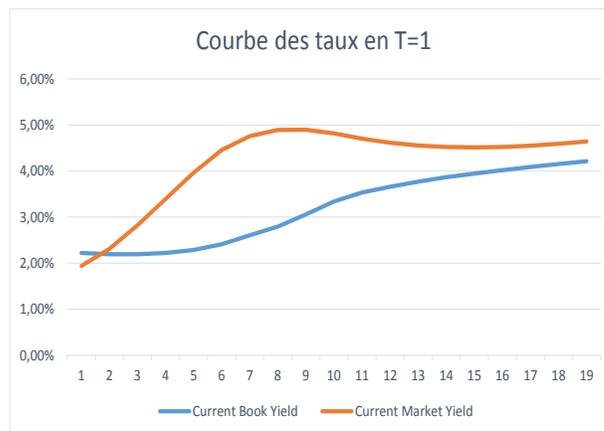
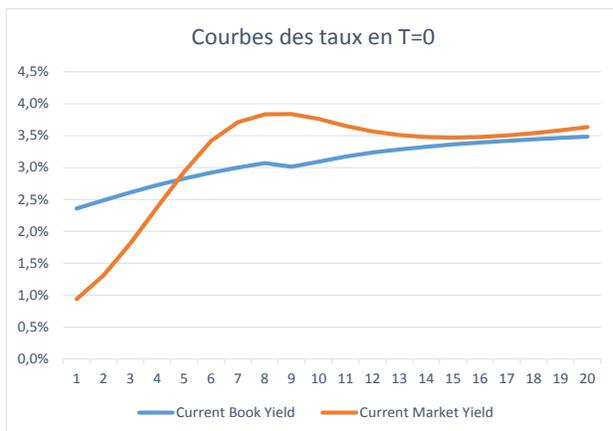
Ce raisonnement est au niveau du portefeuille de contrats et des actifs en représentation de ces contrats, toutefois, la part des actifs en représentation des fonds propres conduit à un montant d'OCI non nul.

4.1.2 Taux CBY et CPBY

Il convient de distinguer dans l'analyse le taux « Current Book Yield », prospectif, et le taux « Current Period Book Yield » correspondant au rendement comptable de la période.

▪ Current Book Yield

Le graphique ci-dessous illustre la courbe des taux forward et la courbe des taux CBY, prévalant en $T=0$ et en $T=1$. On peut noter que les premières années de projection le taux CBY est supérieur au taux courant. Il correspond à la projection du rendement du portefeuille, sur une base risque neutre. Le CBY converge ensuite naturellement vers le taux courant au rythme des réinvestissements effectués au taux courant.



Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Figure 33: Courbes des taux CBY et CPBY en T=0

Figure 34: Courbes des taux CBY et CPBY en T=1

Le CBY est utilisé pour actualiser les cash flows et déterminer la valeur du BEL au coût.

▪ Current Period Book Yield

Le taux CPBY correspond au taux de rendement comptable des actifs sur la période. Il est utilisé pour déterminer la charge de désactualisation des passifs enregistrée en P&L de sorte qu'elle soit égale, en signe opposé, aux produits financiers de la période.

▪ Décomposition des variations de BEL entre OCI et P&L

Nous avons les relations suivantes :

$$\Delta VM_{\text{Actifs}} = \Delta OCI_{FVOCI} + \Delta URGL_{FVPL} + \Delta CA_{\text{Assets}}$$

$$\Delta(BEL + CSM)_{@CMY} = \Delta OCI + \Delta(BEL + CSM)_{@CBY}$$

Ce qui implique avec $\Delta VM_{\text{Actifs}} = \Delta(BEL + CSM)_{@CMY}$, que:

$$\Delta(BEL + CSM)_{@CBY} = \Delta URGL_{FVPL} + \Delta CA_{\text{Assets}} = (\text{Revenus} + \text{PMVR})_{FVPL+FVOCI} + \Delta PMVL_{FVPL}$$

et

$$CPBY = \frac{\text{Revenus} + \text{PMVR} + \Delta PMVL_{FVPL}}{\text{Coût Amorti}}$$

4.1.3 Bilan et compte de résultat avec Option OCI

- **Analyse de mouvements du bilan au « coût »**

A l'instar de l'analyse de mouvement présentée précédemment, la mise en œuvre de l'approche OCI pour les passifs nécessite de procéder au même exercice toutefois selon une vision du bilan au « coût ».

Nous procédons selon la même approche présentée en 3. avec des calculs intermédiaires, par itérations successives.

Analyse des mouvements Bilan au "coût amorti"	Bilan ouverture @ CBY	Intérêt	Variations liées aux services attendus	Bilan attendu @ CBY	Ecarts Expérience	Changements d'hypothèses	Bilan clôture @ CBY	Explications
Coût amorti "FVPL"	20 000	472	- 679	19 793	- 1 400	- 30	18 363	7 013
Coût amorti FVOCI	80 000	1 887	- 2 716	79 171	- 5 598	- 123	73 451	153
Trésorerie			209	209	- 15		194	
Total Actifs Coût amorti	100 000	2 359	- 3 186	99 173	- 7 013	- 153	92 008	7 166
Réserve	-	-	-	-			-	
P&L			209	209	- 15		194	15
CSM @ CBY	3 544	84	- 209	3 418	- 127	- 1 470	1 821	1 597
BEL @ CBY	96 456	2 276	- 3 186	95 546	- 6 871	1 317	89 993	5 554
Total Passifs au coût amorti	100 000	2 359	- 3 186	99 173	- 7 013	- 153	92 008	1 612

- **Bilan IFRS**

Le bilan IFRS s'obtient avec la mise en valeur de marché des actifs :

Bilan Cout => IFRS	Bilan ouverture @ CBY	Bilan clôture @ CBY	Mise à la Valeur de Marché OCI	Bilan Clôture @ CMY
Coût amorti "FVPL"	20 000	18 363	- 1 208	17 155
Coût amorti FVOCI	80 000	73 451	- 4 831	68 620
Trésorerie		194		194
Total Actifs Coût amorti	100 000	92 008	- 6 038	85 969
Réserve	-	-		-
OCI	-	-		-
P&L		194		194
CSM	3 544	1 821	- 149	1 672
BEL	96 456	89 993	- 5 889	84 103
Total Passifs au coût amorti	100 000	92 008	- 6 038	85 969

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Compte de résultat IFRS au CPBY

Etat du résultat global		Commentaires		
	CPBY	0,00%	2,36%	
	T	0	1	
Variation PMVL - FVPL	-		1 208	i) Les revenus financiers correspondent aux revenus + plus moins valeurs réalisées + variation de plus-value latentes pour les actifs en FVPL.
Revenus financiers - FVPL			472	
Revenus financiers - FVOCI			1 887	ii) La désactualisation des passifs s'effectue au CPBY. Afin d'égaliser la charge de désactualisation des passifs et les revenus financiers, ce taux tient compte les variations des plus ou moins-values latentes des titres comptabilisés en FVPL (représenté par la ligne « ajustement actifs FVPL » dans le tableau ci-contre) :
Revenus financiers			1 152	
Désactualisation BEL @ CBY	-		2 276	➤ CPBY = [Revenus financiers / Coût amorti] ➤ - CPBY x (BEL+CSM) @ Coût = - 1 152
Désactualisation CSM @ CBY	-		83,6	
Ajustement Actifs FVPL			1 208	iii) Les écarts entre les valeurs attendues et les valeurs réelles des actifs et des passifs (en bleu) se décomposent entre l'impact sur le résultat courant et les résultats futurs (1597 CU et 15 CU)
Charge de désactualisation	-		1 152	
Variation BEL @ CBY			5 554	iv) Unlocking et amortissement de la CSM
Variation Actifs @ Coût	-		7 166	
Variation Actifs- BEL @ Coût	-		1 612	v) P&L : L'application de l'option OCI permet d'éliminer les mismatch comptable, on retrouve un résultat identique à celui obtenu dans le cas d'actifs en FVPL.
Services futurs	-		1 597	
Services passés/courant	-		15	vi) L'OCI est nul comme anticipé.
Déblocage			1 597	
P&L attendu			209	vii) Résultat global : P&L + var OCI
Amortissement CSM @ CBY			1 806	
Net income			194	
Variation OCI Actifs	-		6 038	
Variations OCI Passifs			149	
Variations OCI CSM			5 889	
Var OCI			0	
Etat du résultat global			194	

4.1.4 Synthèse

En conclusion, l'option OCI appliqué aux passifs d'assurance permet de neutraliser la volatilité en P&L induite par des variations de taux d'actualisation dans le cas où il existe un mismatch comptable correspondant à des actifs classés en FVOCI et des variations de passifs comptabilisées en résultat. Cette approche consiste à reconnaître en P&L la charge de désactualisation, non pas au taux courant, mais au Current Period Book Yield (CPBY) tel que défini ci-dessus de sorte à ce que la charge de désactualisation soit égale en signe opposé aux produits financiers de la période. L'écart avec le BEL au taux courant est comptabilisée en OCI.

Notons que cette approche OCI basée sur le CPBY est efficace si la CSM est défini prospectivement et égale à la PVFP. Dans le cas contraire, $VM_{Actifs} \neq BEL + CSM$ et par conséquent il existera naturellement

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

un écart entre les revenus financiers et la charge d'intérêt sur les passifs correspondant à l'intérêt calculé sur l'écart entre CSM et PVFP. Cet écart sera constaté en charge ou en OCI.

Il s'agit donc d'un élément supplémentaire en faveur d'une approche prospective pour l'amortissement de la CSM.

Sans option OCI (mix FVOCI/FVPL)

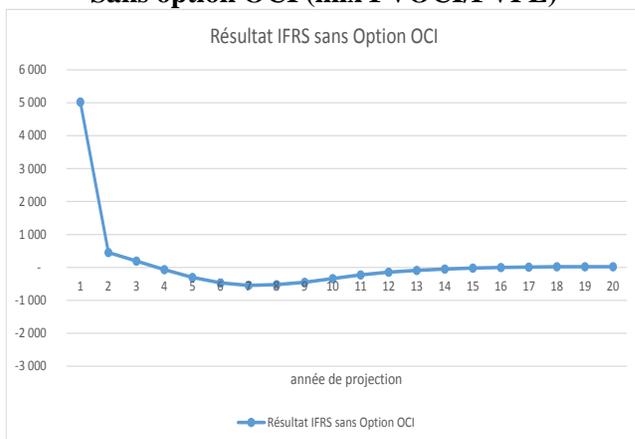


Figure 35: Résultat IFRS sans option OCI

Avec Option OCI (mix FVOCI/FVPL)

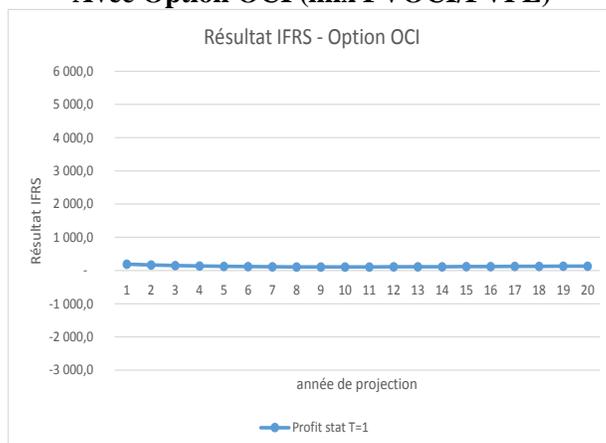


Figure 36: Résultat IFRS avec option OCI

i) Etat du résultat global IFRS en T=1 et périodes subséquentes

T	0	1	2	3	4	5	6	7
Amortissement CSM (yc déblocage)		1 806	170	149	138	129	119	113
Variations Actifs / BEL	-	1 597						
Ecart d'expérience	-	15						
Résultat opérationnel		194	170	149	138	129	119	113
Revenus financiers		1 152	2 006	1 946	1 889	1 834	1 785	1 746
Charge de désactualisation	-	1 152	2 006	1 946	1 889	1 834	1 785	1 746
Résultat financier		-						
Résultat net IFRS		194	170	149	138	129	119	113
Variation OCI Actif	-	6 038	352	56	259	535	732	821
Variation OCI Passif		6 038	352	56	259	535	732	821

i) Bilan IFRS en T=1 et périodes subséquentes

T	0	1	2	3	4	5	6	7
Actifs FVPL	20 000	17 155	15 920	14 515	13 143	11 845	10 646	9 577
Coût amorti	20 000	18 363	17 198	15 805	14 381	12 975	11 630	10 397
Actifs FVOCI	80 000	68 620	63 679	58 062	52 572	47 379	42 585	38 308
Coût amorti	80 000	73 451	68 792	63 219	57 523	51 901	46 522	41 588
Trésorerie	-	194	364	513	651	779	898	1 011
Total Actifs	100 000	85 969	79 963	73 090	66 366	60 003	54 129	48 895
OCI Actifs	-	6 038	6 391	6 447	6 189	5 653	4 921	4 101
OCI Passifs assurance	-	5 889	6 234	6 289	6 035	5 512	4 798	3 998
OCI CSM	-	149	157	159	153	141	124	103
OCI total	-	0	0	0	0	0	0	0
Réserve	-	-	194	364	513	651	779	898
P&L	-	194	170	149	138	129	119	113
CSM @ CMY	3 544	1 672	1 534	1 421	1 323	1 239	1 170	1 109
CSM @ CBY	3 544	1 821	1 691	1 580	1 476	1 381	1 293	1 212
BEL @ CMY	96 456	84 103	78 065	71 156	64 392	57 984	52 061	46 775
BEL @ CBY	96 456	89 993	84 299	77 445	70 428	63 496	56 859	50 773
Total Passifs	100 000	85 969	79 963	73 090	66 366	60 003	54 129	48 895

5 Traitement de la TVOG

Nous abordons dans cette dernière partie de l'étude, le traitement de la TVOG qui constitue un élément du bilan plus volatile que les autres composantes en raison de sa sensibilité aux hypothèses de marché.

Le traitement comptable de la TVOG est dès lors un sujet important au regard de la volatilité du compte de résultat. Plusieurs approches avaient été défendues par les assureurs, consistant à décomposer les variations de la TVOG avec une part en P&L pour l'effet temps (actualisation) et en OCI pour les autres effets (principalement les changements de taux) afin d'éviter une volatilité importante en P&L et assurer une cohérence avec la classification des actifs en FVOCI.

Toutefois, parmi les décisions provisoires de l'IASB, qui devraient être confirmées dans la norme finale, les variations de TVOG seraient enregistrées par contrepartie de la CSM pour le modèle des contrats participatifs VFA.

5.1 Résultats numériques

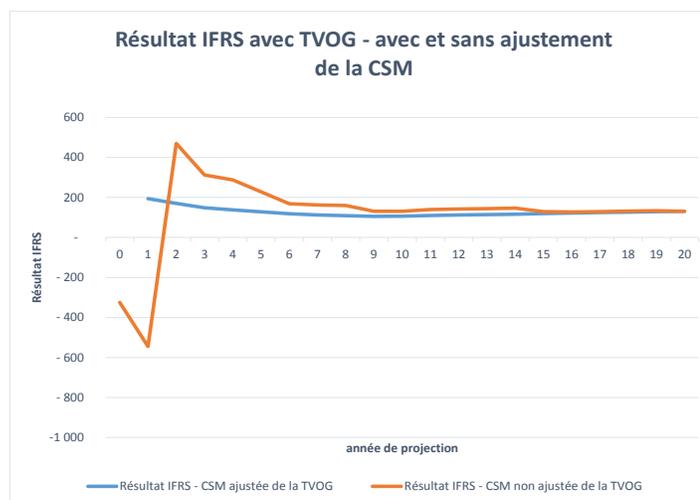
Pour rappel les résultats de la TVOG en T=0 et T=1 sont les suivants :

	T=0	T=1
PVFP_det	3 544	1 672
BEL_det	96 456	84 103
TVOG	371	588
BEL_sto	96 827	84 691

5.2 Volatilité et traitement comptable

▪ Allocation de la CSM en P&L

L'enregistrement de la TVOG en P&L engendrerait une volatilité indue du résultat ne reflétant pas la performance de la période écoulée, telle qu'illustrée par la courbe rouge dans le graphe ci-dessous. A contrario, la courbe bleue correspond aux résultats obtenus avec une CSM ajustée de la TVOG à chaque date de reporting :



Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Au regard de la prescription de l'IASB, l'approche retenue dans le cadre de cette étude consiste à calculer la CSM déterministe puis à imputer la TVOG en déduction, tel qu'illustré dans le tableau ci-dessous de calcul de la CSM de clôture :

T		0	1	2	3	4	5	6	7
CSM Ouverture		-	3 544	1 672	1 534	1 421	1 323	1 239	1 170
	Intérêt	0	33	32	35	40	45	49	52
	Débloccage (hors TVOG)	0	- 1 696						
	Amortissement	0	- 209	- 170	- 148,6	- 138	- 129	- 119	- 113
CSM Clôture		3 544	1 672	1 534	1 421	1 323	1 239	1 170	1 109
TVOG		- 325	- 1 064	- 764	- 600	- 450	- 350	- 300	- 250
CSM Clôture - Ajustée		3 219	608	771	821	873	889	870	859

La CSM nette de TVOG pourrait toutefois devenir négatif. Dans ce cas de figure, il conviendrait de suivre le solde négatif reporté en période suivante, dans la mesure où, en cas d'évolution favorable, la CSM pourrait être reconstituée et redevenir positive en cas de diminution de la TVOG.

La figure ci-dessous illustre cet effet dans un cas théorique où nous considérons une $TVOG > CSM_{det}$ en $T=1$ (\Rightarrow perte) puis en $T > 1$, la TVOG diminue de sorte à ce que le solde de CSM redevenue positive.

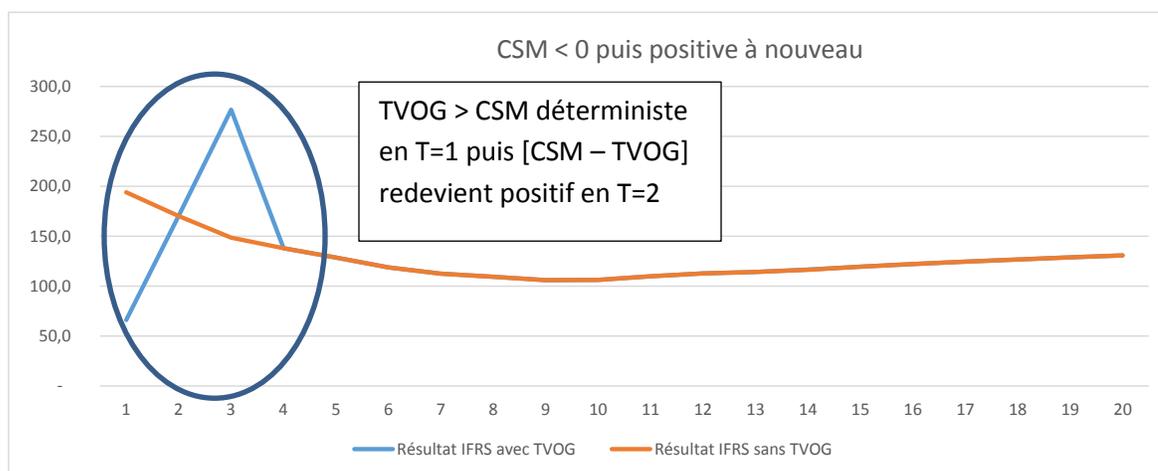


Figure 37: Traitement de la TVOG en CSM

6 Conclusion

L'étude réalisée a consisté à appliquer le nouveau modèle Variable Fee Approach à un portefeuille de contrats d'Épargne Euro, afin d'illustrer les aspects clés de la norme, d'en proposer une interprétation, une démarche pratique de mise en œuvre et de mettre en évidence les points problématiques ou de complexité.

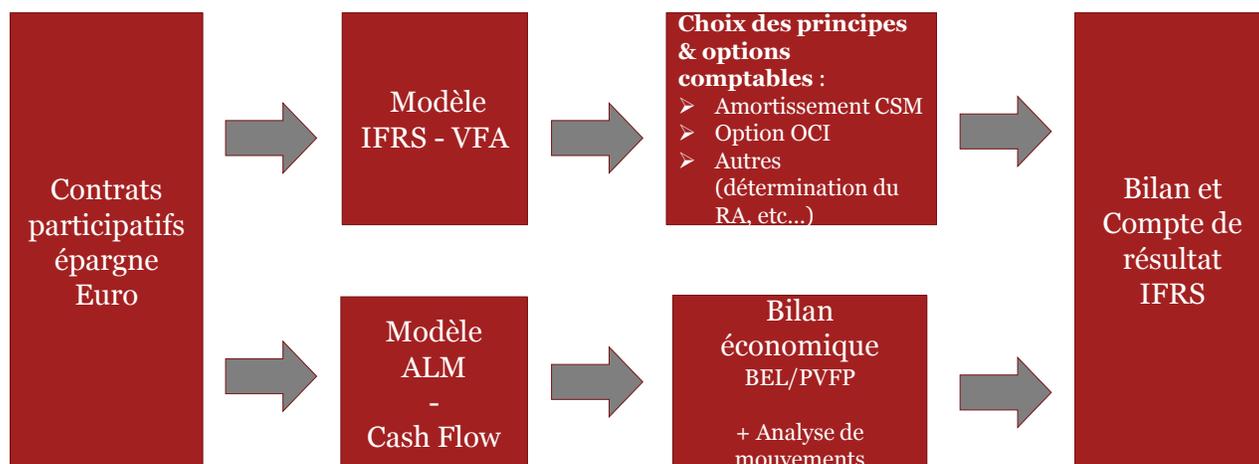
➤ Démarche d'établissement du Bilan et Compte de résultat IFRS

Approche générale

L'étude réalisée a permis de définir une démarche d'établissement du Bilan et de Compte de résultat IFRS qui peut se généraliser de la manière suivante :

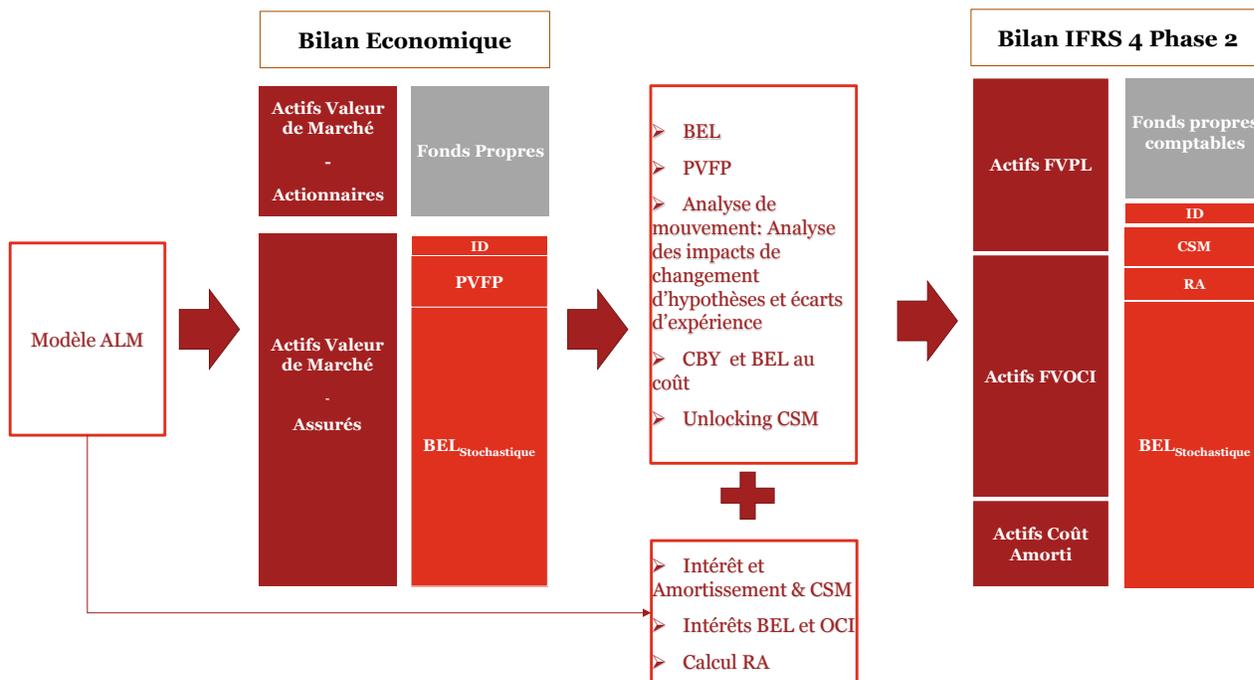
- Analyse des caractéristiques du produit commercialisé,
- Développement d'un modèle ALM adapté au produit et aux principes d'évaluation de la norme IFRS pour le calcul du BEL et analyse complémentaire de mouvements,
- Définition du modèle IFRS applicable au regard des caractéristique du produit (Modèle générale, VFA) et choix des options comptables et méthodes lorsque la norme le permet en l'absence de prescription spécifique.

Le schéma ci-dessous illustre cette démarche générale.



Le passage entre bilan économique et bilan IFRS

Nous avons également identifié les données nécessaires à l'établissement des comptes et une démarche pour les déterminer. Il s'agit en particulier des données suivantes :



Dans le cas de notre étude, il s'agit d'un exemple « simple » basé sur un seul groupe de contrats, un produit présentant des caractéristiques classiques (une garantie principale, clause de PB usuelle etc...), un nombre limité d'hypothèses, et un modèle ALM avec certaines simplifications.

La mise en situation à l'échelle d'un organisme d'assurance se montrera à l'évidence éminemment plus complexe. La maîtrise de cette complexité et de ses conséquences opérationnelles dans le cadre d'un processus d'arrêté comptable sera le premier enjeu que les directions comptables et financières des entreprises devront aborder.

➤ **Amortissement de la CSM dans le modèle VFA**

Une méthode d'amortissement linéaire telle que proposée par le projet de norme actuel ne semble pas adapté à refléter le cycle économique du contrat d'assurance. Une approche actuarielle prospective semble préférable :

Méthode linéaire	Méthode prospective
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sens économique difficilement interprétable ▪ Différentes approches d'amortissement basé linéaire « passage of time » ▪ L'effet d'escompte mal appréhendé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSM correspond à la valeur actuelle des profits futurs estimés à chaque date de bilan ▪ Unicité de l'approche (comparabilité) ▪ L'effet d'escompte est appréhendé de manière appropriée

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

Méthode linéaire	Méthode prospective
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complexité de mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les coefficients d'amortissement doivent être mis à jour à chaque date de clôture en fonction de la mise à jour des hypothèses de calcul ○ Amortissement de la CSM: la duration et la taille des contrats doivent être pris en compte dans l'amortissement de la CSM afin d'assurer que la CSM de fin de période soit égale et seulement égale aux contrats en portefeuille (non sortis). Il s'agit donc de décomposer la CSM en "sous-groupe" homogènes (complexe). ▪ BEL & Unlocking de la CSM sont évalués de manière cohérente sur la base de la projection des flux de trésorerie futurs, ce qui n'est pas le cas d'un amortissement linéaire déconnecté des cash flows. ▪ OCI option présente une efficacité partielle à éliminer les mismatch comptables si la CSM est non prospective. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simplicité de mise en œuvre: La CSM correspond par définition à chaque date de clôture aux contrats en portefeuille. ▪ Amortissement est basé sur les cash flows de manière cohérente avec le BEL et le montant d'unlocking qui lui est imputé ▪ L'option OCI est efficace et élimine les mismatches comptables.

Dans les deux cas, linéaire ou prospectif, l'amortissement correspond au montant attendu tel qu'estimé en fin de période précédente.

➤ Déblocage de la CSM dans le modèle VFA

Le déblocage de la CSM correspond à la variation des profits futurs entre la valeur en N estimée en N-1 et la valeur réelle en N (différence de PVFP) liée à la révision des hypothèses financières et non financières et aux écarts d'expérience pour leur effets sur les périodes futures. Il permet ainsi de réduire la volatilité en P&L, dans la limite du stock de CSM qui ne peut être négative. Ce montant est déterminé de manière cohérente avec les flux de trésorerie du contrat et permet de compenser des évolutions favorables ou défavorables du BEL.

➤ Option OCI

L'approche OCI présente certaines difficultés de mise en œuvre et nécessite une étape intermédiaire consistant à établir un bilan au « coût ». La détermination des taux CPBY et CBY conduit en effet à un double calcul des passifs d'assurance au taux courant et au taux de rendement futur estimé du portefeuille.

L'application pratique de l'option OCI est par ailleurs sujette à interprétation concernant les définitions du « *Current Period Book Yield* » (CPBY) et des passifs d'assurance au « coût ». Le projet de norme semble autoriser à travers la définition du CPBY d'éliminer les mismatches comptables (sous la réserve énoncée ci-avant) dans le cas d'actifs en représentation des passifs techniques comportant à la fois des titres classés en FVOCI (Fair Value OCI) et en FVPL (Fair Value PL). Pour ce faire, le CPBY doit considérer au

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

numérateur les variations de plus ou moins-values latentes des actifs classés en FVPL. Par ailleurs, la valeur au « coût » des passifs doit être défini de manière cohérente avec l'approche retenue pour calculer le BEL ; Le taux d'actualisation retenu pour calculer le BEL au « coût » est le taux de rendement des actifs projetés dans le modèle de valorisation (en approche risque neutre).

L'option OCI permet de réduire la volatilité en P&L résultant d'une variation des taux d'actualisation et d'un mismatch comptable lorsque certains actifs sont classés en FVOCI. L'efficacité de cette approche n'est toutefois que partielle si la CSM est amortie linéairement. En effet, il n'y a pas dans ce cas égalité entre la charge de désactualisation des passifs d'assurance et les produits financiers nets des actifs en représentation. Ainsi la définition du CPBY donné dans le projet de norme, comme le taux permettant de rendre égal les produits et charges financières semble incompatible avec une approche d'amortissement de la CSM linéaire.

➤ Traitement de la TVOG

La TVOG vient en déduction de la CSM. Tant que cette dernière est positive, elle absorbe la volatilité induite par les variations de TVOG. Quand cette capacité d'absorption est éteinte (CSM nulle), les variations de TVOG se reflètent en compte de résultat. Un enjeu sera donc la mise en place de stratégie de couverture permettant de réduire la TVOG.

CONCLUSION

La future norme IFRS Contrats d'assurance constitue une évolution majeure des règles comptables en introduisant au bilan des compagnies d'assurance une vision « *Best Estimate* » des engagements de l'assureur.

Ce changement représente un apport certain par rapport au référentiel existant en permettant une meilleure adéquation entre la valorisation des actifs et des passifs d'assurance. Il reflète ainsi au bilan une vision plus juste de la valeur des engagements qui appréhende tant la valeur intrinsèque que la valeur temps des options et garanties des contrats, contribuant ainsi à améliorer la transparence des états financiers des assureurs.

La contrepartie est une complexité accrue du nouveau modèle comptable, et de manière plus générale du processus d'établissement des comptes IFRS avec un nombre de données nécessaires en augmentation notable. Le recours à des modèles actuariels sophistiqués pour produire ces informations participe à cette complexité et confèrera assurément à l'actuaire un rôle prépondérant dans l'analyse et l'explication des résultats comptables. L'appréhension de cette complexité constitue un enjeu clé en matière de communication financière.

Les travaux menés ont porté sur des aspects spécifiques de la norme, en partie contestés à la veille de sa mise en œuvre, afin d'en faire une analyse étayée. Ainsi, l'approche d'amortissement de la CSM dit « linéaire » est critiquable à plusieurs égards, notamment car elle peut être interprétée et appliquée de différentes manières conduisant à un rythme de reconnaissance différent des profits rattachés aux contrats. Par ailleurs, une telle approche déconnecte de manière évidente la CSM de la valeur actualisée des profits futurs. La CSM est ainsi difficile à interpréter économiquement et se définit finalement comme la part des profits non acquis restant à amortir, et le calcul d'intérêt ne reflète pas de manière appropriée l'effet d'escompte de la CSM à la souscription. L'amortissement sur une base linéaire n'est par ailleurs pas cohérent avec le déblocage de la CSM correspondant à la variation des flux de trésorerie liées aux révisions d'hypothèses et aux écarts d'expérience, pour leur effets sur les profits futurs. Enfin, l'option OCI ne permet pas d'éliminer de manière efficace les mismatches comptables si la CSM est amortie linéairement en raison de l'écart créée entre la valeur des passifs d'assurance (BEL, CSM, RA) et la valeur des actifs en représentation. Pour l'ensemble de ces raisons, une approche actuarielle et prospective d'amortissement de la CSM devrait être préconisée car en permettant une cohérence entre l'évaluation de la CSM et du BEL, elle permet une meilleure efficacité des mécanismes visant à éliminer la volatilité induite en compte de résultat et présente aussi une plus grande simplicité de mise en œuvre.

L'option OCI présente certaines difficultés de mise en œuvre liée à la définition des passifs d'assurance au « coût » et au calcul de la charge de désactualisation au « Current Period Book Yield » dont la définition n'est pas clairement exposée par le projet de norme actuelle. Par ailleurs, un amortissement linéaire de la CSM paraît incompatible avec l'application de cette option telle que proposée dans le projet de norme actuel.

Dans le modèle VFA, la TVOG est comptabilisée en contrepartie de la CSM. Une hausse significative de la TVOG se traduira donc par une perte (CSM net de TVOG < 0), puis par un gain en cas d'évolution favorables des conditions financières conduisant à une baisse de la TVOG. La solution privilégiée afin d'éviter ces phénomènes de volatilité en P&L sera la mise en place de couverture des risques financiers liés aux contrats d'assurance afin de réduire la TVOG, approche déjà couramment appliquées par les assureurs. Enfin, notons que l'allocation du « leakage », résultant des simulations stochastiques et correspondant à l'écart de simulation entre la valeur de marché des actifs et la somme du BEL et de la PVFP, sera un point

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

à traiter. Cette problématique n'est pas nouvelle puisqu'elle existe déjà dans les référentiels MCEV et Solvabilité 2, elle prend toutefois une dimension particulière dans le contexte d'établissement des comptes où la notion de matérialité est souvent utilisée pour caractériser ce type d'écarts indus. Ce montant peut toutefois être réduit à travers l'amélioration des modèles (GSE, nombre de scénarios utilisés, discrétisation etc...).

D'autres sujets n'ont pas été abordés dans l'étude numérique réalisée, telle le choix du taux d'actualisation, la frontière des contrats et le calcul du *Risk Adjustment*, thèmes qui font l'objet de peu de règles et prescriptions dans la norme. Le regroupement des contrats en fonction des critères énoncés par le projet de norme actuel pourrait aussi être l'objet d'interprétations diverses et susciter de vifs débats.

La finalisation du projet de norme est donc une étape critique qui devra permettre d'apporter certaines modifications au projet actuel et/ou de clarifier certains sujets, notamment grâce aux *Field testing* lancés par l'IASB auprès des assureurs au second semestre 2016. L'absence de telles évolutions dans la norme finale représenterait un risque de pratiques non homogènes qui iraient à l'encontre de l'objectif initial de modèle unique et de comparabilité des comptes IFRS.

Le lobby des assureurs s'est souvent montré critique à l'égard des normes comptables et de leur incapacité à donner une représentation pertinente de leur activité. Ces critiques ont été à l'origine au cours des dernières années du développement de pratiques de communication financière incorporant des informations supplémentaires dites « *non gaap* », ou « extra comptables », telles que l'*Embedded Value* donnant une vision « économique » de la valeur des contrats gérés et des profits futurs revenant à l'assureur. Le nouveau dispositif comptable qui apporte certaines améliorations, en introduisant notamment une évaluation « *Best Estimate* » des engagements, fait toutefois encore l'objet de vives critiques en proposant un modèle, en l'état actuel, qui conduirait à un rythme de reconnaissance des profits ne reflétant pas la réalité économique de l'activité d'assurance.

BIBLIOGRAPHIE

Francis Lefebvre, <i>Mémento IFRS</i> , 2016
IASB, <i>Exposure Draft</i> , June 2013
IASB, <i>Staff papers</i> , 2014, 2015 and 2016
IASB, <i>Effect of redeliberations on the ED</i> , June 2016
IASB, <i>Insurance Contracts Project Overview</i> , 2016
ACPR, <i>Orientations Nationales Complémentaires aux Spécifications Techniques pour l'exercice 2013 de préparation à Solvabilité II</i> , 2013
R. Portait et P.Poncet, <i>Finance de marché : Instruments de base, produits dérivés, portefeuilles et risques</i> , Dalloz – 2008.
F.Planchet, P.Thérond, A.Kamega, <i>Scénarios économiques en assurance : Modélisation et simulation</i> , Economica – 2009.
F.Planchet, P.Thérond, J.Jacquemin, <i>Modèles financiers en assurance</i> , Economica – 2005.
Institut des Actuaires, <i>Modèle financier pour la construction du bilan économique</i> , Juin 2016

ANNEXES

Glossaire des abréviations, sigles et acronymes

Abréviations, sigles et acronymes	Signification Anglais et/ou Français	Explication
IFRS	International Financial Reporting Standards	<p>Depuis le 1er janvier 2005, le règlement européen (CE) n° 1606/2002 impose aux sociétés établies dans un Etat membre de l'Union européenne (UE) cotées sur un marché réglementé de préparer et publier leurs comptes consolidés selon les normes IFRS (International Financial Reporting Standard).</p> <p>Les entreprises devant appliquer les normes IFRS sont donc celles dont les titres sont admis à la négociation sur un marché réglementé d'un Etat membre, regroupant les sociétés faisant appel public à l'épargne sur un marché réglementé et les sociétés dont les titres de créances sont admis aux négociations sur un marché réglementé (depuis 2007). Les normes IFRS s'appliquent à tout type de société, indépendamment de leur secteur d'activité, entreprises industrielles et commerciales, établissements de crédit et bien évidemment aux compagnies d'assurance, sans critère de taille.</p>
IASB	International Accounting Standard Board	Organe établissant les normes comptables internationales IFRS (cf ci-dessous).
Capitaux Propres	Shareholder's equity / Capitaux Propres	<p>Les Capitaux Propres représentent l'intérêt résiduel dans les actifs de l'entreprise, après déduction de tous ses passifs, et comprennent généralement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les fonds propres apportés par les actionnaires (si actionnaires), - les résultats des périodes passées accumulés et non distribués, - les réserves légales, - le résultat net de l'exercice (ou "P&L", cf ci-dessous) et, - les autres éléments de capitaux propres dans le référentiel IFRS ("OCI", cf ci-dessous).
P&L	Profit & Loss / Compte de résultat	Le P&L correspond au Compte de Résultat et désigne (par simplification) le résultat net de la période (ensemble des produits diminués des charges de l'exercice).
OCI	Other Comprehensive Income / Autres éléments du résultat global	Dans le référentiel IFRS les éléments de charges ou de produits sont enregistrés soit dans le compte de résultat (P&L) soit directement dans les capitaux propres. Les éléments enregistrés directement dans les capitaux propres sont comptabilisés dans un état appelé « Autres éléments du résultat global » souvent désigné par son acronyme anglais OCI ("Other Comprehensive Income"). Il s'agit d'un composant des capitaux propres.
SCI	Statement of Comprehensive Income / Etat du Résultat global	Le Résultat global est une notion IFRS et correspond à la somme du Résultat Net (P&L) et des Autres éléments du résultat global (OCI). Ces derniers regroupent les éléments de produits et charges présentés directement en Capitaux Propres, et correspondent à la variation du solde d'OCI sur la période.

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

VNC	Valeur Nette Comptable	La Valeur Nette Comptable d'un actif (financier) est égale à la différence entre sa valeur brute (ou valeur d'acquisition) et les amortissements cumulés - s'il s'agit d'un actif amortissable - ainsi que les dépréciations. Cette notion utilisée dans le référentiel comptable français est équivalente à celle de coût amorti dans le référentiel IFRS (cf ci-dessous).
VM	Valeur de Marché	La valeur de marché correspond à la valeur de réalisation des actifs ou encore à leur valeur vénale, qui correspond au cours de bourse si le titre est coté, ou à un prix estimé sur la base de données de marché si cela est possible, ou, à défaut, sur la base d'autres données non directement observables sur un marché actif.
FV / JV	Fair value / Juste Valeur	En IFRS, la Juste Valeur est définie par IFRS 13 comme le « prix qui serait reçu pour la vente d'un actif lors d'une transaction normale entre intervenants du marché à la date d'évaluation ».
PMVL	Plus ou Moins Values Latentes	Pour un actif, les Plus ou Moins Values Latentes ou PMVL correspondent à la différence entre la Juste Valeur et la Valeur Nette Comptable.
PBD	Participation aux Bénéfices Différée	Dans le référentiel IFRS actuel (IFRS 4) la Participation aux Bénéfices Différée (PBD) correspond à la part des Plus ou Moins Values Latentes sur les actifs revenant aux assurés en raison du mécanisme de Participation aux bénéfices pour les contrats d'assurance Vie. La PBD peut être un actif, en cas de moins values latentes sur les actifs, ou un passif (en cas de plus values latentes sur les actifs, cas le plus général).
LAT	Liability Adequacy Test	IFRS 4 requiert que les assureurs vérifient à chaque arrêté comptable que leurs passifs d'assurance tels qu'ils ressortent des comptes consolidés (nets des frais d'acquisition reportés et des actifs incorporels rattachés) sont suffisants pour couvrir les flux de trésorerie futurs estimés à cette date. Les insuffisances éventuelles ressortant de cette comparaison, appelée test de suffisance du passif, doivent être intégralement et immédiatement provisionnées.
Placements FVOCI	Placements Fair Value Other Comprehensive Income / Placements à la Juste Valeur enregistrée en Other Comprehensive Income	Actifs comptabilisés en Juste Valeur (ou Fair Value) par contrepartie des capitaux propres. Cela signifie que les plus ou moins-values latentes - correspondant à la différence entre la Juste Valeur et la Valeur Nette Comptable (VNC) - sont enregistrées en OCI. La variation d'OCI sur la période est présentée dans le résultat global définit ci-dessus.
Placements FVPL	Placement Fair Value Profit Loss / Placements Juste Valeur P&L	Actifs comptabilisés en Juste Valeur (ou Fair Value) par contrepartie du compte de résultat (P&L). A la différence des actifs en FVOCI, les plus-ou-moins values latentes des actifs FVPL sont enregistrées en compte de résultat.
Placements AC	Placements en Amortized Cost / Placements comptabilisés au Coût Amorti	Placements comptabilisés au Coût Amorti et non à la Juste Valeur. Le Coût Amorti correspond : - au montant de l'évaluation initiale de l'actif financier; - diminué des remboursements en principal; - majoré ou diminué de l'amortissement cumulé (calculé selon la méthode du Taux d'Intérêt Effectif, TIE) et de toute décote ou prime

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

		entre le montant initial et le montant à l'échéance; et - diminué de toute réduction pour dépréciation ou irrécouvrabilité (actif financier).
BEL	Best Estimate Liabilities / Meilleure Estimation des passifs d'assurance	Il s'agit de la meilleure estimation (Best Estimate Liability ou "BEL") des engagements techniques, le projet de norme IFRS fait référence aux flux de trésorerie futurs liés à l'exécution du contrat probabilisés et actualisés. Cette notion est proche de celle donnée par les textes Solvabilité 2.
TVOG	Time Value of Options and Guarantees / Valeur temps des Options et Garanties incluent dans les contrats.	Il s'agit de la valeur temps des options et garanties intégrées dans les contrats par exemple les taux minimums garantis, la participation aux bénéfices ou les rachats. Le calcul de cette valeur temps est complexe et nécessite le recours à des techniques de simulation stochastiques. La TVOG est un composant du BEL comptabilisé au bilan.
RA	Risk Adjustment / Ajustement pour Risque	Il s'agit de l'ajustement pour risque (Risk Adjustment ou "RA") qui représente la compensation que demanderait un acteur du marché pour couvrir l'incertitude existante sur les flux de trésorerie futurs du contrat quant à leur montant et leur date d'occurrence. Cet élément vient en addition du BEL.
CSM	Contractual Service Margin / Marge de Service Contractuelle	Il s'agit de la Marge de Service Contractuelle (Contractual Service Margin ou CSM) représentant la part revenant à l'assureur des profits futurs actualisés, non acquis, du portefeuille de contrats. La nouvelle norme suit le principe de « 0 Day-one profit » conduisant à neutraliser tout profit à l'origine. Cette marge est amortie sur la période de couverture des contrats et peut être réévaluée, à la hausse ou la baisse, en raison d'écarts d'expérience ou de révisions des hypothèses de meilleure estimation. La CSM est l'élément central du nouveau modèle comptable IFRS pour les passifs d'assurance et déterminant principalement le résultat IFRS.
PT	Provisions Techniques	Dans le futur référentiel IFRS, les provisions techniques seront constituées de plusieurs composant : le BEL, le RA et la CSM. Il s'agit des trois « blocs » du nouveau modèle d'évaluation des passifs d'assurance introduit par la nouvelle norme IFRS 4 Phase 2.
Modèle BBA	Building Blocks Approach	La nouvelle norme IFRS 4 Phase 2 définit un modèle général d'évaluation et de comptabilisation des passifs d'assurance selon la « Building Blocks Approach » (« BBA ») qui décompose les passifs d'assurance en trois composantes distinctes : Bloc 1 : Best Estimate Liability (BEL) Bloc 2 : Risk Adjustment (RA) Bloc 3 : Marge de Service Contractuelle ou Contractual Service Margin, (CSM)
Modèle VFA	Variable Fee Approach	Le « Variable Fee Approach » (VFA) est le modèle d'évaluation et de comptabilisation s'appliquant aux contrats participatifs dit « directs », typiquement les contrats d'Epargne Euro. Il s'agit d'une adaptation du modèle général BBA.

Liste des figures

Figure 1 : Comparaison Bilan statutaire versus Bilan IFRS	22
Figure 2 : Phases d'élaboration de la norme IFRS 4 Phase II	26
Figure 3 : IFRS 9 - Classification des actifs financiers	27
Figure 4 : Interaction entre les futures normes IFRS 9 et IFRS 4 Phase 2	28
Figure 5 : Nouveau Bilan IFRS 4 Phase 2 & Building Blocks Approach	32
Figure 6 : Détermination des taux d'actualisation	34
Figure 7 : Synthèse du modèle général BBA	39
Figure 8 : Vision simplifiée du nouveau bilan IFRS 4 Phase 2	44
Figure 9 : Etat du résultat global et principaux composants	44
Figure 10 : Comparaison des bilans Solvabilité 2 et IFRS 4 Phase 2	47
Figure 11 : Courbes des taux de rachats structurels	55
Figure 12 : Courbes des taux de rachats conjoncturels.....	56
Figure 13 : Architecture du modèle ALM	62
Figure 14 : Approche de modélisation stochastique	63
Figure 15 : Vérification des taux courts simulés	70
Figure 16 : Intervalle de confiance 95% prix des ZC simulés	71
Figure 17 : Approche de mise en œuvre du nouveau modèle IFRS 4 Phase 2	74
Figure 18 : Résultats déterministes - BEL & PVFP en fonction du TMG	78
Figure 19 : Convergence BEL stochastique	78
Figure 20: BEL & PVFP – Dét versus Sto.....	79
Figure 21: TVOG initiale	79
Figure 22: Comparaison amortissement de la CSM selon les deux approches linéaires	84
Figure 23: Comparaison du profil de résultat IFRS selon les deux approches linéaires.....	84
Figure 24: Comparaison résultats - Prospective vs Linéaire	85
Figure 25: Comparaison amortissement CSM Prospective vs Linéaire.....	85
Figure 26: Impact de l'unlocking de la CSM	87
Figure 27: Analyse de mouvement du bilan économique	88
Figure 28: Courbes de résultats IFRS	90
Figure 29: Liens entre mouvements bilantiels et compte de résultat.....	91
Figure 30: Résultat IFRS - Comparaison CSM approche linéaire ou prospective	92
Figure 31: Volatilité du résultat IFRS et option OCI.....	93
Figure 32: Résultat IFRS avec et sans option OCI.....	94
Figure 33: Courbes des taux CBY et CPBY en T=0.....	96
Figure 34: Courbes des taux CBY et CPBY en T=1	96
Figure 35: Résultat IFRS sans option OCI	99
Figure 36: Résultat IFRS avec option OCI	99
Figure 37: Traitement de la TVOG en CSM.....	101

Nomenclature des normes IAS/IFRS

Tableaux des NORMES IAS/IFRS	
IFRS International Financial Reporting Standards	IAS International Accounting Standards
IFRS 1 Première application des IFRS	IAS 1 Présentation des états financiers
IFRS 2 Paiement fondé sur des actions	IAS 2 Stocks
IFRS 3 Regroupements d'entreprises	IAS 7 Etat des flux de trésorerie
IFRS 4 Contrats d'assurance	IAS 8 Méthodes comptables, changements d'estimations comptables et erreurs
IFRS 5 Actifs non courants détenus en vue de la vente et activités abandonnées	IAS 10 Evénements postérieurs à la période de reporting
IFRS 6 Prospection et évaluation de ressources minérales	IAS 11 Contrats de construction
IFRS 7 Instruments financiers - Informations à fournir	IAS 12 Impôts sur le résultat
IFRS 8 Secteurs opérationnels	IAS 16 Immobilisations corporelles
IFRS 9* Instruments financiers	IAS 17 Contrats de location
IFRS 10 Etats financiers consolidés	IAS 18 Produits des activités ordinaires
IFRS 11 Partenariats	IAS 19 Avantages du personnel (norme révisée)
IFRS 12 Informations à fournir sur les intérêts détenus dans d'autres entités	IAS 20 Comptabilisation des subventions publiques et informations à fournir sur l'aide publique
IFRS 13 Evaluation à la juste valeur	IAS 21 Effets des variations des cours des monnaies étrangères
IFRS 14 Comptes de report réglementaires	IAS 23 Coûts d'emprunt
IFRS 15* Produits des activités ordinaires tirés de contrats avec des clients	IAS 24 Informations relatives aux parties liées
IFRS 16 Contrat de location	IAS 27 Etats financiers individuels (norme révisée)
IFRS 17 Contrats d'assurance NEW	IAS 28 Participations dans des entreprises associées et des joint ventures (norme révisée)
	IAS 29 Information financière dans les économies hyper-inflationnistes
	IAS 32 Instruments financiers - Présentation

Application de la future norme IFRS Contrats d'assurance à un portefeuille de contrats d'Epargne Euro

	IAS 33	Résultat par action
	IAS 34	Information financière intermédiaire
	IAS 36	Dépréciation d'actifs
	IAS 37	Provisions, passifs éventuels et actifs éventuels
	IAS 38	Immobilisations incorporelles
	IAS 39	Instruments financiers - Comptabilisation et évaluation
	IAS 40	Immeubles de placement
	IAS 41	Agriculture

** Norme non applicable aux exercices ouverts au 1^{er} janvier 2016.*

Méthode de Smith-Wilson

Sur le marché nous observons les prix des ZC de maturité différentes, u_1, \dots, u_N . Il s'agit donc de pouvoir interpoler entre ces maturités connues et d'extrapoler à partir de $u_{N+\varepsilon}$ en fonction d'un taux forward long l'Ultimate Forward Rate (UFR).

La fonction des prix utilisée par Smith-Wilson est

$$P_{ZC}(0, T) = e^{-UFR T} + \sum_{j=1}^N \gamma_j W(T, u_j)$$

avec :

$$W(T, u_j) = e^{-UFR(T+u_j)} + \left\{ \alpha \cdot \min(T, u_j) - 0,5 \cdot e^{-\alpha \cdot \max(T, u_j)} (e^{\alpha \cdot \min(T, u_j)} - e^{-\alpha \cdot \min(T, u_j)}) \right\}$$

où :

- T est la maturité du ZC à déterminer
- UFR: Ultimate Forward Rate
- α : vitesse de convergence vers l'UFR
- N : nombre d'obligation ZC dont le prix est observé
- u : [u_1, \dots, u_N] le vecteur des maturités de ces obligations ZC

La détermination du vecteur γ_j s'obtient comme la solution d'un système d'équations linéaires définies par l'expression du prix de chaque obligation ZC considérée, avec UFR et α fixés :

$$k_j = P_{ZC}(0, u_j) = e^{-UFR u_j} + \sum_{j=1}^N \gamma_j W(T, u_j)$$

L'équation matricielle est la suivante :

$$K = P = U + \gamma \cdot W$$

Avec :

$$\begin{aligned} K &= [k_i]^T \\ P &= [P_{ZC}(0, u_i)]^T \\ U &= [e^{-UFR u_i}]^T \end{aligned}$$

Nous obtenons $\gamma = W^{-1}(P - U)$ et le prix des Zéro-Coupons se déduit directement par la relation précédemment exposée pour toute maturité T :

$$P_{ZC}(0, T) = e^{-UFR T} + \sum_{j=1}^N \gamma_j W(T, u_j)$$