

Mémoire présenté devant l'Université Paris Dauphine

pour l'obtention du diplôme du Master Actuariat

et l'admission à l'Institut des Actuaire

le _____

Par : SOULIE Elodie

Titre: Comptabilité, Embedded Value et Solvabilité II intégrées dans le pilotage d'une compagnie d'assurance vie

Confidentialité : ☐ NON ☒ OUI (Durée : ☐ 1 an ☒ 2 ans)

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

Membre présent du jury de l'Institut des Actuaire : Signature : Entreprise :

Nom : ACMN VIE

Signature :

Directeur de mémoire en entreprise :

Nom : M^r HUYGHE Jean-Christophe

Signature :

Membres présents du jury du Master Actuariat de Dauphine :

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

Signature du responsable entreprise :

Secrétariat :

M^r HUYGHE Jean-Christophe

Bibliothèque :

Signature du candidat :

M^{lle} SOULIE Elodie

Université Paris-Dauphine, Place du Maréchal de Lattre de Tassigny, 75775 PARIS Cedex 16

RESUME

Mots clés

Solvabilité I, Normes IFRS, Embedded Value, Solvabilité II, QIS 5, Provision pour Risques Croissants, Provision pour Sinistres à Payer, Valorisation, Fonds propres, Univers Market Consistent, Provision Best Estimate, SCR marché, SCR de souscription vie, MCR, Marge de risque, Gestion Actif/Passif, Hypothèses, Sensibilités.

Ce mémoire a pour objet de présenter les différentes réglementations, d'illustrer et d'analyser leurs impacts dans le cadre de contrats Epargne et Prévoyance.

Depuis la mise en place en 2002 de Solvabilité I qui repose essentiellement sur le concept de marge de solvabilité et, à la suite, l'avènement des normes comptables internationales IFRS dont le but est d'offrir une vision économique de la compagnie tout en mesurant la richesse créée par l'actionnaire, d'autres référentiels ont vu le jour ou sont en passe de le faire.

En effet, un nouvel indicateur de la création de valeur des compagnies d'assurance vie est apparu labélisé Embedded Value. Cette approche déterministe a été approfondie pour donner naissance à deux nouvelles méthodes stochastiques, l'European Embedded Value et la Market Consistent Embedded Value. De plus en plus adoptée par les organismes d'assurance, cette dernière conception, qui propose une évaluation des actifs et passifs d'assurance cohérente avec les valeurs de marché, coïncide avec les principes exposés dans Solvabilité II. Cette réforme cherche à adapter au mieux les fonds propres exigés des compagnies avec les risques auxquels ces dernières sont exposées.

Ces normes présentent donc des intentions distinctes et rendent de plus en plus complexe l'environnement prudentiel et comptable dans lequel s'inscrit l'activité d'assurance.

Notre étude sera réalisée sur une compagnie d'assurance vie réelle nommée ACMN Vie et se concentrera surtout sur le portefeuille Epargne et Prévoyance, qui sont les garanties les plus développées dans la société. Les résultats obtenus sont donc propres à notre cas particulier et ne peuvent en aucun cas résumer le comportement global des sociétés.

ABSTRACT

Key words

Solvency I, IFRS, Embedded Value, Solvency II, QIS 5, Provision for increasing risks, Provisions for outstanding claims, Valuation, Equity Capital, Market Consistent universe, Best Estimate Provision, SCR market risk, SCR life underwriting risk, MCR, Risk Margin, Asset / Liability management, Assumptions, Sensitivities.

My thesis aims to introduce the different regulations, to illustrate and analyse their impacts in the context of saving and protection contracts.

Since the implementation of Solvency I in 2002 that essentially deals with the concept of solvency margin and, then, the advent of the international accounting norms IFRS which aim to provide an economical view of the company and measures the wealth created by the shareholders, other referentials have been created.

Indeed, a new indicator called Embedded Value has been created. This traditional deterministic method aims to measure the performance and the change in value of a life insurance companies. Two new stochastic methods have been created to deepen the later: the European Embedded Value and the Market Consistent Embedded Value. More and more used by insurance companies, the last one, which provides an evaluation of insurance companies' assets and liabilities coherent with market values, tallies with the principles outlined in Solvency II. The goal of this reform is to better adapt the companies required equity capital with the risks exposed to them

Therefore, those norms show their distinct intentions. They also indicate the complexity of the prudential and the accounting environment in which the insurance activity is.

Our study will be based on an real insurance company named ACMN Vie and will especially focus on saving and pension portfolios, which are the guarantees the most developed in this company. Thus, the results obtained are true only on our particular case and cannot resume the overall behaviour of companies.

NOTE DE SYNTHÈSE

Mots clés

Solvabilité I, normes IFRS, Embedded Value, European Embedded Value, Market Consistent Embedded Value, Solvabilité II, Provision pour Risques Croissants, Provisions pour Sinistres à Payer, Bilan, Compte de résultat, Fonds propres, Univers risque neutre, QIS 5, Provision Best Estimate, Marge de risque, SCR marché, SCR de souscription vie, MCR, BSCR, Modèle Actif/Passif, Hypothèses, Sensibilités.

Au cours de ces dernières années, le risque est devenu une préoccupation primordiale. En effet, on a pu constater une profonde transformation de la gestion des compagnies d'assurance, expliquée par plusieurs facteurs comme la complexification et l'augmentation des risques mais aussi l'aversion croissante au risque des agents économiques due aux bouleversements sur les marchés financiers. C'est pour cela que la question d'un cadre prudentiel et financier est devenue cruciale se soldant, par la suite, par l'inauguration de plusieurs normes successives.

L'objet de ce mémoire est donc à la fois de les présenter, de les comprendre mais également d'étudier leur impact sur l'activité d'assurance, et en particulier sur l'approche bilantielle des organismes d'assurance. Nous expliciterons aussi les interactions existantes entre ces référentiels.

La compréhension de ces référentiels constitue aujourd'hui un réel enjeu pour les sociétés d'assurance. En effet, ils représentent de véritables outils utiles à la prise de décision qui vont pouvoir être déterminant pour remplir les objectifs de base, à savoir le renforcement de la compétitivité et la protection des assurés. Ils vont permettre de se forger une opinion sur la compagnie tant par rapport à sa performance et à son aptitude à créer de la valeur, que par rapport à son exposition au risque.

D'autre part, évaluer numériquement les impacts générés par l'utilisation de ces référentiels peut permettre de se rendre compte de la situation de la compagnie, de mettre en évidence certaines « failles » non visibles au préalable et ainsi de procéder, ou non, à la mise en place de nouvelles mesures.

Afin d'approcher au mieux ce sujet, nous avons placé notre cadre d'étude au sein d'une société d'assurance vie, ACMN Vie. Filiale du groupe Nord Europe Assurance qui constitue le pôle assurance du CMNE (Crédit Mutuel Nord Europe), elle intervient sur les activités d'assurance vie.

L'intérêt d'étudier le cas d'ACMN Vie est de bénéficier d'un exemple concret qui permette de mieux mettre en relief les changements que peut entraîner l'application de tel ou tel cadre réglementaire.

Nous nous sommes également positionnés, pour notre étude, plus particulièrement sur le portefeuille Epargne qui représente la garantie principale de la compagnie. Il sera mis en parallèle avec le portefeuille Prévoyance, en plein développement.

La structure de ce mémoire a été faite de façon à ce que les différentes réglementations soient présentées par ordre chronologique. Ainsi, nous avons commencé par étudier le système actuel prudentiel Solvabilité I, mis à jour le 5 mars 2002, puis le dispositif comptable international IFRS dès début 2005. Ces deux normes sont pour l'instant toujours en vigueur. Par la suite, nous nous sommes intéressés aux deux référentiels les plus récents : il s'agit de l'Embedded Value, plus spécifiquement de l'European Embedded Value apparue fin 2005, et de la réforme à venir, Solvabilité II qui devrait se mettre en place en 2013.

D'autre part, la logique de ce mémoire a été d'allier les parties théoriques, définissant les référentiels, avec leur application numérique et analytique, par souci de cohérence et de clarté.

Ainsi, notre étude se décomposera en trois chapitres : l'approche bilantielle du point de vue des normes actuelles en vigueur, l'Embedded Value et pour finir Solvabilité II.

Cette note de synthèse se scindera en deux parties : la première rappellera les caractéristiques de ces référentiels et la seconde fera un rapport des principaux résultats issus de nos analyses. Cependant, les résultats obtenus sont propres à notre cas particulier et ne peuvent en aucun cas résumer le comportement global des sociétés.

Commençons par le système européen actuel Solvabilité I. Cette Directive-Cadre, découlant de deux directives européennes, est principalement axée sur la notion de marge de solvabilité qui correspond au patrimoine de l'organisme assureur. En effet, elle impose à ce dernier de détenir un montant de fonds propres supérieur à un niveau minimal appelé «marge de solvabilité requise». Elle fixe également des exigences de composition des actifs et de couverture des engagements par des actifs admissibles. Cependant, elle apparaît comme limitée du fait qu'elle ne prend pas en compte certains risques comme les risques de souscription et qu'elle ne favorise pas le processus d'harmonisation, chaque Etat membre de l'Union Européenne pouvant appliquer ses propres règles.

Les normes comptables internationales IFRS sont imposées aux sociétés cotées européennes depuis 2005 et sont principalement destinées au marché et aux investisseurs. Elles ont pour objectif premier d'offrir une meilleure perception de toute société, notamment au regard des risques qu'elle encourt et de faire appliquer le principe de la juste valeur selon lequel l'évaluation des actifs et passifs sera équivalente à la valeur du marché (*Mark-to-Market*). Ce concept d'origine anglo-saxonne s'oppose aux principes fondamentaux de la comptabilité française qui reposent sur le coût historique et la prudence. Le passage aux normes internationales constitue donc un grand changement dans la mesure où il s'agit d'une conception nouvelle de l'information financière qui va contribuer à l'harmonisation des règles de comptabilisation.

A ces instruments d'évaluation, s'ajoutent deux référentiels à logique économique qui conduisent à des valorisations différentes. Il s'agit de l'Embedded Value et la réforme à venir Solvabilité II.

Créée au début des années 1990, l'Embedded Value correspond à une mesure de la performance et de la création de valeur de la société, destinée principalement aux actionnaires. Elle correspond au prix théorique qu'un investisseur est prêt à payer pour obtenir l'intégralité de la compagnie. Cette méthode déterministe a été très longtemps utilisée mais a depuis évolué afin d'optimiser la comparabilité des résultats et se rapprocher d'une valorisation explicite des risques de l'assureur. Elle a donc laissé la place à deux méthodes d'évaluation stochastiques : l'European Embedded Value et la Market Consistent Embedded Value. De plus en plus sophistiquées, elles nécessitent la mise en place d'un modèle actif-passif qui sera plus à même de retracer une image fidèle de l'entreprise. Ces instruments s'appuient également sur une logique de marché.

En complément de ces normes, une nouvelle réforme prudentielle labélisée Solvabilité II est à venir. Ce nouveau système, qui s'inspire du cadre financier Bâle II, doit fournir la capacité d'évaluer de façon plus optimale la solvabilité des compagnies d'assurance par le biais d'une approche basée sur les risques quantitatifs et qualitatifs. Cette réforme apporte des changements au niveau de la gestion des risques tant au niveau de son champ d'application (risques de marché, risque opérationnel et risque de souscription) que de sa modélisation (corrélation, études des risques extrêmes).

A présent, nous allons nous concentrer sur les résultats obtenus de l'application numérique et aux interprétations que l'on peut en tirer.

Concernant Solvabilité I, nous nous sommes en particulier intéressés à la structure du bilan et du compte de résultat, à l'état réglementaire C6 et enfin à deux provisions particulières. Le compte de résultat est une explication de la variation de richesse sur une période donnée comme différence de produits et de charges. Quant au bilan, il fournit une « photographie » des avoirs et des dettes de l'entreprise à un moment bien précis et permet ainsi de connaître la valeur patrimoniale de l'entreprise. Il met en valeur si l'ensemble des actifs admissibles sont d'un montant suffisant pour pouvoir couvrir les engagements vis-à-vis des assurés. Après une étude en profondeur de ces documents, nous avons pu dresser un compte rendu positif de la situation de la société malgré une baisse du résultat global.

Nous avons fait une analyse plus approfondie sur la composition de deux provisions techniques, la Provision pour Sinistres à Payer (PSAP) et la Provision pour Risques Croissants (PRC) afin de montrer leur méthodologie de calcul et surtout pour mettre en évidence leur importance dans le passif d'assurance. Pour cela, nous avons eu recours à une technique statistique et déterministe, la méthode Chain-Ladder. Elle s'applique généralement à des triangles de paiements, cumulés ou non, ou à des triangles de charges. L'idée de base de cette méthode repose sur l'estimation de facteurs de développement multiplicatifs, utilisés pour extrapoler ce triangle et aboutir à l'écoulement final de la sinistralité.

Enfin, pour finir avec ce référentiel, nous avons effectué le calcul lié à la marge de solvabilité qui est repris dans l'état C6. Dans notre cas, on a constaté que la compagnie répond aux exigences de marge de solvabilité comme l'atteste le ratio de solvabilité supérieur à 1. Cependant, cette méthode est à la fois forfaitaire et rétrospective et ne prend pas en considération le risqué lié aux actifs en face de ces provisions.

Pour les normes IFRS, notre étude s'est faite en deux temps : tout d'abord, nous avons cherché à comprendre la logique adoptée pour arriver aux comptes annuels consolidés qui correspondent aux résultats attendus et qui seront communiqués. Par la suite, nous avons regardé l'impact de ces normes sur ces comptes.

A noter que les normes qui nous ont le plus impactés sont les normes IAS 39 pour la valorisation des instruments financiers et la norme IFRS 4 propre aux contrats d'assurance (en phase 1 à l'heure actuelle). Le passage des comptes sociaux aux comptes consolidés donne lieu en pratique à différents retraitements comptables afin d'obtenir l'appréciation la plus en phase avec la logique de marché. On distingue les retraitements CNC, qui interviennent immédiatement sur les comptes sociaux, et les retraitements IFRS qui sont en complément de ceux déjà effectués. Il s'agit, par exemple, du retraitement de certaines provisions relatives aux placements comme la Provision pour Risque d'Exigibilité, le retraitement de la réserve de capitalisation ou encore les retraitements liés aux opérations réciproques comme les dividendes.

Nous avons néanmoins remarqué que ceux-ci, bien que non négligeables, n'étaient pas pénalisant pour le résultat de l'entreprise. En effet, l'impact des normes IFRS s'est avéré positif augmentant ce résultat mais également le niveau de l'actif et du passif au bilan. Ceci s'explique, en grande partie, par l'application du principe de la juste valeur qui nous donne leur valeur de marché des actifs.

Notre étude s'est ensuite fixée sur l'European Embedded Value et plus particulièrement sur le modèle actif-passif sur lequel cette réglementation repose.

En effet, vu que cette méthode est stochastique, la société a dû mettre en place un modèle de scénarios économiques qui permet de suivre l'évolution future de l'actif et du passif et surtout d'éviter les dérives en terme de résultat et de rentabilité. La modélisation de l'actif doit être simple et la plus réaliste possible. Pour simplifier la modélisation du passif, nous avons segmenté le portefeuille d'assurés en groupes homogènes appelés « *Models Points* ».

La projection de l'actif et du passif a nécessité néanmoins la construction de nombreuses hypothèses pertinentes et réalistes permettant d'obtenir une estimation qui soit la plus proche de la réalité économique. Cela a été le cas pour le comportement lié aux rachats, pour la participation aux bénéfices. Une fois ces hypothèses et ce modèle posés, nous avons regardé la cinématique globale et détaillé le déroulement du modèle de bilan implémenté.

Afin de montrer l'intérêt de cette modélisation, nous avons fait une application numérique qui nous a donnés les principaux résultats, qu'il s'agisse du coût de la marge, de la valeur du portefeuille existant ou du montant de l'Actif Net Retraité (ANR), ces deux dernières composantes donnant la valeur finale de l'European Embedded Value. Nous avons constaté, sur les années 2009 et 2010, que cette valeur a augmenté, ceci s'expliquant à la fois par une hausse de l'ANR combinée à une augmentation de la valeur du portefeuille existant tant pour l'Épargne que pour la Prévoyance.

Enfin, nous avons fini par une étude de sensibilités qui a mis en lumière la forte dépendance de la valorisation du portefeuille aux paramètres économiques, financiers et opérationnels, démontrant ainsi l'importance du choix des hypothèses.

Enfin, nous nous sommes attardés essentiellement sur le premier pilier de Solvabilité II qui définit les exigences quantitatives. Notre étude respecte les spécifications techniques du QIS 5, dernière étude quantitative d'impact qui a été lancée en août 2010. Ce référentiel repose sur le même outil de modélisation que précédemment à la seule différence que l'environnement est devenu Market Consistent c'est-à-dire que l'évaluation des actifs et passifs doit se faire en valeur de marché. Certains calibrages ont donc dû être effectués pour se rapprocher au plus près de cet environnement Mark-to-Market.

Ce modèle de projection du bilan de l'assureur a permis de calculer le montant de la provision Best Estimate et celui de la marge de risque qui constituent le total des provisions techniques. De plus, deux niveaux de fonds propres ont été également déterminés : le Minimum de Capital Requis (MCR) et le Capital de Solvabilité Requis (SCR).

A noter que dans le cadre des contrats d'Épargne et de Prévoyance, nous avons uniquement considéré les risques de souscription vie, les risques de marché et le risque opérationnel en excluant certains sous-modules de risques comme le risque de devise. Tous ces éléments ont alors permis d'établir le bilan économique final.

Les résultats obtenus ont mis en évidence plusieurs mécanismes : une diminution du montant de la provision Best Estimate due à l'intégration de la prime de liquidité qui est une des nouveautés du QIS 5, une augmentation en contrepartie de la marge de risque expliqué par une augmentation du SCR final. Concernant les exigences de capital, au vue des années consécutives 2009-2010, elles ont augmenté, ce qui s'explique notamment par une hausse du capital requis au titre du risque action et du risque de souscription vie (on a assisté à un durcissement des chocs sur certains sous-modules comme le rachat ou la mortalité). Ainsi, plus la compagnie supporte des risques importants, plus son besoin en capital augmente.

L'activité d'assurance repose ainsi sur un cadre prudentiel et financier qui est défini par des dispositifs aux finalités bien différentes. De la valorisation économique du portefeuille par l'Embedded Value à la détermination d'exigence de capital pour Solvabilité II, passant par la consolidation des comptes annuels sous IFRS, ils apportent chacun une vision bien spécifique de l'activité tout en rendant l'environnement plus complexe. Ces normes sont néanmoins complémentaires, dictées par certains principes communs comme la juste valeur.

Cependant, certains référentiels présentent encore certaines failles qui actuellement à l'étude. Il s'agit, par exemple, de la norme IFRS 4 Phase 2 qui va élargir l'intégration des risques au passif et traiter de leur évaluation en valeur de marché ou encore de la Directive Omnibus 2 qui prévoit le report de l'entrée en vigueur de la réforme Solvabilité II. Ainsi,

EXECUTIVE SUMMARY

Key words

Solvency I, IFRS, Embedded Value, European Embedded Value, Market Consistent Embedded Value, Solvency II, Provision for increasing risks, Provisions for outstanding claims, Balance sheet, Income statement, Equity Capital, Risk neutral world, QIS 5, Best Estimate Provision, Risk Margin, SCR market risk, SCR life underwriting risk, MCR, BSCR, Asset / Liability model, Assumptions, Sensitivities.

In recent years, the risk has become a primary concern. Indeed, there has been a profound transformation of the insurance companies' management, explained by several factors such as the increasing amount and heightened complexity of risks but also the growing risk aversion of economic agents due to turmoil in financial markets. This is the reason why the question of a prudential and financial framework has become crucial and has resulted, subsequently, in the successive opening of several standards.

The purpose of this thesis is both to present them, understand them but also to study their impact on the insurance business, particularly on the insurance companies' balance sheet. We also clarify the interactions existing between these referentials.

Understanding these referentials is now a real challenge for insurance companies. Indeed, they represent real useful tools for decision making which will be crucial to meet the basic objectives, namely the strengthening of the competitiveness and the protection of policyholders. They will help form an opinion on the company as compared to its performance, its ability to create value and to its risk exposure.

On the other hand, evaluating numerically the impacts generated by the use of these referentials can help to realize the situation of the company, to highlight some "flaws", not visible in advance, and thus to proceed, or not, with the development of new measures.

In order to best approximate this subject, we placed our study framework set our course of study in a life insurance company, ACMN Vie. Subsidiary of Nord Europe Assurance, which is the insurance lob of CMNE (Crédit Mutuel Nord Europe), it operates on the life insurance business, and especially on saving and pension guarantees.

The interest to study ACMN Vie's case is to benefit from a concrete example which better highlight the changes that may cause the application of any regulatory framework.

We also positioned our study, especially in the savings portfolio that represents the main guarantee of the company. It will be in conjunction with the pension portfolio, under development.

The structure of this thesis was made in order to present these different regulations in a chronological order. Thus, we started to study the current prudential Solvency I, updated on 5th of March 2002, and the international accounting standard IFRS imposed on European companies listed at the beginning of 2005. These two standards are currently still in effect. Subsequently, we looked at the two most recent reference: it is the Embedded Value, specifically the European Embedded Value appeared in late 2005, and the coming reform Solvency II which is expected to up in 2013.

On the other hand, the logic of this thesis was to combine the theoretical parts, defining these referentials, with their numerical and analytical application, for consistency and clarity.

Thus, our study will break down into three chapters: the balance sheet approach in terms of current standards in effect, the Embedded Value and to finish, Solvency II.

This executive summary is split into two parts: the first remembers these referentials' characteristics and the second will report the main results of our analysis. However, the results obtained are true only on our particular case and cannot resume the overall behaviour of companies.

Let's start with the current European system Solvency I. The Framework Directive, from two European directives, is mainly focused on the concept of solvency margin which is the insurance agencies' assets. Indeed, this concept requires them to hold a capital amount higher than a minimum level called the "required solvency margin." It also sets requirements for asset mix and obligations coverage by eligible assets. However, this standard appears to be limited because it does not take into account certain risks such as underwriting risks and does not promote the process of harmonization, each member state of the European Union can apply its own rules.

The international accounting standards IFRS are imposed on European listed companies since 2005 and are destined to the market and its investors. Their mainly aim is to provide a better understanding of any society, particularly in view of its risk and also to implement the fair value principle which imposes the assets and liabilities' valuation as their market value (Mark-to-Market). This Anglo-Saxon concept is opposed to the French accounting's fundamental principles based on historical costs and prudence. The transition to international accounting standards is therefore a major change because they represent a new financial information concept that will contribute to the harmonization of accounting rules.

Two referentials with an economic logic are added to these assessment instruments and lead to different valuations. These are the Embedded Value and Solvency II, the future reform.

Created in the early 90's, the Embedded Value is a measure of performance and value creation of society, aimed mainly at shareholders. It corresponds to the theoretical price that an investor is willing to pay for the entire company. This deterministic method was used for a long time but has since evolved to optimize the comparability of results and closer to an explicit value risk of the insurer. It has therefore been replaced by two stochastic evaluation methods: the European Embedded Value and the Market Consistent Embedded Value. More and more sophisticated, they require the establishment of an asset-liability model that will be better able to trace an accurate view of the company. These instruments are also based on a market logic.

In addition to these standards, a new prudential reform named Solvency II is to come. The new system, inspired by the financial framework called Bâle II, must provide the ability to assess insurance companies' solvency through an approach based on quantitative and qualitative risks. This reform makes changes at the level of risk management both in its scope (financial market risk, operational risk and underwriting risk) and its modeling (correlation, studies of extreme risk).

Now, we will both focus on the results of the numerical application and on the interpretations that can be drawn. However, the results obtained are true only on our particular case and cannot resume the overall behaviour of companies.

Concerning Solvency I, we particularly interested in the structure of the balance sheet and income statement, the state regulatory C6 and finally two special provisions.

The income statement is an explanation of the change in wealth over time as the difference of income and expenses. As the balance sheet, it provides a "snapshot" of assets and liabilities of the company to a particular time and allows to know the financial assets of the company. It highlights if all assets are eligible for an amount sufficient to cover commitments vis-à-vis the insured. After an in-depth study of these documents, we were able to provide a positive account of the situation of the company despite a decline in the overall result.

We have done further analysis on the composition of two provisions, the provision for outstanding claims (PSAP) and the provision for increasing risk (PRC) to show their calculation method and especially to highlight their importance in the insurance liability. For this, we used a statistical technique, deterministic, Chain-Ladder method. It generally applies to payments of triangles, cumulative or otherwise, or triangles of loads. The basic idea of this method is based on the estimation of multiplicative factors of development, used to extrapolate the triangle and lead to the final demand in claims.

Finally, to finish with this standard, we performed calculations related to the solvency margin which is included in the state C6. In our case, it was found that the company meets the solvency margin as evidenced by the solvency ratio greater than 1. However, this method is both flat and retrospective and does not take into account the risk related to assets in the face of these provisions.

For the standard IFRS, our study was done in two steps: first, we have sought to understand the logic adopted to arrive at consolidated financial statements that correspond to outcomes which will be provided. Subsequently, we looked at the impact of these standards on these accounts.

It's important to note that the standards that we are most impacted are the IAS 39 to value financial instruments and IFRS 4 own insurance contracts (phase 1 right now). The passage of the parent to the consolidated results implies, in practice, various accounting adjustments in order to get the most appreciation in line with market logic. It has a distinction between CNC adjustments immediately involved on the social statements, and the IFRS adjustments that are complementary to those already made. These include the adjustments of certain provisions relating to investments such as liquidity risk provision, the capitalization reserve adjustment or the adjustments related to intercompany transactions such as dividends.

Nevertheless, we have noticed that these, although significant, were not detrimental to the outcome of the business. Indeed, the impact of these norms IFRS was positive increasing this result but also the assets and liabilities' level. It is explained, in large part, by the fair value principle that gives us the assets' market value.

Our study was then fixed on the European Embedded Value and particularly on the asset-liability model on which this regulation is based.

Indeed, as this method is stochastic, the company had to set up a model of economic scenarios to follow the future evolution of assets and liabilities and especially to avoid the excesses in terms of results and profitability. To simplify the liability modeling, we have segmented the insurance portfolio into homogeneous groups called "*Models Points*".

However, the projection of the assets and liabilities required the construction of many relevant and realistic assumptions to obtain an estimation which is the closest to the economic reality. This was the case for behavior related to lapse, to profit sharing. Once these assumptions and the model fixed, we looked at the overall kinematics and detailed the progress of the implemented balance sheet model.

To demonstrate the usefulness of this model, we made a numerical application given to us whether the main results of the cost of the margin, the value of existing portfolio or the amount of the Net Assets Retired (ANR), the latter two components giving the final value of the European Embedded Value. We found, for the years 2009-2010, that value has increased, this reflects both an increase in NAV, combined with an increase in the value of the existing portfolio for both savings and pension.

Finally, we ended a sensitivity study has highlighted the strong dependence of the value of the portfolio to economic parameters, financial and operational, demonstrating the importance of the choice of assumptions.

Finally, we focused mainly on the first pillar of Solvency II, which defines the quantitative requirements. Our study meets the technical specifications of QIS 5, the latest quantitative impact study, which was launched in August 2010.

This reference uses the same modeling tool as before the only difference being that the environment has become Market Consistent is to say that the valuation of assets and liabilities must be at market value. Some of the calibrations are therefore being made to approach closer to that environment Mark-to-Market.

This projection model of the insurer's balance sheet was used to calculate the amount of the provision and the best estimate of the risk margin that constitute the total technical provisions. In addition, two capital levels were also determined: the Minimum Capital Requirement (MCR) and Solvency Capital Requirement (SCR). We have to note that in the saving and pension contracts, we have only considered the life underwriting risk, market risk and operational risk by excluding certain sub-modules of risks such as currency risk. All these elements were then used to determine the final economic results.

The results revealed several mechanisms: a decrease in the amount of the provision best estimate due to the integration of the liquidity premium is one of the novelties of the QIS 5, an increase in return for the risk margin described by an increase in the final SCR. On capital requirements, in view of the consecutive years 2009-2010, they increased, which can be explained by an increase in required capital under the equity risk and underwriting risk life (there has been a hardening of impact on certain sub-modules as the repurchase or mortality). Thus, the company supports more risk, the greater its need for capital increases.

The insurance business is thus based on a prudential framework and financial support that is defined by devices with different purposes. The economic value of the portfolio by the embedded value to the determination of capital requirement for Solvency II, through the consolidation of financial statements under IFRS, they each bring a very specific vision of the business while making the environment more complex. These standards are complementary, driven by some common principles such as fair value.

However, some referentials still introduce some vulnerabilities that currently under consideration. We can mention, for instance, the norm IFRS 4 Phase 2, which will expand the integration of risks and deal with the assessment of insurance liabilities in market value, or the Omnibus 2 Directive which provides for the postponement of the entry into force of the Solvency II reform.

REMERCIEMENTS

J'aimerais tout d'abord remercier mon tuteur de stage et responsable du service Etudes et Valorisation chez ACMN Vie, M^r Jean-Christophe HUYGHE, pour son encadrement, sa disponibilité, ses conseils prodigués et le soutien qu'il m'a accordé.

Je remercie également M^r Hervé BOUCLIER, Directeur Général de Nord Europe Assurances, et M^r Valéry BORDES de m'avoir employée en tant que stagiaire au sein de leur compagnie.

De plus, je tiens à remercier tous mes collègues d'ACMN Vie, particulièrement Sébastien L'HARIDON, mon « binôme » dans le service pour son soutien et ses connaissances, la comptabilité technique avec qui j'ai partagé le bureau et qui m'a accompagnée pendant mon mémoire.

Je remercie toute l'équipe enseignante du Master Actuariat Dauphine pour leur encadrement tout au long du stage, notamment mes directeurs, M^r Olivier WINTERBERGER et M^r Romuald ELIE. Enfin, je remercie M^r Olivier LOPEZ, mon tuteur académique qui m'a suivie et apportée l'aide nécessaire pour mener à bien mon mémoire de fin d'étude.

SOMMAIRE

RESUME.....	2
ABSTRACT	3
NOTE DE SYNTHÈSE.....	4
EXECUTIVE SUMMARY	9
REMERCIEMENTS	14
SOMMAIRE	15
INTRODUCTION.....	17

PREAMBULE : LE GROUPE NEA ET L'ENVIRONNEMENT DE L'ETUDE 20

CHAPITRE 1. LE GROUPE NEA.....	20
1.1 Le Crédit Mutuel.....	20
1.2 Le Crédit Mutuel Nord Europe.....	20
1.3 Le Groupe NEA	22

CHAPITRE 2. L'ENVIRONNEMENT DE L'ETUDE	22
2.1 ACMN Vie.....	22
2.2 Le département Etudes & Valorisations.....	22

PARTIE I : L'APPROCHE BILANTIELLE DU POINT DE VUE DES NORMES ACTUELLES EN VIGUEUR 24

CHAPITRE 1. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE ACTUEL : SOLVABILITE I.....	24
1.1 Rappels sur Solvabilité I.....	25
1.2 Zoom sur le compte de résultat technique	28
1.3 Le bilan CNC et les états règlementaires sous Solvabilité I.....	50

CHAPITRE 2. LE REFERENTIEL COMPTABLE : LES NORMES IFRS	57
2.1 Présentation des normes IFRS.....	57
2.2 Le passage de la comptabilité CNC à la comptabilité IFRS	61

PARTIE II : L'EMBEDDED VALUE 73

CHAPITRE 1. GENERALITES AUTOUR DE L'EMBEDDED VALUE 73

1.1 L'Embedded Value 73

1.2 L'European Embedded Value 79

CHAPITRE 2. LE MODELE ACTIF-PASSIF 86

2.1 A l'Actif 86

2.2 Au Passif 90

2.3 Interaction Actif-Passif 98

CHAPITRE 3. LA VALORISATION EUROPEAN EMBEDDED VALUE 101

3.1 Principaux résultats issus du modèle 101

3.2 Etude des sensibilités 104

PARTIE III : LA REFORME SOLVABILITE II 108

CHAPITRE 1. SOLVABILITE II 108

1.1 Enjeux et calendrier de Solvabilité II 109

1.2 Une architecture en trois piliers 113

1.3 Les études quantitatives d'impact (QIS) 114

CHAPITRE 2. PRINCIPAUX CONCEPTS SOUS SOLVABILITE II 116

2.1 L'environnement Market Consistent 116

2.2 Provisions Best Estimate, bilan et fonds propres 123

CONCLUSION 162

LISTE DES ABREVIATIONS 164

BIBLIOGRAPHIE 165

ANNEXES 168

TABLE DES ILLUSTRATIONS 180

INTRODUCTION

Aujourd'hui, le secteur des assurances est en pleine expansion et continue de se développer du fait de l'aversion au risque des agents économiques, qu'il s'agisse de particuliers ou d'entreprises. En effet, ils sont soumis à des aléas dont les conséquences financières peuvent menacer voire anéantir leur patrimoine. C'est pour ces raisons qu'ils font généralement appel aux organismes assureurs dont le rôle est d'offrir une capacité de protection suffisante et cela contre tous types de risques.

Pour répondre au mieux aux attentes des assurés, des cadres réglementaires de portée européenne voire internationale ont donc été élaborés, introduisant de nouveaux principes et visant différents objectifs.

Deux normes sont déjà en vigueur : il s'agit de Solvabilité I, mise en place en 2002 et découlant de la première Directive-Cadre de 1973 et des normes internationales IFRS, élaborées par l'*International Accounting Standards Board* (IASB).

Le système actuel Solvabilité I impose aux assureurs de détenir un montant de fonds propres suffisant pour respecter leurs engagements. Reposant sur des formules simples et robustes, il présente néanmoins de nombreuses faiblesses comme l'absence de prise en compte de l'ensemble des risques supportés par la compagnie.

Cette réglementation a été complétée par le référentiel IFRS applicable depuis 2005 à toutes sociétés cotées sur les marchés européens. Ces normes comptables internationales ont pour principal but l'harmonisation des règles de comptabilisation et d'évaluation de la situation financière des compagnies et l'application de la méthode de la juste valeur, c'est-à-dire la valorisation en valeur de marché des actifs et passifs d'assurance. Malgré une avancée remarquable, cette norme reste encore en travaux comme l'atteste le projet IFRS 4 Phase 2 qui concerne les passifs d'assurance.

C'est pour combler les failles de ces systèmes qu'ont été conçus deux nouveaux référentiels, à savoir l'Embedded Value et la réforme Solvabilité II. Bien que ces derniers défendent différents objectifs, ils restent toutefois complémentaires.

Le concept d'Embedded Value est destiné à mesurer la performance et la création de la valeur d'une compagnie d'assurance vie. Cette méthode déterministe est la plus souvent utilisée. Cependant, elle reste inadaptée sur certains thèmes comme l'estimation du coût des garanties et options financières. Elle s'est donc déclinée, par la suite, en deux autres méthodes d'évaluation de nature stochastique : l'European Embedded Value dont les fondements proviennent du CFO Forum et la Market Consistent Embedded Value dont les caractéristiques correspondent plus aux enjeux actuels présentés par la nouvelle réforme prudentielle Solvabilité II.

Cette réforme, qui entrera en vigueur dès le 1^{er} janvier 2013, s'inscrit dans la poursuite de l'harmonisation européenne et internationale et a pour objectif de mettre en place un système de régulation européen capable d'apprécier la solvabilité globale de la compagnie, en adoptant une approche intégrée des risques et en se basant sur une évaluation des actifs et passifs en adéquation avec le marché.

L'objectif de ce mémoire est donc de définir et de comprendre ces outils de pilotage présents au sein des sociétés d'assurance, d'évaluer leurs impacts sur l'activité d'assurance et de voir les relations existantes entre ces réglementations.

En effet, à l'heure où on assiste à un renouveau dans les dispositifs à suivre, comprendre l'intérêt de ces réglementations représente un véritable enjeu. Il s'agit de véritables outils d'aide à la prise de décision qui vont pouvoir être déterminant par la suite pour assurer la protection des assurés, objectif premier des organismes assureurs.

D'autre part, les impacts générés par l'utilisation de ces référentiels peuvent être importants et constituer de véritables freins pour les compagnies. C'est, par exemple, le cas avec les exigences de capital requis sous Solvabilité II qui ne sont pas négligeables. Les évaluer va ainsi permettre aux assureurs de se rendre compte de leur situation actuelle et de pouvoir procéder, ou non, à la mise en place de nouvelles mesures.

Pour ce faire, nous étudierons le cas d'ACMN Vie, société d'assurance vie, filiale du groupe Nord Europe Assurance et porterons essentiellement notre attention sur le portefeuille Epargne qui représente la garantie principale de la compagnie. Il sera mis en parallèle avec le portefeuille Prévoyance, en plein développement.

Ce mémoire a été rédigé de telle sorte que les parties théoriques, illustrant les référentiels, soient suivies de leur application numérique et de leur analyse, par souci de clarté.

Après une brève présentation du cadre de notre étude, nous nous concentrerons dans une première partie sur les référentiels actuellement en vigueur dans le secteur de l'assurance, les normes IFRS et Solvabilité I.

La deuxième partie sera consacrée à la notion d'Embedded Value et aux concepts qui en découlent. Nous verrons, de manière plus approfondie, que l'European Embedded est la technique d'évaluation actuellement employée par ACMN Vie. Nous présenterons le modèle actif-passif associé avec ses hypothèses, puis nous procéderons aux calculs sur cet outil.

Enfin, la dernière partie sera consacrée à la nouvelle réglementation Solvabilité II dont l'impact sera évalué aussi bien en termes de bilan et de capital disponible qu'en besoin de fonds propres exigés (SCR et MCR).

PREAMBULE :

LE GROUPE NEA ET
L'ENVIRONNEMENT DE
L'ETUDE

PREAMBULE : LE GROUPE NEA ET L'ENVIRONNEMENT DE L'ETUDE

CHAPITRE 1. LE GROUPE NEA

1.1 Le Crédit Mutuel

Acteur majeur de la banque de détail en France, le groupe Crédit Mutuel comprend le réseau du Crédit Mutuel et de l'ensemble de ses filiales. Sa stratégie est celle d'un développement maîtrisé axé sur la banque de proximité, la bancassurance et le leadership technologique. Banque de proximité, le groupe conjugue les forces du Crédit Mutuel, banque coopérative et mutualiste à fort ancrage régional et local, avec celles du CIC. Le Crédit Mutuel comprend 18 groupes régionaux.

Voici les chiffres clés du Crédit mutuel :

Données financières

- PNB : 14,7 Mds € ;
- Résultat net total : 3 026M € ;
- Résultat net part du groupe : 2 916M € ;
- Capitaux propres part du groupe : 32 289M € ;
- 575,5 Mds € d'épargne ;
- 323,1 Mds € de crédits.

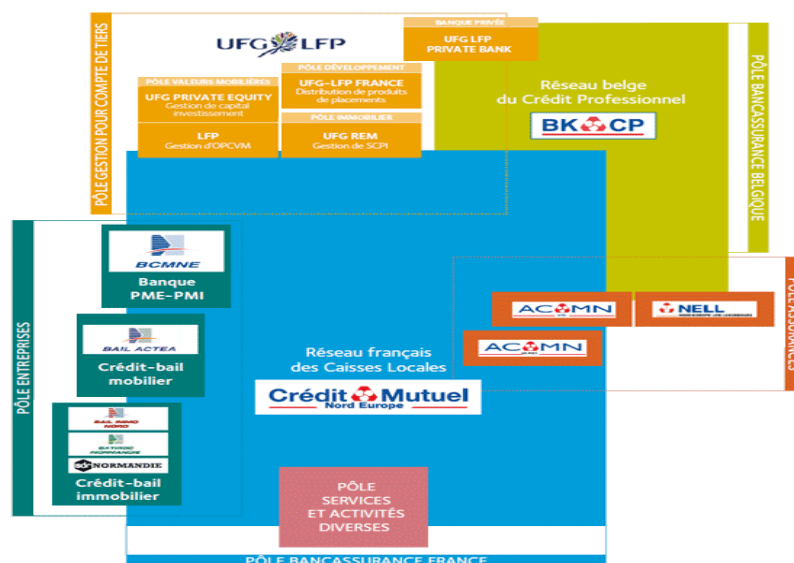
Acteur majeur de la bancassurance de détail en France

- 17 % de part de marché en crédits bancaires ;
- 14,2 % de part de marché en dépôts ;
- 1^{er} bancassureur en IARD ;
- 1^{ère} banque des associations et des comités d'entreprise ;
- 2^{ème} banque de l'agriculture ;
- 2^{ème} banque pour le microcrédit social et professionnel ;
- 3^{ème} banque des PME ;
- 3^{ème} réseau bancaire pour le crédit à la consommation ;
- 4^{ème} bancassureur en assurance-vie.

1.2 Le Crédit Mutuel Nord Europe

Le Crédit Mutuel Nord Europe (CMNE) est l'une des fédérations régionales du Crédit Mutuel. Il est organisé en cinq pôles d'activités : Bancassurance France, Bancassurance Belgique, Entreprises, Assurances et Gestion pour compte de tiers.

Voici l'organigramme de la structure :



Champ d'action

- Sept départements sur trois régions à savoir le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie et la Champagne-Ardenne ;
- la Belgique à travers la BKCP ;
- le Luxembourg.

Le CMNE c'est...

- La 1^{ère} banque eurorégionale au Nord de la France ;
- Le 3^{ème} des 18 groupes régionaux qui constituent le Groupe Crédit Mutuel ;
- Un pionnier et un leader de la bancassurance ;
- Un statut coopératif transparent : une organisation participative qui associe étroitement administrateurs et collaborateurs ;
- Des services fédéraux implantés à Lille et Arras en appui du réseau des 163 caisses locales et de neuf centres d'affaires dédiés aux entreprises.

Chiffres clés du CMNE

- Activité (en M €)
 - o Encours ressources comptables : 12 081 ;
 - o Encours épargne financière et Assurance : 34 800 ;
 - o Encours crédits : 12 383 ;
 - o Contrats d'assurance : 332 922 contrats.
- Bilan et résultats (en M €)
 - o total consolidé : 32 849 ;
 - o Fonds propres réglementaires : 1 834 ;
 - o Produit net bancaire consolidé : 758 ;
 - o Résultat net comptable consolidé (part du groupe) : 124.

1.3 Le Groupe NEA

Le groupe Nord Europe Assurances (NEA) constitue le pôle assurance du CMNE. Il est constitué de diverses filiales dont ACMN Vie est la plus importante :



CHAPITRE 2. L'ENVIRONNEMENT DE L'ETUDE

2.1 ACMN Vie

Créée en 1998, ACMN Vie, compagnie d'assurance mixte, est l'entité principale du pôle NEA. Par arrêté du 30 décembre 1998, publié au journal officiel du 31 décembre 1998, ACMN Vie a été agréée, dans les termes de l'Article L 321-1 du Code des Assurances, pour pratiquer les branches suivantes : accidents, maladie, vie-décès, assurances liées à des fonds d'investissement et enfin capitalisation.

ACMN Vie assure la conception, la mise en marché et la gestion des contrats d'assurance vie commercialisés par les réseaux français (240 agences) et belge (près de 160 points de vente) du Groupe Crédit Mutuel Nord Europe. ACMN Vie dispose d'une gamme complète et pertinente, s'adressant aussi bien aux particuliers qu'aux entreprises et répondant à une panoplie de besoins diversifiés comme la protection de la famille ou encore le financement de la retraite.

A côté de cette structure, se trouve ACMN IARD qui s'occupe notamment de toute la gamme de produits et services d'Assurances Dommage disponibles auprès du réseau des Caisses locales.

2.2 Le département Etudes & Valorisations

Au sein d'ACMN Vie, j'ai été affectée au département Etudes & Valorisations, en relation directe avec le service Comptabilité et Finance. Sa mission est de déterminer la valorisation économique des sociétés de NEA (Embedded Value). Il analyse, anticipe et calcule les besoins de fonds propres consolidés. Il apporte une vision claire des besoins en fonds propres de NEA à l'actionnaire. Il assure le suivi des normes IFRS. Il développe une communication financière cohérente, fiable et pouvant être auditée (Solvabilité II et IFRS Phase 2).

PARTIE I :

L'APPROCHE

BILANTIELLE DU POINT

DE VUE DES NORMES

ACTUELLES EN VIGUEUR

PARTIE I : L'APPROCHE BILANTIELLE DU POINT DE VUE DES NORMES ACTUELLES EN VIGUEUR

Cette partie sera consacrée à l'étude des réglementations qui sont actuellement mises en place et respectées par les compagnies d'assurance.

Le premier chapitre présentera le système prudentiel actuel, Solvabilité I en nous concentrant sur les comptes annuels, à savoir le bilan et le compte de résultat. Nous nous intéresserons particulièrement aux calculs de deux provisions, la Provision pour Sinistres à Payer (PSAP) et la Provision pour Risques Croissants (PRC) et à l'Etat C6 qui présente le calcul de la marge de solvabilité.

Le second chapitre se focalisera sur les normes IFRS, normes comptables internationales construites pour communiquer une information plus à même de représenter la réalité économique et pour faciliter l'uniformisation des règles de comptabilisation au sein des pays européens.

CHAPITRE 1. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE ACTUEL : **SOLVABILITE I**

La notion de solvabilité est actuellement très encadrée et est au centre de toutes les discussions ces dernières années. La solvabilité, qui est la capacité de l'assureur à faire face à ses engagements vis-à-vis de ses bénéficiaires (comme par exemple le règlement des sinistres survenus), a pour objectif principal la protection des assurés.

A l'heure actuelle, les règles de solvabilité en vigueur sont identiques que ce soit pour les assureurs français ou européens. Ceci est notamment dû à la tentative d'harmonisation qui a été réalisée au cours des années 1970. En effet, les deux Directives en assurance non-vie (1973) et en assurance vie (1979), suivies d'une mise à jour le 5 mars 2002, ont permis de fonder un cadre appelé Solvabilité I.

Nous allons, dans un premier temps, rappeler les grandes lignes du système européen actuel de la solvabilité des entreprises d'assurance.

1.1 Rappels sur Solvabilité I

1.1.1. Principes de Solvabilité I

Les règles de solvabilité s'articulent autour de trois piliers :

- la constitution de provisions techniques (PT) suffisantes calculées selon des hypothèses prudentes afin de satisfaire les engagements auprès des assurés (détermination réglementaire) ;
- des actifs en représentation des engagements qui satisfont certaines règles d'évaluation, de dispersion et de congruence (limites quantitatives). En effet, les engagements réglementés doivent être représentés par des actifs équivalents sûrs, liquides et rentables et par des actifs techniques ;
- disponibilité d'une marge de solvabilité supérieure à l'exigence minimale de marge de solvabilité (EMS) déterminée à l'aide d'un calcul simple et robuste.

1.1.2. Principes et calcul de l'exigence de marge de solvabilité actuelle

Principes

Le concept de marge de solvabilité repose sur deux éléments, une exigence minimale et des éléments constitutifs :

- une exigence minimale est à respecter et est définie par le Code des Assurances ;
- cet élément de passif minimum doit être couvert au moins à 100 % par les éléments constitutifs : le ratio éléments constitutifs/minimum réglementaire s'appelle le taux de couverture de la marge ;
- les éléments constitutifs éligibles sont définis dans l'Article R 334-11 ; il s'agit principalement des fonds propres de l'entreprise.

Calcul de l'EMS actuelle

Nous allons rappeler les formules de calcul simplifiées de l'EMS qui sont utilisées pour les branches vie et non-vie.

Il faut préciser que ces calculs sont forfaitaires, la marge de solvabilité calculée ne dépendant que du volume et du type d'affaire.

- EMS en assurance non-vie

L'EMS en non-vie est croissante avec l'activité de la société.

Elle est calculée, depuis 2007, comme étant le maximum entre :

- 16 % des primes(*) au delà de 50M € (sinon 18 %) x ratio de réassurance (**) ;
- 23 % des sinistres(*) au delà de 35M € (sinon 26 %) x ratio de réassurance (**).

Avec

- (*) : primes et sinistres majorés de 50 % pour certaines branches d'assurance (par exemple : Responsabilité Civile sauf automobile)
- (**) : charges nettes de sinistres / charges brutes avec un plancher à 50 %.

- EMS en assurance vie

L'EMS en vie est la somme de :

- 4 % des provisions mathématiques (PM) multiplié par le taux de réassurance dans la limite de 85 % (sauf pour les produits en unités de compte (UC) où le coefficient vaut 1 %, exception faite des produits à garantie plancher dont le coefficient atteint 4 %).
- 0,3 % des capitaux sous risques qui correspondent au risque décès garanti net des PM multiplié par le taux de réassurance dans la limite de 50 % ;
- sauf pour les temporaires décès de durée inférieure à 3 ans : 0,1 % ;
- sauf pour les temporaires décès de durée comprise entre 3 et 5 ans : 0,15 %.

Avantages et inconvénients de ce calcul

- Avantages

Plusieurs avantages ont été relevés concernant cette méthode de calcul. On peut citer :

- la simplicité du calcul ;
- le faible coût ;
- la facile comparabilité au niveau d'un pays.

- Insuffisances

Cependant, certaines lacunes ont aussi pu être identifiées.

- il est difficile de comparer ces résultats entre différents pays car cela dépend des normes comptables et prudentielles locales en vigueur ;
- elle ne prend pas en compte certains risques notamment ceux de l'actif ;
- elle ne tient pas compte du profil de risque particulier de l'entreprise.

1.1.3. Critiques adressées à Solvabilité I

Les critiques à l'encontre de ce référentiel sont à la fois quantitatives et qualitatives. Nous allons en rappeler quelques-unes.

Critiques qualitatives

- Ce système n'est pas assez harmonisé au niveau européen et on ne constate pas de réelles convergences internationales avec les normes comptables IFRS (*International Financial Reporting Standards*) que nous présenterons dans un second chapitre, ou encore les règles bancaires Bâle 2 ;
- Il y a une discrimination insuffisante en fonction de la situation financière ;
- Le projet Solvabilité I n'est pas suffisamment anticipatif et formule très peu d'exigences qualitatives en ce qui concerne la gestion des risques et la gouvernance. De plus, il n'impose pas aux autorités de contrôle de vérifier régulièrement si ces exigences qualitatives sont bien respectées ;
- Des restrictions au bon fonctionnement du marché unique: la législation européenne en vigueur fixe des normes minimales, qui peuvent être complétées par des règles supplémentaires au niveau national. Ces règles supplémentaires faussent le marché unique de l'assurance et portent atteinte à son bon fonctionnement.

Critiques quantitatives

- Solvabilité I se base sur une vision rétrospective ce qui signifie qu'elle ne prend en compte uniquement le passé comme référence ;
- Solvabilité I peut être qualifiée de « trop simpliste » : les calculs sont rudimentaires, il y a une prise en compte partielle de la réassurance...
- On peut noter un manque de sensibilité au risque : en effet, on peut constater qu'un certain nombre de risques fondamentaux comme le risque de marché ou le risque de crédit ne sont pas adéquatement pris en compte dans le régime actuel. Ceci a pour conséquence que les compagnies d'assurance ne sont pas encouragées à analyser, gérer et contrôler leurs propres risques ;
- Le régime actuel pénalise la prudence de tarification et de provisionnement.

Par la suite, maintenant le cadre présenté, nous allons faire un point sur les comptes annuels qui sont constitués principalement du bilan et du compte de résultat. A noter que nous nous placerons la plupart du temps dans le cadre d'une société d'assurance vie pour rester cohérent avec notre cadre d'étude qui est celui d'ACMN Vie.

1.2 Zoom sur le compte de résultat technique

1.2.1 Présentation des garanties étudiées

Garantie Epargne

La garantie Epargne est couverte par un ensemble de portefeuilles assez distincts. On peut décomposer cette garantie en deux catégories, l'Epargne UC et l'Epargne Euro.

Les fonds traités par ACMN Vie sont les suivants :

- ACMN VIE PERP EURO ;
- BKCP EXPANSION ;
- CMC/PATRIVAL ;
- EUROPATRIMOINE ;
- EUROPIERRE ;
- INTERNET OPPORTUNITES ;
- PATR PERP EURO ;
- PERENNITE IMMOBILIER ;
- PERENNITE OPPORTUNITES ;
- PERENNITEDIVERSIFIE ;
- PUM SECURITE ;
- SELECTION RENDEMENT ;
- STRATEGIE REVENUS ;
- UC ;
- RG (= UC qui sont achetés mais qui ne sont pas encore vendus) ;
- EURODIVERSIFIES.

Voici un récapitulatif des valeurs au 31 décembre 2010 des différents fonds en tenant compte des coupons courus :

CENTRAL AVEC COUPONS COURUS		
	MV	VNC
ACMN VIE PERP EURO	56 806 837	57 921 587
BKCP EXPANSION	1 240 160 156	1 256 017 986
CMC/PATRIVAL	84 720	71 503
EURO PATRIMOINE	1 080 582 506	1 117 771 465
EUROPIERRE	501 824 811	490 667 879
INTERNET OPPORTUNITES	227 886 911	231 705 297
PATR PERP EURO	1 502 378	1 495 857
PERENNITE IMMOBILIER	39 608 319	38 740 850
PERENNITE OPPORTUNITES	254 462 996	268 272 270
PERENNITEDIVERSIFIE	195 007 928	205 705 302
PUM SECURITE	53 975 401	52 663 771
SELECTION RENDEMENT	4 791 912 171	4 780 452 851
STRATEGIE REVENUS	188 025 617	180 386 133
FONDS PROPRES ACMN VIE	448 021 789	456 658 230
ACMN VIE PREVOYANCE	99 649 910	104 169 886
RG	37 880 215	37 522 866
UC	984 911 845	985 023 761
Eurodiversifiés	4 094 170	4 199 563
TOTAL	10 206 398 678	10 269 447 058

Figure 1. Répartition des différents fonds d'ACMN Vie

On note que Sélection rendement, Europatrimoine et BKCP expansion représente environ 75 % du total Epargne.

Garantie Prévoyance

Le portefeuille Prévoyance couvre un nombre non négligeable de produits dont les trois principaux sont Groupe Emprunteur CMNE, CMN Accident et enfin Multisécurité.

En voici une note technique résumée:

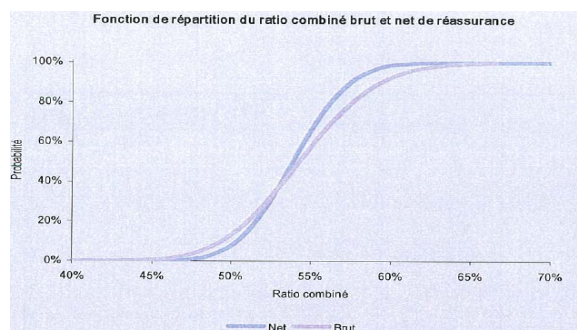
- GROUPE EMPRUNTEUR CMNE

Définition

Le contrat Groupe Emprunteur du Crédit Mutuel Nord Europe est un contrat collectif à adhésion obligatoire ayant pour objet le remboursement des capitaux restant dus à la banque, en cas de décès ou invalidité de l'emprunteur. Il offre également des garanties facultatives en matière de risque incapacité. Il représente plus de 75 % du chiffre d'affaires prévoyance.

Caractéristiques

Ce contrat fait l'objet d'une cession en réassurance dans le cadre d'un traité par excédent de sinistre par tête (traité XS) avec comme réassureur GENERAL COLOGNE RE. Nous avons également recensé près de 243 000 prêts assurés avec un âge moyen des assurés de 41,4 ans. Concernant les capitaux assurés, le volume total est estimé à environ 6 650M € avec un capital assuré moyen par tête s'élevant approximativement à 22 000 €. Le coût moyen d'un sinistre est de 14 000 €. Enfin, l'étude du ratio combiné pour un niveau de priorité donné, met en exergue l'effet de la réassurance sur le ratio sinistre à prime dans le cas d'un traité XS.



Nous pouvons observer la quasi superposition des lois brutes et nettes du ratio combiné ce qui traduit la forte homogénéité du portefeuille tant en termes d'âges que de capitaux. De plus, sous réserve de la pertinence du modèle et notamment de l'hypothèse d'indépendance des risques assurés, la probabilité d'occurrence d'un ratio combiné supérieur à 100 % est quasiment nulle.

Rappel

Le ratio combiné est une composante essentielle pour appréhender la performance des assureurs, puisqu'il mesure la rentabilité technique des activités d'assurance. Le ratio combiné s'obtient en calculant le rapport des prestations versées pour sinistres, des dotations et des frais généraux sur le chiffre d'affaires total. Si le ratio combiné dépasse 100 %, les dépenses sont supérieures aux recettes.

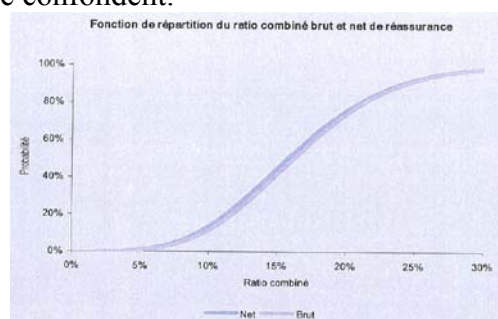
- CMN ACCIDENT

Définition

CMN Accident est un contrat d'assurance souscrit par les sociétaires du CMNE. Il a pour objet le paiement d'un capital au bénéficiaire désigné, en cas de décès accidentel de l'assuré. Le contrat est commercialisé par marketing direct par l'intermédiaire d'une filiale de la SCOR, réassureur du portefeuille sur la base d'un quote part à hauteur de 50 %.

Caractéristiques

Le capital assuré moyen par tête est à près de 472K €. Concernant les sinistres, le nombre moyen s'élève à 22 têtes. Cette observation est assez cohérente avec l'expérience de la société. Nous avons recensé près de 45 000 têtes assurés avec un âge moyen de 55 ans. Enfin, comme les modalités de la réassurance sont proportionnelles, la loi du ratio combiné brut et net de réassurance se confondent.



La faible dispersion du ratio combiné s'explique par l'homogénéité du portefeuille. Le traité en quote part ne permet pas de limiter le ratio combiné maximum, mais réduit le montant plafond du résultat débiteur en valeur absolue.

- MULTISECURITE – MULTISECURITE+ (MS et MS+)

Définition

MS et MS+ sont des contrats collectifs d'assurance à adhésion facultative, souscrits par l'association Nord Europe Retraite au profit de ses adhérents. Ils ont pour objet le paiement d'un capital au bénéficiaire désigné, en cas de décès toutes causes, perte totale et irréversible d'autonomie et invalidité permanente totale de l'assuré.

Caractéristiques

Ce portefeuille est en situation de run-off. Ces contrats font l'objet d'une cession de réassurance auprès de la SCOR, sous la forme d'un traité en excédent de plein. Nous avons recensé presque 15 000 assurés dont l'âge moyen s'élève à 45 ans.

1.2.2 Structure du Compte de résultat CNC

Le compte de résultat est une explication de la variation de richesse sur une période donnée comme différence de produits et de charges. Les produits sont principalement, en assurance, les primes et les produits financiers tandis que les charges sont essentiellement les sinistres et les frais de fonctionnement.

Remarque

- il est important de séparer le compte de résultat technique du compte de résultat non technique. Le compte de résultat non technique rassemble les activités sans lien avec l'activité d'assurance : les produits des placements sont considérés comme découlant des placements des capitaux propres et on ne prend en compte que les produits et charges non techniques ;
- de façon générale, les produits de l'année N (le chiffre d'affaire) sont connus avant les charges (les prestations probables) ceci s'expliquant par l'inversion du cycle de production qui caractérise l'activité d'assurance.

Par la suite, nous nous intéressons en priorité au compte de résultat technique.

En voici une présentation globale :

Compte de résultat technique	Compte de résultat non technique
(+) Primes (-) Charges de prestations (-) Charges de provisions (-) Ajustement ACAV	(+) Résultat du compte technique
(=) Solde de souscription	(+) Produits financiers sur fonds propres (+) Autres éléments exceptionnels (-) Impôt sur les sociétés
(-) Frais d'acquisition (-) Autres charges de gestion	
(=) Charges d'acquisition et de gestion	
(+) Produit des placements (hors produits sur fonds propres) (-) Participation aux résultats et intérêts techniques	
(=) Solde financier	(=) Résultat de l'année
(+) Solde de réassurance	
(=) Résultat du compte technique	

Figure 2. Compte de résultat technique et non technique d'une société type

Généralement, le compte de résultat technique est décomposé en trois colonnes : les opérations brutes, les cessions et rétrocessions (c'est-à-dire la part donnée aux réassureurs) et les opérations nettes. Voici un schéma simplifié des mécanismes de réassurance :

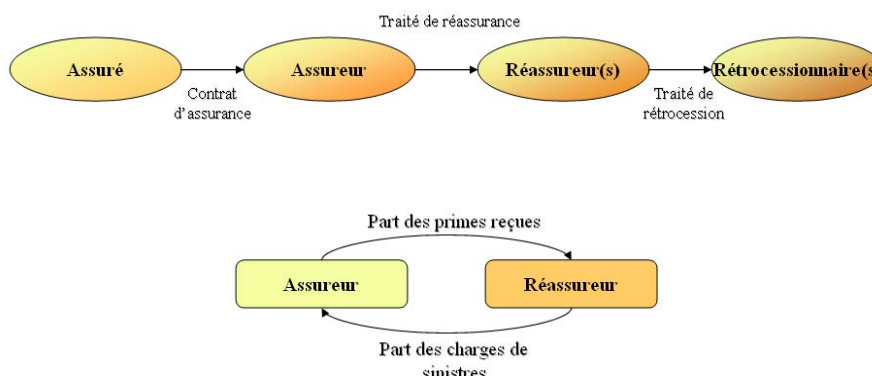


Figure 3. Mécanisme de la réassurance

Application à ACMN Vie

Le compte de résultat global est disponible à l'**Annexe 1**.

Au 31 décembre 2010, le résultat technique total d'ACMN Vie est d'un montant de 21 059,3K € tandis que le résultat non technique est de 23 444K €.

Plusieurs éléments sont à noter :

- Les primes brutes de réassurance sont comptabilisées à leur émission pour leur montant net de taxes. Les commissions correspondantes sont prises en charges simultanément. On remarque que l'essentiel des primes Hors Taxes proviennent de l'Epargne Euro qui représente la garantie principale d'ACMN Vie, soit une proportion de 88 % ;
- Le chiffre d'affaire a progressé faiblement, de 1 % s'expliquant à la fois par une hausse des primes et une baisse du transfert des provisions ;
- Concernant les produits financiers, on a assisté courant 2010 à une augmentation des produits financiers pouvant s'expliquer par une hausse des produits générés par le placement des PT Vie ;

Remarque

Au sein d'ACMN Vie, le résultat de la gestion des placements est ventilé en trois parties :

- les produits générés par le placement des PT vie inscrits au compte de résultat technique vie ;
- le solde restant constitué à la fois de la rémunération des capitaux propres et des PT non-vie est inscrit au compte non technique ;
- les produits générés par les PT non-vie sont transférés au compte de résultat technique non-vie.

- Les frais généraux ont reculé de 5 % par rapport à l'année 2009 s'expliquant notamment par une baisse importante des charges externes qui englobent, entre autres, les prestations de service, les fournitures, les matériels...
- Concernant les résultats bruts (d'exploitation ou avant impôts), ils sont en progression de respectivement 54 % et 44 %. L'écart au niveau des deux résultats s'explique essentiellement par une reprise très forte de la provision pour charges exceptionnelles ;
- Enfin, pour le résultat net de l'exercice, il est plus faible en 2010 contrairement à 2009. Cela s'explique par la fusion de la Pérennité avec ACMN Vie en 2009. Cette filiale étant en position de déficit important, on ne pouvait dégager de Participation aux Bénéfices (PB) et aucun impôt sur les bénéfices n'a pu être déduit. Par conséquent, le résultat brut avant impôts en 2009 coïncidait avec le résultat net, ce qui n'est pas le cas en 2010.

On remarque à travers le compte de résultat par fonds exprimé en milliers d'Euros, que la prévoyance est une activité qui engendre des résultats bruts d'exploitation négatif, ceci est dû à une baisse des produits financiers cumulée d'une hausse des charges notamment des charges de sinistres en 2010.

ACMN Vie		EPARGNE UC		PREVOYANCE		TOTAL TECHNIQUE	TOTAL NON TECHNIQUE	TOTAL ACMN VIE
	EPARGNE EURO	EURODIVERSIF IE	UC	PREVOYANCE CMNE	PREVOYANCE COURTAGE			
RESULTAT TECHNIQUE	31/12/2010							
Primes H.T. (brute de réassurance)	1 303 575,9	105,0	112 757,9	63 771,6	390,7	1 480 601,2	0,0	1 480 601,2
Transfert de provisions - Entrée en portefeuille	120 855,6	0,0	0,0	0,0	0,0	120 855,6	0,0	120 855,6
Sous-total CA	1 424 431,6	105,0	112 757,9	63 771,6	390,7	1 601 456,9	0,0	1 601 456,9
Autres produits	60,2	0,0	9,9	5,0	2,2	71,3	214,4	285,8
TOTAL PRODUITS (a)	1 424 491,7	105,0	112 767,9	63 776,7	392,9	1 601 528,2	214,4	1 601 742,6
PRODUITS FINANCIERS NETS (b)	376 544,1	30,1	11 131,7	3 650,4	79,8	391 436,0	19 342,7	410 778,8
AJUSTEMENT DES ACAVS	0,0	7,1	49 445,3	0,0	0,0	49 452,3		49 452,3
Sinistres	-134 578,4	0,0	-10 481,9	-37 845,8	-84,1	-182 990,3		-182 990,3
Rachats	-452 784,5	-52,1	-37 672,0	-105,5	-11,7	-490 525,8		-490 525,8
Pénalités sur rachats	186,7	52,1	84,0	0,0	0,0	322,8		322,8
Rentes	-1 023,6	0,0	-1,3	-140,5	0,0	-1 165,4	0,0	-1 165,4
Virement de provisions	1 609,8	0,0	-557,3	0,0	0,0	1 052,4	0,0	1 052,4
Arbitrage	-7 803,9	0,0	7 803,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CSG / CRDS	-7 324,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-7 324,6		-7 324,6
Variations de provisions	-1 104 462,7	-143,0	-118 649,6	-17 248,1	331,7	-1 240 171,7	5 421,1	-1 234 750,6
TOTAL CHARGES 1 (c)	-1 706 181,3	-143,0	-159 374,1	-55 339,9	235,9	-1 920 802,6	5 421,1	-1 915 381,5
MARGE BRUTE (a+b-c)=d	94 854,5	-0,9	13 964,7	12 087,1	708,6	121 614,0	24 978,2	146 592,2
Commissions d'acquisitions - CMNE	-4 938,2	0,0	-576,6	-8 782,4	0,0	-14 297,2	0,0	-14 297,2
Commissions d'acquisitions - AUTRES	-4 017,1	0,0	-2 563,5	0,0	-31,8	-6 612,4	0,0	-6 612,4
Commissions d'administrations - CMNE	-17 187,8	-0,4	-2 171,9	0,0	0,0	-19 360,0	0,0	-19 360,0
Commissions d'administrations - AUTRES	-17 505,7	-12,4	-1 110,6	-1 077,4	-104,0	-19 810,1	0,0	-19 810,1
Participation aux bénéfices (prévoyance) - CMNE	0,0	0,0	0,0	-600,2	0,0	-600,2		-600,2
Solde des opérations de réassurance	0,0	0,0	0,0	-1 080,2	-19,6	-1 099,9	0,0	-1 099,9
Organic	-2 622,0	0,0	-192,0	-106,0	0,0	-2 920,0	65,3	-2 854,7
Autres charges	-393,2	-0,3	-515,6	-85,6	-10,6	-1 005,2	-0,9	-1 006,1
TOTAL CHARGES 2 (e)	-46 663,9	-13,1	-7 130,2	-11 731,9	-166,0	-65 705,0	64,4	-65 640,6
MARGE TECHNIQUE (d-e)	48 190,6	-13,9	6 834,5	355,2	542,6	55 908,9	25 042,6	80 951,6
Frais généraux	-20 965,3	-133,4	-5 833,0	-7 357,8	-660,0	-34 849,6	-1 598,3	-36 448,0
RESULTAT D'EXPLOITATION	27 225,2	-147,4	1 001,5	-7 002,6	-17,4	21 059,3	23 444,3	44 503,6

Figure 4. Résultat par fonds

1.2.3 Calcul des Provisions techniques

Les PT représentent la part la plus importante du passif d'une compagnie d'assurance. Elles sont estimées par les entreprises et doivent être suffisantes afin d'effectuer le règlement intégral de leur engagement technique vis-à-vis des assurés.

Nous allons rappeler la définition des principales provisions présentes dans la société, puis leur méthode de calcul généralement utilisée pour le cas de l'Epargne et de la Prévoyance.

Garantie Epargne

En ce qui concerne l'Epargne Euro, le calcul actuel des PT repose sur une capitalisation des flux passés. Le calcul des PM se fait en fonction de la nature des fonds, soit fonds Euro, ce qui nous intéressera par la suite, et les fonds UC.

On va rappeler comment l'évolution de la PM jusqu'à la clôture. La formule est la suivante :

$$PM \text{ euro cloture} = PM \text{ euro ouverture} - Flux - Interets Techniques - Participation aux bénéfices$$

Avec

- $Flux = Production - Prestations$
- $Interets Techniques = Revalorisation \text{ de la PM du fonds Euro}$

On rappelle qu'on intègre dans la production tout ce qui touche essentiellement aux versements et aux primes.

Les prestations comprennent notamment :

- rachats ;
- décès ;
- frais ;
- arbitrages entrants ou sortants : il s'agit du transfert de PM du fonds UC au fonds Euro pour l'« entrant » et inversement pour le « sortant ».

Généralement, les PM ont tendance à diminuer avec le temps ce qui est dû aux mécanismes de rachats et aux épisodes de décès.

Garantie Prévoyance

La prévoyance est une assurance destinée à se prémunir contre les risques liés à la personne.

Loi EVIN : « La prévoyance regroupe les opérations ayant pour objet la prévention et la couverture du risque décès, des risques portant atteinte à l'intégrité physique de la personne ou liés à la maternité ou des risques d'incapacité de travail ou d'invalidité ou du risque chômage ».

On a deux types de prévoyance : la prévoyance collective salarié et la prévoyance personnelle.

Les PT les plus importantes pour la prévoyance sont la Provision pour Sinistres A Payer (PSAP) et la Provision pour Risques Croissants (PRC).

- La Provision pour Sinistres A Payer (PSAP)

Article R 331-6 du Code des Assurances : « la PSAP correspond à la valeur estimative des dépenses en principal et en frais, tant internes qu'externes, nécessaires au règlement de tous les sinistres survenus et non payés, y compris les capitaux constitutifs des rentes non encore mises à la charge de l'entreprise. »

Deux catégories principales de sinistres restant à payer sont à recenser :

- les provisions pour sinistres connus correspondant aux sinistres dont l'assureur a eu connaissance à la date d'arrêté mais dont le règlement à l'assuré n'a pas été effectué ;
- les sinistres survenus antérieurement à la clôture mais dont la survenance n'a pas été portée à cette date, à la connaissance de l'entreprise. Il s'agit des sinistres tardifs, encore appelés IBNR (*Incurred But Not Reported*).

Comment sont elles évaluées ?

Deux articles du Code des Assurances en font référence :

Article R 331-15 du Code des Assurances :

« -La provision pour sinistres à payer est calculée exercice par exercice.
-Sans préjudice de l'application des règles spécifiques à certaines branches prévues à la présente section, l'évaluation des sinistres connus est effectuée dossier par dossier, le coût d'un dossier comprenant toutes les charges externes individualisables ; elle est augmentée d'une estimation du coût des sinistres survenus mais non déclarés.
-La provision pour sinistres à payer doit toujours être calculée pour son montant brut, sans tenir compte des recours à exercer ; les recours à recevoir font l'objet d'une évaluation distincte.
-Par dérogation aux dispositions du deuxième alinéa du présent article, l'entreprise peut, avec l'accord de l'Autorité de contrôle prudentiel, utiliser des méthodes statistiques pour l'estimation des sinistres survenus au cours des deux derniers exercices. »

Article R 331-26 du Code des Assurances :

« Les sinistres des deux derniers exercices autres que les sinistres corporels correspondant à des risques de responsabilité civile et les autres sinistres d'accidents corporels sont évalués en utilisant concurremment les deux méthodes suivantes, l'évaluation la plus élevée étant seule retenue :
-première méthode : évaluation par référence au coût moyen des sinistres des exercices antérieurs
-deuxième méthode : évaluation basée sur les cadences de règlement observées dans l'entreprise au cours des exercices antérieurs.
En outre, une évaluation dossier par dossier peut également être utilisée pour ces sinistres. Dans ce cas, l'évaluation la plus élevée résultant de ces trois méthodes est retenue. »

Nous retiendrons, dans notre cas, la seconde méthode qui est une méthode statistique et déterministe : la méthode Chain-Ladder.

Explication générale de la méthode déterministe Chain-Ladder

Cette méthode est la plus souvent utilisée car elle est facilement applicable. C'est une méthode dite rétrospective car elle se base sur des éléments historiques. Le calcul des provisions se fait à partir de triangles de paiements cumulés. Cette méthode ne tient pas compte de l'actualisation, ni de l'inflation future. De plus, elle repose essentiellement sur deux hypothèses fondamentales à savoir la stabilité des règlements de sinistres et l'indépendance des facteurs de développements par rapport à l'année d'origine des sinistres.

On va utiliser les notions suivantes par la suite :

- année de survenance des sinistres (ou année d'origine) : i ;
- année de règlements (ou de développement) : j ;
- paiements incrémentaux : $X_{i,j}$;
- paiements cumulés : $C_{i,j} = \sum_{k=1}^j X_{i,k}$;
- par année de survenance, la réserve R_i est définie par : $R_i = \sum_{j=n-i+1}^n X_{i,j}, i=1, \dots, n$;
- la PSAP finale est définie ainsi : $R = \sum_{i=1}^n R_i$.

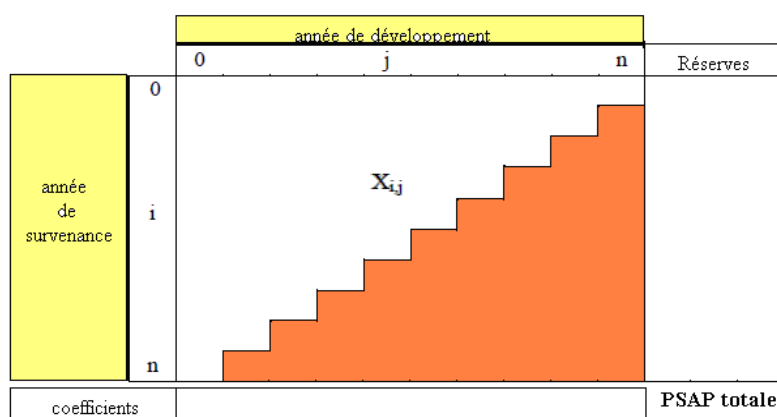


Figure 5. Triangle de liquidation non cumulé

L'objectif est de calculer la partie en orange qui représente les paiements estimés futurs. Il s'agit de déterminer les coefficients de passage entre deux années de développement. Ils sont estimés comme suit et sont sans biais, ni corrélés :

$$\hat{f}_j = \frac{\sum_{i=0}^{n-j+1} C_{i,j+1}}{\sum_{i=0}^{n-j+1} C_{i,j}}, j = 0, \dots, n$$

On peut donc estimer la PSAP totale en faisant le déroulement suivant :

- les charges ultimes par exercice de survenance : $\hat{C}_{i,n} = C_{i,n-i} \times \prod_{j=n-i}^{n-1} \hat{f}_j$;
- les provisions par exercice de survenance : $\hat{R}_i = \hat{C}_{i,n} - \hat{C}_{i,n-i}$;
- les provisions totales : $\hat{R} = \sum_{i=1}^n \hat{R}_i$.

Nous en aurons besoin pour le calcul des IBNR dans la provision PSAP.

• La Provision pour Risques Croissants (PRC)

La définition issue de l'article cité précédemment est la suivante :

La PRC est une provision pouvant être exigée, dans les conditions fixées par le décret prévu à l'avant-dernier alinéa de l'Article R 331-1, pour les opérations d'assurance contre les risques de maladie et d'invalidité et égale à la différence des valeurs actuelles des engagements respectivement pris par l'assureur et par les assurés.

La PRC est une provision qui est majoritairement constituée quand il s'agit de risques maladie ou encore incapacité-invalidité, ces risques faisant partie de l'assurance non-vie. A noter que dans le cas où la PRC se réfère à des risques liés à l'assurance vie, il faudra la constituer comme une PM qui, par définition, représente la différence entre les valeurs actuelles des engagements pris par l'assureur et ceux pris par l'assuré.

Comment sont elles estimées ?

Elle est calculée tête par tête, contrat par contrat, à la différence des autres provisions qui, généralement, sont calculées au global. Il existe plusieurs méthodes d'évaluation de la PRC comme la méthode viagère ou encore la méthode temporaire¹.

Dans notre étude, pour obtenir la PRC dans le cas de la garantie incapacité-invalidité, on tiendra compte de la formule suivante:

$$PRC = \sum_{t=1}^{durée\text{contrat}} p_x \times i_{[x+t]} \times \text{charges}_{[x+t]}$$

Avec

- p_x : probabilité de survie jusqu'à l'âge $x+t$ sachant que l'individu est vivant à l'âge x ;
- $i_{[x+t]}$: incidence de passage = proportion de personnes qui vont passer en invalidité ;
- $\text{charges}_{[x+t]} = \sum_{j=3}^{36} \text{Mensualité} \times \frac{l_{[x+t+j]}}{l_{[x+t]}}$.

¹ Voir le dossier technique d'information d'OPTIMIND daté d'octobre 2010 ; la Prévoyance

1.2.4 Application au groupe Emprunteur

Le plus intéressant concerne l'application au groupe Emprunteur.

On va étudier les deux provisions séparément en commençant par traiter la PRC. On finira l'étude avec la PSAP.

On peut voir le niveau de chacune de ces provisions à travers le compte technique propre au groupe Emprunteur CMN. En jaune, le montant de la PSAP à l'ouverture et à la clôture au 31 décembre 2010 et en orange, le montant de la PRC.

GROUPE EMPRUNTEUR CMN - Compte Technique			
	DÉBIT		
	Brut	Cédé	Net
Prestations nettes	33 300 524,47	-	33 300 524,47
<i>Sinistres</i>	33 300 524,47	-	33 300 524,47
<i>Rachats</i>			
<i>Rentes</i>			
Autres charges	39 269,86	-	39 269,86
<i>Charges diverses (AERAS)</i>	39 269,86	-	39 269,86
<i>Transfert de provisions</i>			
Variation de provisions d'assurance vie	14 652 334,76	-	14 652 334,76
<i>Provisions de sinistres à la clôture</i>	44 242 867,26	-	44 242 867,26
<i>PSAP payés</i>	31 359 359,07	-	31 359 359,07
<i>PSAP études, contentieux</i>	1 066 469,07	-	1 066 469,07
<i>SAP études, contentieux</i>	2 850 331,84	-	2 850 331,84
<i>SAP inconnus</i>	8 966 707,28	-	8 966 707,28
<i>Provisions de sinistres à l'ouverture</i>	42 990 000,76	-	42 990 000,76
<i>PSAP payés</i>	31 409 955,82	-	31 409 955,82
<i>PSAP études, contentieux</i>	1 231 818,04	-	1 231 818,04
<i>SAP études, contentieux</i>	3 475 621,81	-	3 475 621,81
<i>SAP inconnus</i>	6 872 605,09	-	6 872 605,09
<i>Provisions mathématiques à la clôture</i>	77 546,67	-	77 546,67
<i>Provisions mathématiques à l'ouverture</i>	-	-	-
<i>Provision CCA à la clôture</i>	5 530 055,08	-	5 530 055,08
<i>Provision CCA à l'ouverture</i>	4 218 162,36	-	4 218 162,36
<i>Provisions de frais de gestion à la clôture</i>	1 990 929,03	-	1 990 929,03
<i>Provisions de frais de gestion à l'ouverture</i>	1 934 550,03	-	1 934 550,03
<i>Provisions pour risques croissants à la clôture</i>	16 602 141,83	-	16 602 141,83
<i>Provisions pour risques croissants à l'ouverture</i>	14 762 975,23	-	14 762 975,23
<i>Provisions d'égalisation à la clôture</i>	7 667 761,06	-	7 667 761,06
<i>Provisions d'égalisation à l'ouverture</i>	7 553 277,79	-	7 553 277,79
<i>Autres provisions pour risques à la clôture</i>	10 000 000,00	-	10 000 000,00
<i>Autres provisions pour risques à l'ouverture</i>	-	-	-
Participation aux bénéfices rétrocedée	-	-	-
Commissions sur prime nettes			
<i>Commissions d'acquisitions et exceptionnelles</i>	5 701 981,25	-	5 701 981,25
Commissions d'administration nettes			
<i>Commissions d'administration</i>			
<i>Commissions d'émission des polices</i>			
<i>Commissions de commercialisation</i>			
<i>Commissions d'intermédiation</i>			
Commissions de réassurance	-	-	-
Frais généraux			
TOTAL DÉBIT	53 694 110,34	131 690,22	53 694 110,34

Figure 6. Compte de résultat technique pour le groupe Emprunteur

Calcul de la PRC

- Hypothèses utilisées
 - On va utiliser la répartition suivante : nature du prêt (Immobilier, Consommation), année d'effet, durée restante en année, âge x donné.
 - Données techniques utilisées :
 - o table de mortalité : TD 88-90 abattue de 40 % ;
 - o table d'entrée, de maintien : table d'expérience ;
 - o taux technique : 1,75 %.

- Engagements de l'assuré : L'assureur est lié au contrat en payant une prestation variable en fonction d'un certain nombre de paramètres en contrepartie duquel l'assuré se doit de payer une prime constante en fonction de la nature du prêt. Les taux de primes, nets, par mois et pour 10 000, sont les suivants :
 - o Taux de prime pour l'Immobilier : 1,2870 ;
 - o Taux de prime pour la Consommation: 1,1560.

Cela semble assez cohérent. En effet, plus la garantie choisie est élevée, plus le taux de prime sera fort. Or, les garanties immobilières sont plus importantes, d'où un taux de prime plus haut.

Il est important de souligner qu'un complément de provision, demandé par l'Autorité de Contrôle Prudentiel (ACP), est enregistré depuis 2005.

Ainsi, le calcul de la PRC se fera en deux étapes :

$$\text{PRC} = \text{PRC classique} + \text{Provisions CCA}$$

Où la PRC classique est calculée suivant la formule précédente (page 36).

Remarque

Il est nécessaire de rappeler que la PRC ne sera constituée que dans le cadre de la garantie incapacité-invalidité, ceci s'expliquant par une durée plus longue du risque incapacité-invalidité. Ce qui n'est pas le cas en décès puisqu'il s'agit d'un risque qui s'éteint une fois le décès survenu.

Article L 341-3 du Code de la Sécurité Sociale : « [l'invalidité est] appréciée en tenant compte de la capacité de travail restante, de l'état général, de l'âge et des facultés physiques et mentales de l'assuré, ainsi que de ses aptitudes et de sa formation professionnelle:
1°) soit après consolidation de la blessure en cas d'accident non régi par la législation sur les accidents du travail ;
2°) soit à l'expiration de la période pendant laquelle l'assuré a bénéficié des prestations en espèces prévues au 4° de l'Article L 321-1;
3°) soit après stabilisation de son état intervenue avant l'expiration du délai susmentionné ;
4°) soit au moment de la constatation médicale de l'invalidité, lorsque cette invalidité résulte de l'usure prématurée de l'organisme. »

Le résultat global de la PRC se décompose ainsi en deux éléments. Nous les développerons par la suite :

PRC Classique	16 602 142 €
Provision complémentaire	5 530 055 €
TOTAL	22 132 197 €

- Explication du calcul de la PRC Classique

Pour calculer la PRC, on doit travailler avec une base dans laquelle sont répertoriés tous les contrats. Comme dit au niveau des hypothèses, elle est construite à partir de certains critères comme la nature du prêt ou l'âge, de façon à avoir une segmentation la plus fine et précise possible. On a également comme spécification le montant du capital initial et du capital restant dû (aussi dénommé encours). Enfin, on tient à préciser le nombre de têtes assurés dans le contrat.

Le montant obtenu, à partir de la formule citée précédemment, peut être soit négatif soit positif. Pour la PRC Classique, on ne tient compte que des résultats positifs.

On obtient ainsi le récapitulatif suivant :

	1 Tête	2 Têtes	TOTAL
Nb Prêts	136 272	79 212	215 484
Capital Initial	4 327 315 559 €	4 575 649 313 €	8 902 964 873 €
Encours	2 880 670 241 €	3 347 526 552 €	6 228 196 793 €
PRC	6 287 081 €	10 315 061 €	16 602 142 €
Age moyen	40,50	39,35	40,08

En segmentant la PRC classique totale par nature du prêt, on obtient :

Nature du prêt	Montant PRC
CONSO	1 444 464 €
IMMO	15 157 678 €
TOTAL	16 602 142 €

Les résultats semblent assez réalistes, vu que le prêt Immobilier est plus souvent à risque et de durée généralement plus longue que le crédit Consommation.

- Explication du calcul de la provision CCA

La provision CCA a pour objectif de se préparer à faire face à une forte vague de rachats des groupes homogènes d'assurés, à priori favorables à l'assureur (c'est-à-dire aux groupes donnant lieu à des PRC négatives).

Ainsi, on ne sélectionne dans la base que les montants négatifs de la PRC calculée.

AGE INF	AGE SUP	CONSO	IMMO	CONSO	IMMO
18	25	18,80%	6,00%	- 134 211,22 €	- 4 428 977,86 €
26	30	16,40%	6,60%	- 113 221,16 €	- 7 591 056,45 €
31	35	16,20%	5,80%	- 57 288,49 €	- 3 631 134,94 €
36	40	15,20%	5,10%	- 17 419,55 €	- 1 103 462,04 €
41	45	14,10%	4,70%	- 3 107,00 €	- 242 901,75 €
46	50	13,20%	4,40%	- 685,54 €	- 84 093,93 €
51	55	13,00%	4,50%	- 334,30 €	- 18 966,54 €
56	60	13,70%	4,60%	- 180,31 €	- 1 840,20 €
61	65	13,30%	3,90%	- €	- 8,83 €
66	70	11,80%	2,30%	- €	- €
71	75	10,20%	0,80%	- €	- €
76	80	10,00%	0,60%	- €	- €
81	85	8,60%	0,00%	- €	- €
86	90	16,70%	0,00%	- €	- €
91	100	50,00%	0,00%	- €	- €
				- 326 447,57 €	- 17 102 443 €

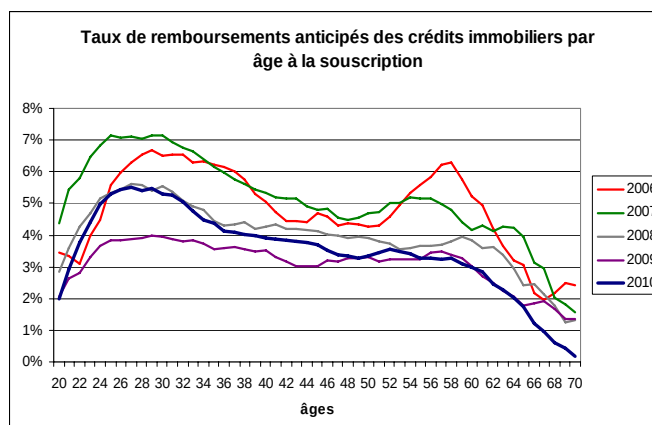
Nous avons décidé de faire des intervalles d'âge, principalement de longueur égale à 5 (hormis les bornes « extrêmes »). Les colonnes donnant des pourcentages par nature de prêt correspondent aux lois de remboursements anticipés pour 2010 ; il s'agit de taux de rachats basés sur les données des trois dernières années (2008 à 2010).

CONSO					IMMO				
Tranche d'âge		nb de contrats	nb de rachats	Taux rachats	Tranche d'âge		nb de contrats	nb de rachats	Taux rachats
18	25	59 366	11 122	18,8%	18	25	60 170	3 562	6,0%
26	30	62 212	10 192	16,4%	26	30	144 167	9 471	6,6%
31	35	62 269	10 084	16,2%	31	35	164 363	9 433	5,8%
36	40	60 658	9 181	15,2%	36	40	155 547	7 882	5,1%
41	45	55 848	7 839	14,1%	41	45	134 714	6 236	4,7%
46	50	48 529	6 390	13,2%	46	50	115 414	5 011	4,4%
51	55	39 756	5 162	13,0%	51	55	89 316	3 949	4,5%
56	60	30 490	4 169	13,7%	56	60	52 718	2 425	4,6%
61	65	17 764	2 350	13,3%	61	65	22 976	882	3,9%
66	70	10 281	1 211	11,8%	66	70	7 181	158	2,3%
71	75	4 940	502	10,2%	71	75	3 487	27	0,8%
76	80	631	63	10,0%	76	80	1 025	6	0,6%
81	85	47	4	8,6%	81	85	182	-	0,00%
86	90	6	1	16,7%	86	90	25	-	0,00%
91	100	2	1	50,0%	91	100	8	-	0,00%

Le nombre de contrats est donné comme la somme des contrats enregistrés au titre des trois dernières années. La méthode de calcul est la même pour le nombre de rachats.

Enfin pour trouver le taux de rachat, il suffit de faire le rapport $\frac{\text{nombre de rachats}}{\text{nombre de contrats}}$.

Les graphiques suivants présentent les taux de remboursements anticipés des deux types de crédit par âge de souscription.



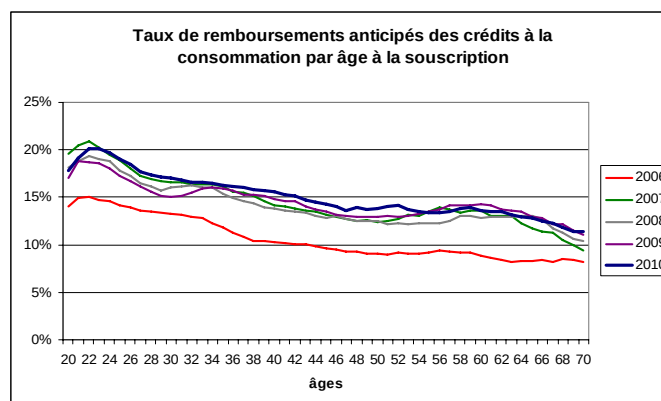


Figure 7. Taux de remboursements anticipés des crédits Immobiliers/Consommation par âge à la souscription

Ce qu'on observe, dans un premier temps, est une décroissance assez régulière dans le cas de la Consommation avec un taux de remboursement anticipé plus important pour les jeunes, qui est moins marqué que dans le cas de l'Immobilier. En effet, les variations pour le prêt Immobilier sont plus importantes avec une décroissance plus rapide vers les âges plus élevés.

On peut noter que les comportements au cours du temps sont devenus « opposés » : alors qu'en 2006 et 2007, les taux étaient plus hauts pour l'Immobilier avec un pic à environ 60 ans, il s'avère que c'est au cours des années les plus récentes que les taux de rachats ont été les plus élevés pour le crédit Consommation. Ceci peut s'expliquer notamment par des changements dans le contexte conjoncturel actuel (marché de l'emploi, études, hausse des salaires...) mais également par une évolution des mentalités (jeunes plus optimistes et responsables vis-à-vis de l'avenir, moins peur de l'endettement...).

Pour calculer enfin la dotation de la provision CCA, par tranche d'âge i , nous avons utilisé la formule suivante :

$$\text{Provision CCA}_i = - \text{montant PRC Consommation}_i * \text{valeur de la loi pour Consommation}_i * 5 \\ - \text{montant PRC Immobilier}_i * \text{valeur de la loi pour Immobilier}_i * 5$$

Pour obtenir la Provision CCA totale, on a :

$$\text{Provision CCA globale} = \sum_i \text{provision CCA}_i$$

AGE INF	AGE SUP	CONSO	IMMO	CONSO	IMMO	Dotation provision	Dotation provision
18	25	18,80%	6,00%	- 134 211,22 €	- 4 426 977,86 €	126 158,55 €	1 328 693,36 €
25	30	16,40%	6,60%	- 113 221,16 €	- 7 591 056,45 €	92 841,35 €	2 505 048,53 €
31	35	16,20%	5,80%	- 57 288,49 €	- 3 631 134,94 €	46 403,68 €	1 053 029,13 €
36	40	15,20%	5,10%	- 17 419,55 €	- 1 103 462,04 €	13 298,86 €	281 382,82 €
41	45	14,10%	4,70%	- 3 107,00 €	- 242 901,75 €	2 190,44 €	57 081,91 €
46	50	13,20%	4,40%	- 685,54 €	- 84 093,93 €	452,46 €	18 500,66 €
51	55	13,00%	4,50%	- 334,30 €	- 18 966,54 €	217,29 €	4 267,47 €
56	60	13,70%	4,60%	- 180,31 €	- 1 840,20 €	123,51 €	423,25 €
61	65	13,30%	3,90%	- €	- 8,83 €	- €	1,72 €
66	70	11,80%	2,30%	- €	- €	- €	- €
71	75	10,20%	0,80%	- €	- €	- €	- €
76	80	10,00%	0,60%	- €	- €	- €	- €
81	85	8,60%	0,00%	- €	- €	- €	- €
86	90	16,70%	0,00%	- €	- €	- €	- €
91	100	50,00%	0,00%	- €	- €	- €	- €
TOTAL				- 326 447,57 €	- 17 102 443 €		
						Provision complémentaire CCA	281 626,13 €
						PRC calculée	1 444 463,812 €
						Total	1 726 089,942 €
						Provision inventaire	1 726 089,942 €

La provision CCA est d'un montant total de 5 530 055,08 € donnant une PRC à l'inventaire de 22 132 196,913 €.

Calcul de la PSAP

- Hypothèses utilisées :

On va séparer les deux natures de risque :

- garantie incapacité-invalidité ;
- garantie décès.

En garantie incapacité-invalidité

- Table de maintien : conforme à l'Article A 331-22 du Code des Assurances ;
- Taux technique : 2,25 % ;
- Les provisions relatifs aux sinistres déclarés sont établies contrat par contrat ;
- Des provisions relatifs aux tardifs viennent en addition des sinistres déclarés et provisionnés contrat par contrat. Elles sont calculées sur la base de méthodes statistiques, en fonction de l'expérience passée.

Remarque

Les données que l'on a utilisées sont celles de l'année 2010, il faut savoir que les lois utilisées pour le provisionnement des prestations servies en cas d'incapacité-invalidité étaient encore celle du BCAC (Bureau Commun d'Assurances Collectives).

Initialement construites en 1993, ces tables ont été modifiées par l'arrêté du 24 Décembre 2010 fixant les règles de provisionnement des garanties incapacité de travail, invalidité et décès est paru au Journal Officiel du 30 Décembre 2010 (Voir **Annexe 3**).

Il modifie les Articles A 331-22 du Code des Assurances, A 931-10-9 du Code de la Sécurité Sociale et A 212-9 du Code de la Mutualité. Les nouvelles tables permettront notamment aux organismes assureurs de calculer les PM pour des rentes d'Invalidité désormais versées jusqu'au nouvel âge terme de 62 ans.

En garantie décès

Un provisionnement est effectué en garantie décès au titre des tardifs, également appelés IBNR, comme cela était le cas pour la garantie incapacité-invalidité.

Il est important de rappeler que la PSAP se décompose en quatre parties :

- PSAP Payés : il s'agit de tous les règlements de sinistres effectués au cours de l'année ;
- Sinistre A Payer inconnus (SAP inconnus): il s'agit des tardifs ou IBNR, c'est-à-dire des sinistres inconnus car intervenus après la date de clôture. On doit, par principe de prudence, en faire une estimation ;

On a décomposé ensuite en deux parties les sinistres en études et en contentieux

- PSAP études / contentieux : il s'agit de la provision réelle ; c'est ce qu'on devrait payer, on va ici l'estimer ;
- SAP études / contentieux : il s'agit de données brutes issues des fichiers informatiques qui nous donne des montants forfaitaires calculés par contrat.

• Garantie décès

Il faut noter que la PSAP décès ne comprend que les SAP études / contentieux et les SAP inconnus. Ceci s'explique par le fait qu'en cas de décès, l'assureur rembourse le capital restant dû, sans toutefois prendre en charge les arriérés ou impayés antérieurs.

Le remboursement se fait instantanément, avec une sortie en capital et non en rente. Il ne s'agit pas de verser un capital pendant un certain laps de temps ce qui est, par exemple, différent des cas d'arrêt de travail.

SAP Inconnus

La SAP Inconnus est calculée sur la base de l'observation rétrospective des tardifs observés.

On a choisi d'utiliser comme méthode d'analyse, la méthode de Chain-Ladder que nous avons détaillée précédemment.

Ces deux triangles ont été construits en prenant les données dans la base de colonnes :

Key	Année paiement	Année survenance	Année ouverture	mois paiement	mois ouverture	Montant	Type de prêt	Année Effet
-----	----------------	------------------	-----------------	---------------	----------------	---------	--------------	-------------

Les triangles donnent le coût des décès par exercice de survenance.

CONSO								IMMO							
	Année_ouv								Année_ouv						
	N+0	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+0		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5		
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	1997		1998	1999	2000	2001	2002		
Année_surv	0	0	1	4	4	4	Année_surv	0	0	0	0	0	0		
	136	571	578	578	578	578		223	699	754	754	754	754		
	2406	2714	2724	2724	2724	2724		3369	3914	3973	3973	3973	4017		
	2344	2793	2794	2801	2801	2801		3051	3563	3656	3656	3656	3656		
	2422	3191	3202	3204	3204	3204		3585	4957	4969	4969	4969	4969		
	3549	4203	4237	4237	4237	4237		6139	6668	7015	7039	7039	7039		
	3446	3949	3962	3974	3974	3974		4715	6258	6258	6258	6258	6258		
	2626	3124	3124	3126	3126	3126		7996	9111	9151	9151	9151	9151		
	2336	2590	2593	2597	2597	2597		9470	11115	11137	11137	11168	11233		
	2572	3182	3184	3184	3184	3184		7846	8359	8490	8516	8534	8554		
	4135	4949	4952	4952	4952	4952		10012	11621	11879	11879	11890	11917		
	4028	4579	4598	4603	4603	4603		8454	10115	10459	10467	10477	10501		
	3861	4319	4332	4336	4336	4336		11435	12992	13189	13199	13210	13241		
	3878	4600	4614	4618	4618	4618		12035	14130	14344	14355	14367	14401		
	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Coeff. Passage		118,6%	100,3%	100,1%	100,0%	100,0%	Coeff. Passage		117,4%	101,5%	100,1%	100,1%	100,2%		
Coeff. Cumulé	100,0%	118,6%	119,0%	119,1%	119,1%	119,1%	Coeff. Cumulé	100,0%	117,4%	119,2%	119,3%	119,4%	119,7%		
Coeff. Ultime	84,0%	99,6%	99,9%	100,0%	100,0%	100,0%	Coeff. Ultime	83,6%	98,1%	99,6%	99,7%	99,8%	100,0%		
Année_surv	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Année_surv	2010	2009	2008	2007	2006	2005		
PSI	740	17	4	0	0	0	PSI	2 366	249	41	38	20	0		

La case en violet (3 962) est le montant cumulé des coûts des décès constatés après x années. Par exemple, ça veut dire que fin 2005 (= N+2 = 2003+2), pour les sinistres survenus en 2003, les paiements cumulés réglés est de 3 962K €.

La ligne PSI correspond à la provision Chain-Ladder des sinistres à payer. Pour trouver le chiffre en gris (17), il suffit de soustraire le dernier montant estimé par la méthode des cadences dont l'année de survenance est 2009. On fait donc 4 336 – 4 319 = 17.

Pour les coefficients, on a :

- Le chiffre en bleu foncé est donné par le rapport suivant :

$$\frac{571 + 2714 + 2793 + 3191 + 4203 + 3949 + 3124 + 2590 + 3182 + 4949 + 4579 + 4319}{136 + 2406 + 2344 + 2422 + 3549 + 3446 + 2626 + 2336 + 2572 + 4135 + 4028 + 3861} = 118.6 \%$$

- Le chiffre en bleu clair est défini comme le produit des coefficients de passage 118.6 % * 100.3 % : il s'agit du coefficient cumulé ;
- Enfin, le coefficient ultime pour l'année i est donné comme le ratio entre le coefficient de passage de l'année i divisé par le dernier coefficient de passage disponible et calculé.

Ainsi, les tardifs s'élèvent à 3475K €.

Il est important de vérifier si les coefficients de développements, $f_{i,j} = \frac{C_{i,j+1}}{C_{i,j}}$, $\forall j=0$ à $n-1$, sont relativement constants. Pour cela, nous allons les calculer et les représenter dans un graphique.

Pour la garantie décès, on a le tableau récapitulatif des coefficients suivant les types de crédits :

➤ Prêt Immobilier

Année survenance	Année ouverture				
	N+0	N+1	N+2	N+3	N+4
1997	ND	ND	ND	ND	ND
1998	3,138	1,079	1,000	1,000	1,000
1999	1,162	1,015	1,000	1,000	1,011
2000	1,168	1,026	1,000	1,000	1,000
2001	1,383	1,002	1,000	1,000	1,000
2002	1,119	1,021	1,003	1,000	1,000
2003	1,327	1,000	1,000	1,000	1,000
2004	1,139	1,004	1,000	1,000	1,000
2005	1,174	1,002	1,000	1,003	1,006
2006	1,065	1,016	1,003	1,002	0,000
2007	1,161	1,022	1,000	0,000	ND
2008	1,196	1,034	0,000	ND	ND
2009	1,136	0,000	ND	ND	ND
2010	0,000	ND	ND	ND	ND
2011	ND	ND	ND	ND	ND
2012	ND	ND	ND	ND	ND
2013	ND	ND	ND	ND	ND
2014	ND	ND	ND	ND	ND
2015	ND	ND	ND	ND	ND
2016	ND	ND	ND	ND	ND

Avec ND = valeurs non définissables

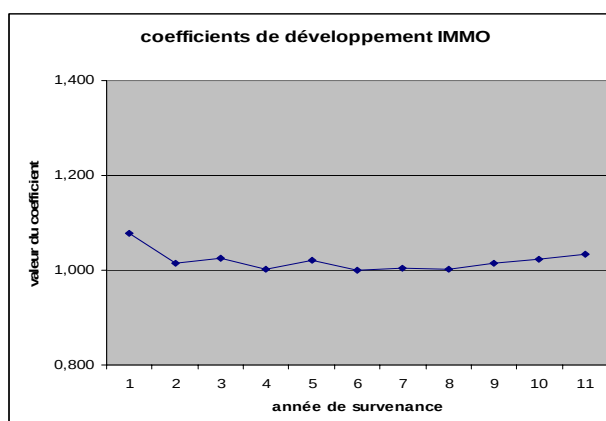
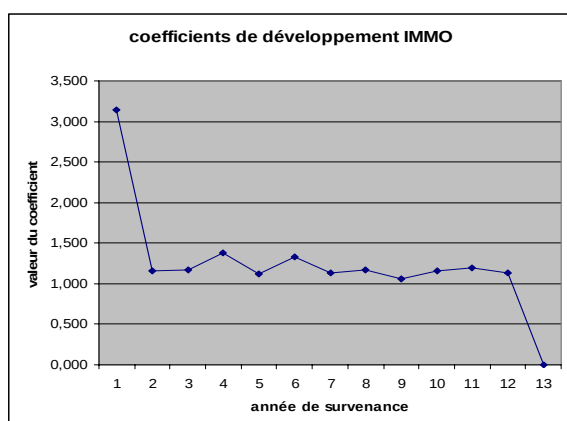
➤ Crédit Consommation

Année survenance	Année ouverture				
	N+0	N+1	N+2	N+3	N+4
1997	ND	ND	3,306	1,000	1,000
1998	4,203	1,013	1,000	1,000	1,000
1999	1,128	1,004	1,000	1,000	1,000
2000	1,192	1,000	1,003	1,000	1,000
2001	1,318	1,004	1,000	1,000	1,000
2002	1,184	1,008	1,000	1,000	1,000
2003	1,146	1,003	1,003	1,000	1,000
2004	1,190	1,000	1,001	1,000	1,000
2005	1,109	1,001	1,001	1,000	1,000
2006	1,237	1,000	1,000	1,000	0,000
2007	1,197	1,001	1,000	0,000	ND
2008	1,137	1,004	0,000	ND	ND
2009	1,119	0,000	ND	ND	ND
2010	0,000	ND	ND	ND	ND
2011	ND	ND	ND	ND	ND
2012	ND	ND	ND	ND	ND
2013	ND	ND	ND	ND	ND
2014	ND	ND	ND	ND	ND
2015	ND	ND	ND	ND	ND
2016	ND	ND	ND	ND	ND

Avec ND = valeurs non définissables

Passons aux graphiques qui représentent ces coefficients de développement, et cela pour les années de développement 0 et 1.

➤ Prêt Immobilier



➤ Crédit Immobilier

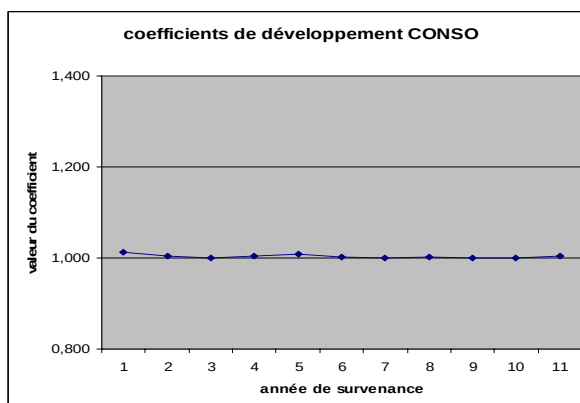
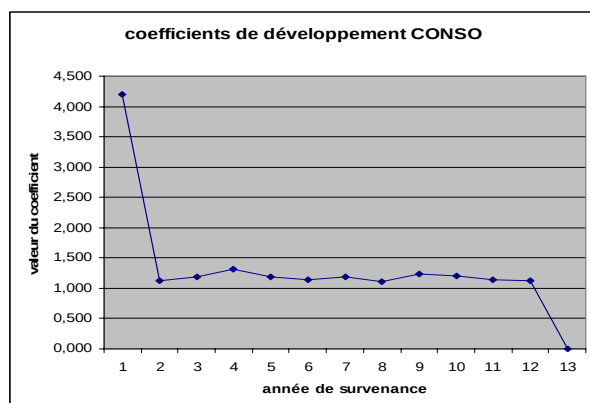


Figure 8. Coefficients de développement pour les deux types de crédits en garantie décès

Commentaires

Cas Immobilier

On remarque la très forte variation des coefficients de développement pour $j=0$, et moins fortement pour $j=1$ dans le cas Immobilier. On note, dès lors, un rapprochement à la stabilité dès cette date.

Ceci se vérifie, d'après le tableau, à partir de la deuxième année de développement où les coefficients sont sensiblement constants. On peut dire que les hypothèses de stabilité sont vérifiées.

Cas Consommation

On peut remarquer que la stabilité des coefficients de développement se fait plus rapidement, dès la 1^{ère} période de développement. On peut donc valider ici l'utilisation de la méthode Chain-Ladder.

SAP études / contentieux

Ces montants sont issus d'une base informatique avec notamment un filtre pour la garantie et pour la nature du prêt. C'est ce qu'on est en train de négocier et d'étudier.

On obtient, en sélectionnant décès :

CONSO	344 365 €
IMMO	2 448 625 €
TOTAL	2 792 991 €

Ainsi, pour le décès, on a constitué au 31 décembre 2010 une provision de sinistres d'un montant de 6 268K €.

- Garantie incapacité-invalidité

Pour la garantie incapacité-invalidité, on doit calculer les quatre catégories. Rappelons que la garantie incapacité-invalidité comprend donc la partie invalidité et la partie incapacité-arrêt de travail.

PSAP Payées

Cette catégorie concerne toutes les provisions qui ont été payées au cours de l'année 2010.

Une base propre à cette garantie a été construite, différente de la base informatique.

Les années de survenance démarrent qu'à partir de 2008.

Afin de déterminer les PSAP Payées, il faut calculer le montant de PSAP associé à chaque contrat, puis on ne sélectionnera dans la base que les contrats qui ont un filtre « PA » (pour Payés). Elles sont calculées à partir d'un code VBA².

Nous avons donc obtenu les résultats suivants:

CONSO	3 784 571 €
IMMO	25 888 480 €

Provision complémentaires

Pour cette provision, nous avons eu à nouveau recours à la méthode Chain-Ladder.

Les nombres de ce triangle correspondent au montant des sinistres incapacité-invalidité par année de survenance en millions d'Euros.

EX SURV	EX RGLT											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1998	-	0,58	1,64	2,25	2,39	2,47	2,53	2,59	2,61	2,62	2,63	2,64
1999	0,71	3,06	4,09	4,61	4,83	4,92	5,02	5,04	5,05	5,07	5,08	5,10
2000	0,65	3,10	4,41	5,04	5,31	5,51	5,54	5,57	5,59	5,61	5,64	5,65
2001	0,81	3,85	5,51	6,37	6,55	6,64	6,67	6,68	6,68	6,68	6,70	6,72
2002	0,91	4,03	5,63	6,43	6,66	6,78	6,82	6,84	6,85	6,87	6,90	6,92
2003	1,15	4,58	6,28	7,10	7,43	7,58	7,64	7,66	7,68	7,70	7,73	7,75
2004	1,35	5,20	7,16	7,95	8,20	8,28	8,33	8,37	8,39	8,42	8,45	8,47
2005	1,28	5,05	6,80	7,66	8,28	8,34	8,41	8,45	8,47	8,50	8,53	8,56
2006	1,21	5,01	6,96	8,12	8,39	8,54	8,62	8,65	8,68	8,70	8,73	8,76
2007	1,22	5,07	7,15	8,19	8,56	8,72	8,79	8,83	8,85	8,88	8,91	8,94
2008	1,56	6,08	8,46	9,69	10,13	10,31	10,40	10,44	10,47	10,50	10,54	10,57
2009	1,63	7,03	9,88	11,32	11,83	12,04	12,14	12,20	12,23	12,26	12,31	12,34
2010	1,75	7,29	10,25	11,74	12,27	12,49	12,59	12,65	12,68	12,72	12,76	12,80

Vu que ce qui précède permettait, grâce à une formule bien définie, de déterminer les PSAP IT sur les années 2008 à 2010, on ne va considérer comme provision supplémentaire PSAP IT que les années antérieures à partir de 2000.

provision par triangles	mais : déjà provisionné PSAP IT	provision supplémentaire PSAP IT
-	-	-
0,02	-	0,02
0,05	-	0,05
0,07	-	0,07
0,09	-	0,09
0,14	-	0,14
0,21	-	0,21
0,37	-	0,37
0,74	-	0,74
2,11	4,40	-
5,32	12,67	-
11,05	13,67	-
20,17	30,74	1,69

Elle est donc d'un montant s'élevant à 1,69M €.

PSAP études / contentieux

On reprend la base mais au lieu de cocher le filtre « PA », on prend toutes les polices de situation différente de « PA ». On obtient donc :

CONSO	200 271 €
IMMO	866 198 €

² Voir Annexe 2

SAP études / contentieux

Pour déterminer la SAP dans le cadre de la garantie Incapacité-invalidité, on reprend la même base informatique que pour la garantie décès mais en prenant que les contrats Incapacité-invalidité. On a donc :

CONSO	7 984 €
IMMO	49 357 €
TOTAL	57 341 €

SAP Inconnus

Les provisions pour sinistres inconnus retenues dans les comptes sont déterminées en se basant sur une analyse de type Chain-Ladder et sur une observation rétrospective des tardifs observés.

Il s'agit de la même méthodologie que ce qui a été effectuée pour la garantie décès. Seulement, ici on va passer tout d'abord par le nombre avant de connaître le montant en milliers d'Euros de la provision.

IMMO						CONSO					
Année_ouv						Année_ouv					
	0	1	2	3			0	1	2	3	
Année_surv	1997	56	90	91	92	Année_surv	1997	81	121	122	123
	1998	139	226	229	229		1998	186	320	326	327
	1999	390	554	560	560		1999	545	782	787	787
	2000	407	604	610	610		2000	559	841	848	848
	2001	481	694	701	701		2001	584	907	913	913
	2002	544	772	785	786		2002	717	1034	1041	1041
	2003	607	904	909	909		2003	752	1009	1009	1009
	2004	793	1086	1086	1086		2004	601	798	798	798
	2005	761	1004	1004	1004		2005	587	772	772	772
	2006	732	943	944	944		2006	586	795	796	796
	2007	636	829	829	829		2007	511	700	700	700
	2008	749	990	990	990		2008	637	865	865	865
	2009	721	948	953	953		2009	708	926	929	929
	2010	544	748	748	748		2010	483	676	676	676
	2011	0	0	0	0		2011	0	0	0	0
	2012	0	0	0	0		2012	0	0	0	0
	2013	0	0	0	0		2013	0	0	0	0
	2014	0	0	0	0		2014	0	0	0	0
	2015	0	0	0	0		2015	0	0	0	0
	2016	0	0	0	0		2016	0	0	0	0
Coeff. Passage						Coeff. Passage					
Coeff. Cumulé						Coeff. Cumulé					
Coeff. Uptime						Coeff. Uptime					
Année_surv						Année_surv					
PSI (NB)						PSI (NB)					
Coût moyen PSAP						Coût moyen PSAP					
PSI (K EUR)						PSI (K EUR)					
Coût moyen SAP 2010						Coût moyen SAP 2010					
Total						Total					
213						199					
18683						3351					
4544						947					
2686						1402					

Le nombre de décès est donné sur la ligne PSI (NB).

Le coût moyen PSAP et SAP a été déterminé précédemment avec les bases utilisées pour le calcul des PSAP IT.

Pour obtenir le montant en milliers d'Euros de la provision pour tardifs, il faut calculer ainsi :

$$PSI(K€) = \frac{PSI(NB) \times (cout\ moyen\ PSAP + cout\ moyen\ SAP\ 2010)}{1000}$$

On réitère la même analyse que celle faite pour la garantie décès au niveau des coefficients de développement pour vérifier si ces derniers sont relativement constants et par conséquent si l'hypothèse du modèle Chain-Ladder est valable.

IMMO					CONSO				
		Année ouverture					Année ouverture		
		N+0	N+1	N+2			N+0	N+1	N+2
Année survenance	1997	1,607	1,011	1,011	Année survenance	1997	1,494	1,008	1,008
	1998	1,626	1,013	1,000		1998	1,720	1,019	1,003
	1999	1,421	1,011	1,000		1999	1,435	1,006	1,000
	2000	1,484	1,010	1,000		2000	1,504	1,008	1,000
	2001	1,443	1,010	1,000		2001	1,553	1,007	1,000
	2002	1,419	1,017	1,001		2002	1,442	1,007	1,000
	2003	1,489	1,006	1,000		2003	1,342	1,000	1,000
	2004	1,369	1,000	1,000		2004	1,328	1,000	1,000
	2005	1,319	1,000	1,000		2005	1,315	1,000	1,000
	2006	1,288	1,001	1,000		2006	1,357	1,001	1,000
	2007	1,303	1,000	1,000		2007	1,370	1,000	1,000
	2008	1,322	1,000	0,000		2008	1,358	1,000	0,000
	2009	1,315	0,000	ND		2009	1,308	0,000	ND
	2010	0,000	ND	ND		2010	0,000	ND	ND
	2011	ND	ND	ND		2011	ND	ND	ND
	2012	ND	ND	ND		2012	ND	ND	ND
	2013	ND	ND	ND		2013	ND	ND	ND
	2014	ND	ND	ND		2014	ND	ND	ND
	2015	ND	ND	ND		2015	ND	ND	ND
	2016	ND	ND	ND		2016	ND	ND	ND

On note que, dès la 1^{ère} année de développement, que ce soit pour le prêt Immobilier ou le crédit Consommation, les coefficients sont stables, avec une faible variation. Ainsi, les hypothèses peuvent être acceptées.

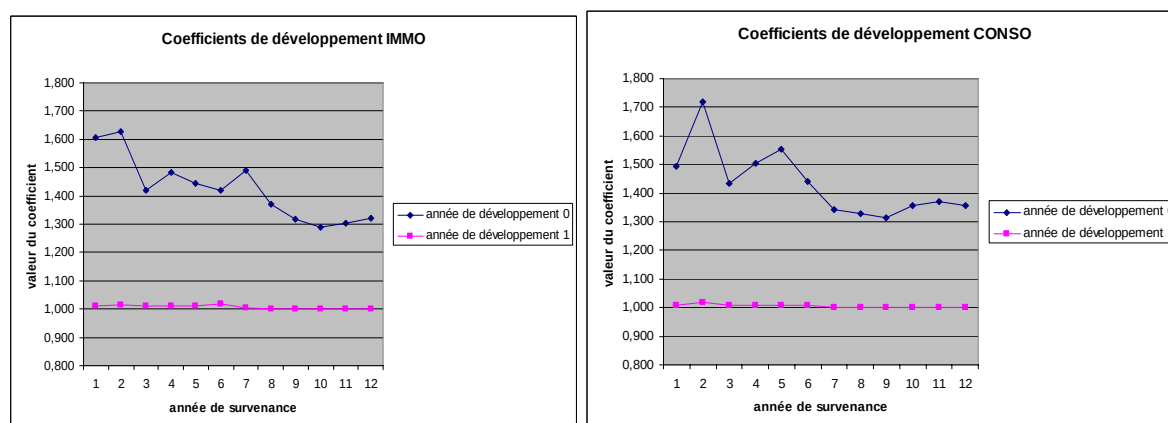


Figure 9. Coefficients de développement pour les deux types de crédits en garantie incapacité-invalidité

1.3 Le bilan CNC et les états règlementaires sous Solvabilité I

1.3.1 Structure du bilan Solvabilité I

Le bilan d'une compagnie d'assurance est l'inventaire de la richesse à une date donnée. Il est présenté sous la forme d'actifs (créances de l'entreprise) et de passifs (dettes de l'entreprise).

En raison de l'inversion du cycle de production, le bilan d'une société d'assurance au 31 décembre de l'année N reflète le fait que les primes sont encaissées avant que les prestations probables correspondantes ne soient payées : il montre comment les engagements envers les assurés sont couverts par des placements.

On peut distinguer trois parties essentielles :

- actifs réels : ensemble des biens et des créances détenus. En assurance, il s'agit essentiellement des placements ;
- passifs réels : ensemble des dettes contractées. En assurance, il s'agit essentiellement des engagements contractés à l'égard des assurés c'est-à-dire des PT qui sont des postes estimés.
- Situation Nette Comptable (SNC) qui est définie comme la différence entre l'actif réel et le passif réel. Cela correspond au niveau de fonds propres détenu par la compagnie d'assurance.

ACTIF	PASSIF
Actifs incorporels	<u>Fonds propres</u> :
Placements	capital social réserves légales et statutaires réserve de capitalisation report à nouveau résultat de l'exercice
	<u>PT brutes de réassurance</u> :
PT à charge des réassureurs	PM autres provisions
Placements relatifs aux contrats UC	PT des contrats en UC
Compte courant	Emprunt
Autres créances	Autres dettes

Figure 10. Bilan synthétique d'un assureur vie

Application à ACMN Vie

Le bilan, en **Annexe 4**, est celui d'ACMN Vie.

On remarque que :

- L'année 2010 a été marquée par deux augmentations de capital :
 - o En juin 2010, la société a effectué une augmentation de capital suite au paiement de dividende en actions de l'exercice 2009. Elle s'est traduite par l'émission de 8 459 actions nouvelles d'un nominal de 1 140 € soit 9,6M €. Quant à la prime d'émission, elle s'est élevée à 19,8M €.
 - o Au 31 décembre 2010, l'augmentation de capital s'est traduite par l'émission de 13 105 actions d'un nominal de 1 140 € assortie d'une prime d'émission unitaire de 2 675 € intégralement souscrit par NEA. Les fonds propres d'ACMN Vie ont donc augmenté de 50M € soit 14,94M € de capital et 35,06M € de prime d'émission.

Au final, la prime totale d'émission est donc de 200,2M € et le capital social de 211,3M € ;

- Comme on l'a déjà vu, on a assisté à une réduction du résultat net, ceci étant du à la fusion en 2009 d'une des filiales d'ACMN Vie au sein même d'ACMN Vie ;
- Une PT afférente aux contrats en UC a été isolée des PT brutes. Ces placements figurant au bilan pour leur valeur de réalisation sont représentés par un nombre de parts de SICAV et SCPI égal au nombre de parts immatriculées aux noms des assurés. Ceci signifie donc qu'elles doivent être couvertes par un montant de placements identiques, ce qui est le cas en 2010 ;
- Pour qu'une compagnie d'assurance puisse satisfaire au mieux ses engagements envers les assurés, il faut que l'actif admissible soit supérieur ou égal au passif à représenter. On prend en compte notamment :
 - o les obligations (à taux fixe, à taux variable ou indexées) émises par des Etats ou des émetteurs privés ;
 - o les Titres de Créances Négociables et les Bons à Moyen Terme Négociables ;
 - o les actions cotées ;
 - o les actifs immobiliers.
- Tous ces actifs sont regroupés dans le poste « Placements » et sont, fin 2010, à hauteur de 9 133 408 053 €, ce qui est bien supérieur au montant des PT brutes qui sont d'un montant de 8 805 173 633 €.

Le ratio de couverture suivant appuie cette constatation puisqu'il est supérieur à 1 :

$$\text{ratio de couverture} = \frac{\text{Placements} + \text{autres actifs admis}}{\text{Provisions techniques}} = 1,037$$

- Au contraire, le poste « Actifs incorporels » comprenant, par exemple, les logiciels financiers amortissables sur une durée de 10 ans et le poste « Autres actifs » comportant, entre autres, les comptes courants ne sont pas en représentation des PT.
- Concernant les PT, celles figurant au passif sont déterminées brutes de la réassurance, la part étant à la charge des réassureurs figurant à l'actif.

On peut remarquer que le ratio $\frac{\text{Provisions cédées}}{\text{Provisions brutes}}$ vaut 0,04 %, ce qui signifie que la société a très peu recours au mécanisme de transfert pour tenir ces engagements.

On note aussi que :

- o Les provisions d'assurance vie comprenant principalement les PM représentent 96 % du total des PT brutes ;
- o Les provisions pour PB et ristournes, que ce soit en vie ou non-vie, correspondent aux participations des assurés aux bénéfices techniques et financiers réalisés par la compagnie. Ces participations sont destinées à être versées aux assurés ;
- o Concernant les PT non-vie, il s'agit essentiellement de la PRC que nous avons détaillée dans la section précédente ;
- o Pour finir, les PT au titre des contrats UC représente environ 10 % de l'ensemble de PT de la société.

- Aucune différence de conversion n'a été enregistrée étant donné que les principales opérations sont en Euros ;
- Des ratios significatifs sur l'origine du financement peuvent être donnés:

$$o \text{ Actionnaires} = \frac{\text{Fonds propres}}{\text{Total Passif} - \text{part des réassureurs dans PT}} = 2 \%$$

$$o \text{ Assurés} = \frac{\text{PT brutes} - \text{Part des réassureurs dans PT}}{\text{Total Passif} - \text{Part des réassureurs dans PT}} = 85 \%$$

Les assurés représentent donc la part la plus importante du financement de la compagnie, ceci s'expliquant notamment par un volume important de primes et un nombre grandissant de souscription de polices d'assurance.

1.3.2 Les Etats réglementaires

Les compagnies d'assurance doivent, selon le Code des Assurances, produire ce qu'on appelle les Etats réglementaires. Ces états d'analyse des comptes doivent être établis annuellement. Selon l'Article A 344-10 du Code des Assurances, le nombre d'états techniques est au nombre de 18.

Nous allons présenter succinctement ceux qui ont un intérêt pour la suite de notre étude en prenant comme référence le Code des Assurances.

Etat C6 : Marge de solvabilité

Cet état technique retrace le calcul de la marge de solvabilité d'une société d'assurance.

Selon le Code des Assurances, « les entreprises établissent un état rapprochant la marge de solvabilité constituée de l'EMS ».

Il faut savoir que la méthode de calcul est fixée réglementairement, suivant l'Article R 212-10 du Code de la Mutualité ou encore l'Article R 931-10 du Code de la Sécurité Sociale.

Cet état est celui que nous allons décrire en priorité à la suite de la description des différents états réglementaires.

Etat C6 Bis : Test d'exigibilité³

Les sociétés d'assurance françaises doivent dorénavant produire un nouvel état réglementaire, le C6 bis dit « Test d'exigibilité ». Les sociétés de réassurance ne sont pas concernées par ce test. Néanmoins, pour les sociétés d'assurance, les acceptations en réassurance doivent être prises en compte.

³ Source : <http://www.institutdesactuaires.com/docs/IA-DT-CAP-2004-07-09.pdf>

L'objectif du test est de quantifier l'impact sur les fonds propres d'un environnement très détérioré, tant du côté des engagements que des actifs investis, en absence de primes futures. Les hypothèses fixées par le texte peuvent sembler très pessimistes car celles-ci n'ont pas pour vocation à prévoir l'avenir ni à être vraisemblables mais se placent dans le cadre d'un « stress test ».

Pour les actifs, les scénarios envisagés sont indépendants du ou des benchmarks servant à définir la gestion du portefeuille de l'entreprise.

Pour les passifs, le test repose sur une hypothèse d'absence de primes futures (pas de versements libres ni de primes périodiques) ainsi qu'une hypothèse de hausse importante des prestations en non-vie et des rachats en vie.

Le test se décompose en deux grandes étapes :

- calcul du solde des encaissements/décaissements en absence de primes futures, avec dégradation du niveau des prestations au passif et stabilité des marchés financiers ;
- détérioration des conditions de marché et résultats des cessions éventuellement nécessaires pour régler les prestations : plusieurs scénarios d'actif sont envisagés.

Dans la première étape, le passif est soumis, pendant les cinq années projetées, aux dégradations suivantes :

- majoration des prestations de 20 % pour l'assurance non-vie;
- triplement du taux de rachat annuel moyen constaté pour l'assurance vie.

Dans la deuxième étape, cinq scénarios distincts sur les actifs doivent être calculés sur la base de la valeur des placements constatée dans les comptes et des hypothèses suivantes :

- scénario de référence (sans détérioration des marchés) ;
- scénario de hausse des taux (+2 %) ;
- scénario de baisse des actions (-30 %) ;
- scénario de baisse de l'immobilier (-20 %) ;
- scénario combiné (détériorations simultanées des trois marchés).

Etat C10 : Primes et résultats par année de survenance des sinistres

Cet état fournit l'évolution des primes et des résultats par année de survenance. Les contrats visés par cet état sont ceux qui sont liés aux dommages corporels.

Etat C11 : Sinistres par année de survenance

Ici, les entreprises établissent un état de leurs sinistres, par année de survenance, pour les contrats qui couvrent des risques de même nature que l'état C10.

Etat C20 : Mouvements des polices, capitaux et rentes

L'objectif de cet état est de donner un suivi des différents mouvements des polices, des capitaux et des rentes au cours de l'exercice inventorié. Les contrats visés par cet état sont ceux qui sont liés aux dommages corporels.

Etat C21 : Etat détaillé des PT

Les entreprise agréées doivent établir un état détaillé de leurs PT, et cela par contrats. L'état est constitué de deux ensembles de lignes :

- le premier ensemble de lignes est ordonné en 43 rubriques correspondant aux catégories, sous-catégories ou regroupements de catégories de contrats définis à l'état C4 qui est intitulé « Primes par catégories de contrats et garanties » ;
- le deuxième ensemble de lignes retrace les PT communes à plusieurs contrats types dont les provisions pour aléas financiers, provisions de gestion, provisions pour risque d'exigibilité des engagements techniques.

Application à ACMN VIE

La réglementation impose un minimum de fonds propres pour exercer une activité d'assurance. C'est la marge de solvabilité calculée en fonction des PM, des capitaux sous risques et des primes, ou de la charge moyenne de sinistres. Le calcul de cette marge est définit dans l'état C6.

Dans le cas d'ACMN Vie, on traite les branches 20 et 21 en excluant la réassurance, les dommages corporels qui font partie de l'assurance non-vie et enfin la capitalisation correspondant à la branche 24 (en différenciant bien les opérations en UC et en Euros).

Les détails sont donnés en **Annexe 5** pour le calcul du minimum réglementaire de la marge de solvabilité. Mais, le récapitulatif qui suit nous détermine le besoin de marge de solvabilité fin 2010 qui se situe à 390,1M €. Ainsi, la compagnie doit détenir un niveau de fonds propres supérieur à ce niveau. C'est ce que l'on va vérifier avec les éléments constitutifs.

MARGE DE SOLVABILITE 31/12/2010			
I- Minimum réglementaire de la marge de solvabilité (R334-13)			
Récapitulatif			
I	Vie-Décès, Nuptialité, Natalité		
	Premier Résultat	326 672	
	Second résultat	28 441	
II	Dommages corporels	3 624	
III	Sociétés à forme fortinière		
IV	Capitalisation (hors U.C.)	20 092	
V	Assurance et capitalisation liées à des fonds d'investissement		
	Premier Résultat	11 263	
	Second résultat		
VI	Gestion de fonds collectifs		
VII	Opérations collectives (L. 441-1)		
(a)	Total des résultats		390 092
	DONT FRACTION NON VIE	3 624	
	DONT FRACTION VIE	386 469	
Fonds de garantie			
(a)	Minimum absolu	800	
(b)	1/3 de la marge	130 031	
	(a) avec minimum (b)		130 031
	Minimum en élément L. 31 A 39		
(c)	1/6 de la marge	65 015	
	(c) avec minimum (a)		65 015

Afin de déterminer la marge de solvabilité propre à l'entreprise, il est demandé de prendre en compte les éléments du bilan ci-dessous :

31 12 2010		
Extrait du bilan:		
1a. Capital social ou fond d'établissement et fond social complémentaire ou compte de liaison		211 377
1b. Primes liées au capital social		200 207
1c. Réserves de réévaluation		
1d. Autres réserves		18 191
1e. Report à nouveau		-1 086
1f. Résultat de l'exercice		25 502
1. Capital souscrit non appelé ou compte de liaison avec le siège		
2. Actifs incorporels		4 361

II.- Éléments constitutifs de la marge de solvabilité (R 334-11)				
Éléments A				
<i>Capital social versé</i>				411 584
<i>1/2 de la part du capital social non versé</i>				
<i>Réserves (y compris réserve de capitalisation)</i>				18 191
<i>Titres ou emprunts subordonnés</i>				
<i>A durée indéterminée</i>				
<i>A durée déterminée</i>			0,00	
<i>Report à nouveau après affectation</i>				24 415
<i>A déduire : éléments incorporels figurant au bilan</i>				4 361
<i>Sous-total : marge bilan</i>				449 829
<i>Plus-values latentes publiées dans l'annexe</i>				
<i>Total A</i>				449 829
Éléments B (bénéfices futurs)				
(a) <i>Bénéfice annuel estimé</i>				
(b) <i>Durée résiduelle moyenne</i>				
<i>Total B : (a) x (b) x 0,5</i>				
Éléments C				
Plus-values résultant de surestimation d'éléments de passif				

Pour obtenir la valeur des éléments constitutifs, il faut regarder l'existence de plus-values latentes.

Plus ou moins value latente		
	31/12/2010	31/12/2009
Valeur nette de l'Etat des placements	10 121 946 215,83	8 864 184 115,19
Valeur de réalisation	10 059 115 500,45	8 833 594 482,30
Plus ou moins value latente	- 62 830 715,38	- 30 589 632,89

On observe donc que les éléments constitutifs se montent à 449,8M €. On note aussi que le ratio de couverture s'élève à 115 % contre 117 % au 31 décembre 2009, avec le ratio de couverture qui est le quotient du montant des éléments constitutifs sur le minimum réglementaire.

CHAPITRE 2. LE REFERENTIEL COMPTABLE : **LES NORMES IFRS**

Les règles de comptabilisation des biens des compagnies d'assurance sont propres à chaque pays européens, ce qui ne facilite donc pas les comparaisons des comptes annuels de ces derniers. Par exemple, en France, les biens sont comptabilisés selon leur valeur historique ou encore appelée valeur d'acquisition. Cela ne reflète donc pas la véritable valeur du bien c'est-à-dire la valeur à laquelle le bien serait échangé sur le marché en cas de cession de ce dernier. Ainsi, l'Union Européenne a proposé la création d'un référentiel destiné à mettre en avant cette caractéristique. Sont donc apparues les normes IFRS.

2.1 Présentation des normes IFRS

2.1.1 Historique et champ d'application des normes IFRS

Un peu d'histoire...

Après de nombreux scandales financiers engendrés, entre autre, par des pratiques comptables discutables qui ont bouleversé la communauté financière, la mise en œuvre d'un nouveau référentiel comptable apparaissait comme nécessaire. De plus, la mondialisation de l'économie a participé à rendre essentielle la création d'un référentiel unique construit sur une approche économique en lien avec les évolutions réglementaires actuelles. Ces raisons et événements ont donc favorisé l'avènement de nouvelles normes comptables internationales appelées normes IFRS.

Ces normes sont publiées par l'IASB (*International Accounting Standards Board*). Créée en 2001, il a été précédé par l'IASC (*International Accounting Standards Committee*) qui fut fondé en 1973 suite à un accord des instances comptables de dix pays dont la France faisait partie. Cet organisme est le comité exécutif de l'IASCF (*International Accounting Standards Committee Foundation*), mis en place en mars 2001 sous forme d'une entité à but non lucratif et donc non gouvernemental. Elle n'est autre que la maison mère de l'IASB basé à Londres. C'est donc en 2001 que l'appellation IFRS a supplanté l'appellation IAS (*International Accounting Standards*).

Les objectifs de cet organisme concepteur sont les suivants :

- développer un ensemble de normes comptables de haute qualité, compréhensible et applicables par le plus grand nombre et de promouvoir leur utilisation au niveau mondial ;
- d'élaborer et de publier des normes comptables internationales pour la présentation des états financiers ;
- de publier des interprétations qui sont développées par l'IFRIC (*International Financial Reporting Interpretations Committee*).

Champ d'application

Adopté le 19 juillet 2002, le règlement européen (CE) n° 1606/2002 a contraint les sociétés cotées européennes à établir les comptes consolidés en IFRS depuis le 1^{er} janvier 2005. Sont concernées les sociétés mères ayant leur siège social en Europe et leurs filiales. Ce règlement laisse par ailleurs le choix aux Etats membres de l'UE d'autoriser, d'obliger ou d'interdire les normes IFRS pour les comptes consolidés des sociétés non cotées et les comptes sociaux des sociétés cotées ou non. En revanche, les comptes individuels sont présentés suivant le référentiel accepté en comptabilité nationale dans les pays respectifs.

C'est donc le cas pour la France qui a appliqué ce règlement. A noter seulement que l'ANC (*Autorité des Normes Comptables*) a décidé de ne pas imposer ce référentiel pour les PME mais il est envisagé de réviser le référentiel national afin de prendre en compte les dispositions de la norme IFRS pour les PME.

	Comptes consolidés	Comptes individuels
Sociétés cotées	Application des normes IFRS obligatoire	Possibilité d'utiliser les IFRS limitée à la tenue de la comptabilité
Sociétés non cotées établissant des comptes consolidés	Application des normes IFRS sur option	Système convergent entre les normes nationales et les IFRS

Figure 11. Résumé de l'application des normes en fonction des comptes et de la nature de la société

Remarque

On remarque une accélération, due à la crise financière, de la convergence entre les normes comptables américaines et les normes IFRS. En effet, il est prévu:

- l'adoption du référentiel IFRS par les Etats-Unis en 2013 ;
- l'entrée de nouveaux membres américains dans l'IFRIC ;
- d'autres adoptions comme en Asie ou encore dans les comptes individuels notamment en Europe du Sud et orientale.

2.1.2 Enjeux clés des normes

Objectifs du nouveau référentiel

Ce référentiel a été conçu afin de répondre à certaines problématiques :

- homogénéiser les règles comptables en utilisant un langage financier basé sur le principe de la transparence des comptes et sur la qualité de l'information ;
- permettre une comparabilité de l'information financière dans le temps et l'espace ;
- informer les utilisateurs des états financiers afin qu'ils puissent prendre des décisions économiques en toute connaissance à partir, entre autres, de la situation financière, de la performance ;
- mesurer la richesse créée pour l'actionnaire.

Afin de répondre à ces objectifs, le référentiel IFRS a admis un cadre conceptuel appelé *le Framework*, publié depuis juillet 1989. *Le Framework* est un document qui pose, d'une part, les principes généraux que doivent respecter les états financiers d'une entreprise et, d'autre part, catégorise et définit les éléments qui constituent les états financiers. On peut citer comme principe phare la satisfaction du besoin d'information des utilisateurs des normes financières (essentiellement les investisseurs), la prédominance du bilan par rapport au compte de résultat ou encore le concept de juste valeur (*fair value*).

Nouveaux concepts

Les normes IFRS introduisent de nouveaux concepts fondamentaux :

- l'information comptable doit être « intelligible » : elle doit permettre de se forger une opinion éclairée sur l'entreprise, ses activités et ses comptes ;
- l'information doit être pertinente et fiable afin de permettre à l'utilisateur de corriger ou confirmer ses prévisions et de prendre éventuellement toute décision économique qui s'imposerait ;
- la notion d'importance relative : une information ne doit être divulguée que si elle apporte des éléments utiles à la prise de décision ;

2.1.3 Les principales normes actuarielles utilisées en assurance

Il faut noter que le référentiel IFRS comprend les normes existantes IAS publiées jusqu'au 1^{er} avril 2001 et les normes IFRS publiées ultérieurement.

IAS 1	Présentation des états financier
IAS 19	Avantages du personnel
IAS 32	présentation sur les instruments financiers
IAS 39	Comptabilisation et évaluation des instruments financiers
IFRS 4	Contrats d'assurance
IFRS 7	Informations à fournir sur les instruments financiers

Figure 12. Liste récapitulative des normes IFRS affectant l'activité d'assurance

IAS 32,39 & IFRS 7 : Instruments Financiers

Ces trois normes concernent les instruments financiers : elles traitent essentiellement de la présentation, de l'évaluation et de la comptabilisation de ces derniers. Ces normes s'intéressent à tous les instruments financiers à l'exception des actifs et passifs liés aux normes IAS 19 et IFRS 2. Elles vont avoir un impact important sur les comptes des sociétés d'assurance qui ont adopté ces normes à cause du passage du coût historique (comptes sociaux) au principe de la juste valeur.

Rappel

La notion d'instrument financier est définie par la norme IAS 32 comme étant « *tout contrat qui donne lieu à un actif financier d'une entité et à un passif financier ou à un instrument de capitaux propres d'une autre entité* ».

La norme est aussi orientée vers le traitement des instruments dérivés. Il s'agit d'un instrument financier ou d'un contrat dont la valeur évolue en fonction de la valeur du sous-jacent, pour lequel l'investissement nécessaire est nettement inférieur à l'investissement nécessaire pour acquérir le sous-jacent et qui sera réglé à une date future.

IFRS 4: Contrats d'assurance

La norme IFRS 4 est plus spécifique aux contrats d'assurance et en particulier aux passifs d'assurance. L'objectif principal de cette norme était d'obtenir une « homogénéisation » du concept de juste valeur tant au niveau de l'actif (déjà appliqué via les normes évoquées ci-dessus) qu'au niveau du passif.

Cette norme est en perpétuelle rénovation ; elle se structure en deux phases :

- La norme IFRS 4 Phase 1

Elle a été adoptée par l'UE le 29 décembre 2004 et appliquée depuis 2005. Elle a été publiée à la base comme une démarche à court terme afin de combler un vide dans les normes IFRS. Cette phase autorisait de conserver les normes locales comptables existantes en matière de provisionnement des contrats d'assurance avec possibilité de certaines modifications comme le test de suffisance du passif (*Liability Adequacy Test-LAT*) ou le principe du *Shadow Accounting*.

Cette norme définit un contrat d'assurance comme « *un contrat d'assurance est un contrat selon lequel une partie accepte un risque d'assurance significatif d'une autre partie en convenant d'indemniser le titulaire de la police si un événement futur incertain spécifié affecte de façon défavorable le titulaire de la police* ».

Seulement, cette phase a été très largement discutée car elle engendre un *mismatch* comptable entre l'évaluation des actifs et des passifs. En effet, les actifs sont évalués majoritairement en juste valeur alors que, coté passif, on continue de faire référence aux normes locales qui s'appuient sur le principe du coût historique. Cette inadéquation, bien que partiellement modifiée par le phénomène du *Shadow Accounting*, a pour conséquence d'introduire une volatilité artificielle très importante contraignant la comparaison des états financiers entre les différentes compagnies d'assurance.

- La norme IFRS 4 Phase 2

En mai 2007, l'IASB a publié un « *Discussion Paper* » intitulé « *Preliminary Views on Insurance Contracts* » dans lequel il présente ses premières conclusions sur la future norme IFRS 4 Contrats d'assurance (Phase 2). Ce référentiel, qui devrait se mettre en place en 2011, va constituer un changement radical dans le sens où elle a pour objectif de définir un nouveau cadre d'évaluation du passif, unique, s'alignant sur le marché. Le champ d'application de cette norme assurance phase 2 englobe à la fois les contrats d'assurance et les contrats d'investissement avec PB discrétionnaire.

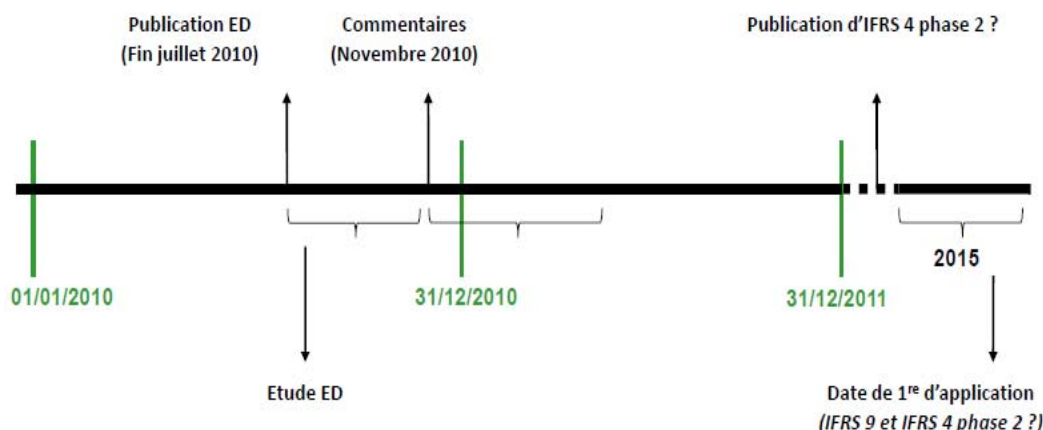


Figure 13. Planning pour la norme IFRS 4 phase 2⁴

2.2 Le passage de la comptabilité CNC à la comptabilité IFRS

2.2.1 Les principaux retraitements opérés

Valorisation de l'actif en valeur de marché

La particularité majeure qui caractérise le passage entre les deux référentiels repose sur la valorisation de l'actif selon la notion de juste valeur ou valeur de marché. Cette méthode de valorisation des actifs a obligé les assureurs à comptabiliser, immédiatement, dans leurs comptes trimestriels, leurs actifs à leur valeur réelle.

Nous allons rapidement comparer les normes françaises aux normes internationales IFRS, d'une part, en abordant les différentes catégories d'actifs, puis en parlant des divergences au niveau des mécanismes de comptabilisation.

⁴ Source : Institut des Actuariers

- Normes françaises

Catégories d'actifs

Les actifs sont classés en trois catégories distinctes :

- les actifs en Euros de type obligation, qui suivent les règles de l'Article R 332-19 du Code des Assurances ;
- les autres actifs en Euros (actions, immobiliers) qui suivent les règles de l'Article R 332-20 du Code des Assurances ;
- les actifs en UC, classés dans l'Article R 332-5.

Comptabilisation des actifs

Le principe général en comptabilité française est la comptabilisation au coût historique pour tous les placements hors UC ; le coût historique étant le coût de ce placement au moment de son enregistrement comptable. Néanmoins, pour les actifs représentatifs des contrats en UC, leur évaluation initiale est en valeur de réalisation, c'est-à-dire la valeur en cas de vente de ce contrat.

- Normes IFRS

Catégories d'actifs

Contrairement aux comptes sociaux français, il existe quatre catégories d'instruments financiers :

- prêts et créances émis par l'entreprise («*Originated loans and receivables-L&R*»). Ils ne sont pas détenus à des fins de transactions sinon ils font partie de l'actif suivant ;
- actifs financiers détenus à des fins de transactions («*Financial assets held for trading-HFT*») ;
- actifs disponibles à la vente («*Available-For-Sale financial assets-AFS*») ;
- titres de participation détenus jusqu'à échéance («*Held-To-Maturity investments-HTM*»).

Comptabilisation des actifs

Dans le cas des normes comptables internationales IFRS, le mécanisme de comptabilisation est différent de celui énoncé pour les comptes sociaux français. En effet, les actifs et passifs sont comptabilisés à leur juste valeur.

Selon l'IAS 32, la juste valeur est le montant pour lequel un actif pourrait être échangé, ou un passif éteint, entre des parties bien informées et consentantes dans le cadre d'une transaction effectuée dans des conditions de concurrence normales. Il peut s'agir de la valeur de marché comme de la valeur de réalisation.

En outre, l'entreprise est tenue de s'assurer qu'il n'existe pas d'indices objectifs de dépréciation sur les actifs financiers, auquel cas, il faudra les déduire de la dite valeur.

Catégorie d'actifs	Valorisation	Contrepartie
Prêts et créances émis par l'entreprise « <i>Originated loans and receivables</i> »	Coût amorti	Compte de résultat
Actifs financiers détenus à des fins de transactions « <i>Financial assets held for trading</i> »	Juste valeur	Compte de résultat
Actifs disponibles à la vente « <i>Available-For-Sale financial assets</i> »	Juste valeur s'il existe un marché	Capitaux propres
Titres de participation détenus jusqu'à échéance « <i>Held-To-Maturity investments</i> »	Coût amorti	Compte de résultat

Figure 14. Récapitulatif des actifs et de leur évaluation sous IFRS

Le principe de « *Shadow Accounting* »

Ce principe fait partie des modifications utilisées lors de la phase 1 et sera d'actualité jusqu'à la mise en place effective de la phase 2. Il a pour objectif de se focaliser sur la valorisation du passif en valeur de marché.

Comme vu précédemment, il existe un décalage au niveau de l'évaluation du passif et de l'actif. En effet, alors que la norme IAS 39 précise que l'actif est valorisé en valeur de marché, le passif est, quant à lui, comptabilisé majoritairement selon les normes locales d'après IFRS 4 phase 1, soit en coût amorti.

Pour atténuer ainsi cet écart comptable et restreindre la volatilité provisoire induite dans les comptes, la comptabilité reflet permet à un assureur de changer ses méthodes comptables afin qu'une plus ou moins-value latente comptabilisée sur un actif affecte l'évaluation des passifs d'assurance de la même manière qu'une plus ou moins-value réalisée.

2.2.2 Les différents comptes annuels

Les comptes consolidés de NEA, société de groupe d'assurance, sont établis selon les règles et principes applicables en France aux entreprises d'assurance, et conformément :

- au règlement N° 2000-05 du Comité de la Réglementation Comptable (CRC), daté du 7 décembre 2000 et à l'arrêté du 17 janvier 2001 relatif aux règles de consolidation et de consolidation des entreprises régies par le code des Assurances ;
- aux dispositions du Code des assurances ;
- aux avis et recommandations du Conseil National de la Comptabilité (CNC).

La consolidation des différents comptes annuels en normes IFRS concerne la holding NEA. En effet, on se place au niveau du groupe et non au niveau de chacune des filiales.

Rappelons que la société NEA contrôle les filiales suivantes :

	Sociétés (Possession en %)						
Société actionnaire	ACMN Vie	ACMN IARD	Nell	CPBK Ré	Pérennité Entreprises	CCMNE	Vie Services
NEA	99,997	50,998	99,989	99,981	89,987	100	77

Ainsi, pour avoir le compte de résultat NEA ou encore le bilan NEA avant tout retraitement, il suffit d'agréer les postes de chacune des filiales.

L'objectif ici est de montrer le déroulement des étapes jusqu'à l'obtention des comptes annuels finaux IFRS. Seulement, pour ce faire, certains retraitements vont devoir être effectués. Il s'agit des retraitements consolidés CNC, qui s'appuient sur les comptes sociaux, et des retraitements consolidés IFRS, qui s'appuient sur les comptes après retraitements sociaux. Il faut remarquer que la plupart des retraitements ont lieu lors de la 1^{ère} étape, ce que nous verrons par la suite.

Ainsi, le schéma récapitulatif du déroulement des opérations est le suivant :

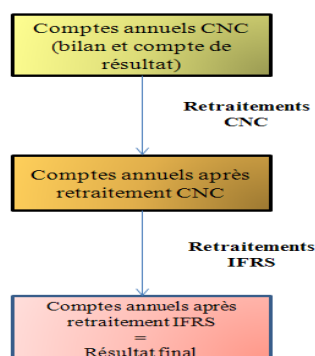


Figure 15. Schéma du déroulement des opérations jusqu'au compte de résultat final IFRS

Nous allons maintenant présenter les retraitements les plus importants.

- Traitement de la réserve de capitalisation

Définition

La réserve de capitalisation est une réserve alimentée par les plus-values réalisées sur les cessions d'obligations et reprise symétriquement uniquement en cas de réalisation de moins-values sur ce type d'actifs. Ceci permet de lisser les résultats correspondant aux plus ou moins-values réalisées sur des obligations cédées avant leur terme, en cas de mouvements de taux. Cette réserve spéciale, considérée comme une provision au regard des exigences de couverture des engagements, fait partie des éléments constitutifs de la marge de solvabilité. Depuis le 1^{er} janvier 2010, les mouvements de la réserve de capitalisation ne sont plus déductibles.

Mécanisme

Les mouvements de l'exercice (dotations et reprises) constatés dans les comptes sociaux sont éliminés en consolidation et repris en résultat. Le retraitement ne donne pas lieu à la constatation d'impôts différés. Aucun droit des assurés n'est attaché au retraitement de la réserve de capitalisation. La réserve de capitalisation est inscrite en fonds propres.

- Traitement des écarts d'acquisition

Depuis le 1^{er} janvier 2001, lors de la première consolidation d'une entreprise contrôlée exclusivement, la valeur d'entrée des éléments d'actifs et de passifs est évaluée conformément aux dispositions du règlement N°2000-05 du CRC, c'est-à-dire en fonction de leur valeur d'utilité pour le groupe et en tenant compte du contexte dans lequel les valeurs d'entrée ont été négociées. La différence entre le coût d'acquisition des titres et l'évaluation totale des actifs et des passifs identifiés à la date d'acquisition constitue l'écart d'acquisition. L'écart d'acquisition positif est inscrit à l'actif immobilisé et amorti sur une durée de 5 ans. Ce poste étant celui qui va rester le plus longtemps dans nos comptes, il est placé en tant que premier poste au niveau de l'actif du bilan.

Ce retraitement est un retraitement qui a lieu essentiellement lors de la 1^{ère} phase. Cependant, il est conservé dans les comptes finaux IFRS.

- Traitement de la provision pour égalisation

Ce sont des provisions destinées à faire face aux fluctuations de sinistralité afférentes aux opérations d'assurance de groupe contre le risque décès. Cette provision dotée dans les comptes sociaux est retraitée quand on passe au bilan consolidé. Elle est retirée du résultat c'est-à-dire que l'on annule l'écriture passée dans le social au titre de cette provision. La neutralisation de la provision pour égalisation impacte également les participations aux bénéfices des apporteurs. Il est calculé un impôt différé sur le retraitement net.

- Impôts différés

Définition

Les impôts différés sont des latences fiscales négatives. Ils permettent d'obtenir une vision plus économique de l'impôt sur le résultat, qui correspond dans les comptes consolidés au cumul de l'impôt exigible et de l'impôt différé en venant corriger les distorsions nées des règles fiscales nationales.

Mécanisme

Plusieurs sources vont donner lieu à la comptabilisation d'impôts différés.

On peut citer :

- les différences temporaires provenant de l'écart entre la valeur comptable et la valeur fiscale entraînent une constatation d'impôts différés. On annule le décalage que l'on observe par rapport au fiscal (réglementation fiscale). Il s'agit d'un retraitement CNC.
- les différents retraitements effectués, tout comme les éliminations de consolidation, ont pour conséquence la constitution d'impôts différés. En effet, on veut que ces retraitements soient nets d'IS ;
- Le mécanisme de PB différé peut générer des impôts différés. En effet, pour chaque actif détenu, on va regarder les mouvements de plus ou moins-value latente donnant lieu à une variation dite de juste valeur. Un taux de PB différée sera appliqué sur ce montant donnant ainsi une variation de PB différée. Enfin, pour calculer la variation d'impôts différés, il suffit d'appliquer le taux 34,43 % au montant précédent. Ce retraitement qui vient lors de la deuxième étape, est distinct selon la classe d'actifs choisie. En effet, si on considère les actifs AFS, les impôts différés vont impacter les capitaux propres et plus particulièrement, la réserve de consolidation et donc les fonds propres. Au contraire, dans le cas des actifs HFT, cela va impacter directement le résultat.

Exemple

Prenons le cas de l'actif AFS (c'est-à-dire d'un actif disponible à la vente) Europierre.

Au 31 décembre 2010, nous avons les données suivantes (en Euros) :

- 1^{ère} étape : détermination de la variation de juste valeur

Valeur brute	Valeur Nette	Valeur de réalisation	Plus ou moins-value latente		Variation de juste valeur
			Année N	Année N-1	
54 640 820	54 589 565	52 273 771	- 2 315 794	- 376 440	- 1 939 354

Les trois premières valeurs sont les valeurs propres au produit étudié. Elles vont permettre d'obtenir le montant de plus ou moins-value latente correspondant. Les deux valeurs du tableau, pour l'année N ou N-1, sont déterminées en faisant la différence entre la valeur nette de l'actif et sa valeur de réalisation.

Pour finir, la variation de juste valeur est donnée par la différence du montant de l'année N et de l'année N-1. On a :

$$\text{Variation de juste valeur} = - 2\,315\,794 + 376\,440 = - 1\,939\,354 \text{ €}.$$

- 2^{ème} étape : détermination du retraitement net de PB

Pour déterminer ce montant, il faut dans un premier temps déterminer les montants de PB différée. Dans le cas de notre produit, on a :

Participation différée			Variation de PB différée	Retraitement Net de PB
Taux	PB Année N	PB Année N-1		
90 %	- 2 084 215	- 338 796	- 1 745 419	- 193 935

Le montant de PB de l'année N est déterminé comme le produit du taux propre à l'actif par le montant de plus ou moins-value latente de la même année. Par exemple, on a ;

$$\text{PB Année N} = - 2\,315\,794 * 90 \% = - 2\,084\,215 \text{ €}.$$

La variation de PB différée est donnée par la différence entre le montant de PB de l'année N et celui de l'année N-1.

Enfin, pour le niveau de retraitement net de PB, on le détermine en effectuant la différence entre la variation de juste valeur obtenue lors de la première étape et la variation de PB différée évoquée auparavant.

- 3^{ème} étape : détermination de la variation de l'impôt différé

Pour cette étape, trouver le montant d'impôt différé de chaque année revient juste à multiplier le montant de PB différée par le taux en vigueur à savoir 34,34 %. La variation d'impôt différé correspondante suit la même logique que pour les autres étapes.

Dans notre exemple, on obtient donc :

IS Différé N	IS Différé N	Variation d'IS Différé
34,43 %	34,43 %	
- 79 733	- 12 961	- 66 772

- 4^{ème} étape : détermination de l'impact IFRS

Dans le cas des actifs AFS, ce mécanisme va avoir un impact sur le montant de capitaux propres et cela à hauteur de la différence entre le montant de retraitement net de PB et la variation d'IS différée. Ainsi, on a :

Retraitement Net de PB	Variation d'IS Différé	Impact IFRS sur capitaux propres
- 193 935	- 66 772	- 127 163

- Opérations réciproques

Les opérations significatives, entre sociétés du périmètre consolidé par intégration globale, ont été éliminées, notamment:

- les créances et les dettes réciproques ;
- les plus ou moins-values de cession intra Groupe ;
- les dividendes perçus intra Groupe ;
- les titres de participations qui concernent toutes les actions ou les parts sociales de sociétés qu'une entreprise possède de façon durable, soit pour contrôler ces sociétés, soit pour y exercer une influence. Par exemple, dans le cadre de notre étude, NEA détient à 100 % ACMN Vie.

Il s'agit essentiellement des mouvements financiers qui ont été neutralisés. Ces retraitements vont donc impacter négativement le résultat social initial.

- Traitement de la Provision pour Risque d'Exigibilité (PRE)

Définition

La provision pour risque d'exigibilité est inscrite au passif. Cette provision est déterminée conformément à l'Article R 331-5-1 du Code des Assurances, modifié par le décret N° 2003-1236 du 22 décembre 2003 et par le décret N°2008-1437 du 22 décembre 2008. Si l'on remarque que la valeur comptable au moment de l'acquisition de l'actif est supérieure à la valeur de marché, alors on constate une moins-value latente.

La dotation annuelle à la provision est égale au tiers du montant de la moins-value latente nette des placements mentionnés à l'Article R 332-20, sans que cette dotation puisse conduire à ce que le montant total de la provision inscrite au bilan n'excède cette moins-value globale.

Mécanisme

Le cas de la PRE est à étudier en différenciant l'assurance vie de l'assurance non-vie.

En effet, en non-vie, on annule intégralement le montant de la PRE constitué lors de la construction du bilan social initial. Au contraire, en vie, la PRE est requalifiée en PB différée pour sa valeur bilancielle de clôture.

Passons maintenant à l'impact de ces retraitements sur les comptes annuels, d'une part, sur le compte de résultat IFRS qui concerne tout le Pôle Assurance et d'autre part, le bilan qui va également être marqué par ce changement de référentiel.

Le compte de résultat IFRS

Application à NEA

- Résultat net après retraitement CNC (en K €)

Résultat social	62 680
Provision d'égalisation	1 321
Réserve de capitalisation	441
Impôt différé Actif	-3 087
Différence temporaire d'imposition	2 970
Mouvement Intra Groupe	- 30 950
Ecart d'acquisition	- 338
Provision PRE + IFC	- 548
Provision Pérennité Entreprises	- 4 786
Résultat net après retraitement CNC	27 705
QP de résultat CMNE	26 920
Part des minoritaires	785

Figure 16. Résultat net après retraitement CNC

Commentaires

On remarque que le résultat net retraité a été divisé par plus de deux par rapport au résultat social initial. Ceci s'explique en grande majorité par les mouvements Intra Groupe qui s'élèvent à 30 950K €. En effet, la holding NEA touche beaucoup de dividendes ce qui représente son principal revenu. Donc, lorsqu'on les annule, cela affecte négativement le résultat social et crée un « gap » important.

Le « réel » résultat retraité CNC que l'on observe est le montant inscrit à la ligne « QP de résultat CMNE ». En effet, ce dernier correspond au résultat une fois les taux de détention CMNE appliqué pour chaque filiale. La différence constitue les intérêts minoritaires, c'est-à-dire la partie du résultat qui ne revient pas à la holding mais aux autres actionnaires. Mais, on remarque que cela représente une très faible part, seulement 2 %.

- Résultat net après retraitement IFRS

Passons à la seconde étape, celle de la détermination du résultat net retraité IFRS.

On repart du montant trouvé pour le résultat net après retraitement CNC de 27 705K €.

Résultat net après retraitement CNC	27 705
Retraitement sur Résultat (actif HFT)	- 796
Reprise Impôt différé sur réserve de capitalisation	5 553
Ecart d'acquisition (amortissement)	338
Résultat net après retraitement IFRS	32 800
QP de résultat CMNE	31 547
Part des minoritaires	1 253

Figure 17. Résultat net final après retraitement IFRS

Commentaires

En **Annexe 6**, vous trouverez le détail du compte de résultat, après les retraitements CNC et IFRS. Le résultat consolidé CNC net de 26 920K € tient compte de la contribution de l'entité NEA d'un montant de 4M €. Pour ce qui est du résultat consolidé IFRS net qui atteint 31 547K €, l'impact positif des normes IFRS est de 4,6M €. L'impôt sur la réserve de capitalisation était provisionné dans les comptes IFRS à hauteur de 34,43 % d'où le montant 5 553K €.

Du bilan CNC au bilan IFRS

Le passage du bilan CNC initial au bilan IFRS s'explique par un mode de valorisation différent et plus cohérente avec le marché tant au niveau de l'actif que du passif.

L'actif a été détaillé précédemment, s'appuyant sur les règles d'IFRS 4 phase 1. Pour le passif, la phase 2 étant encore en cours d'élaboration, on impose les règles de la phase 1.

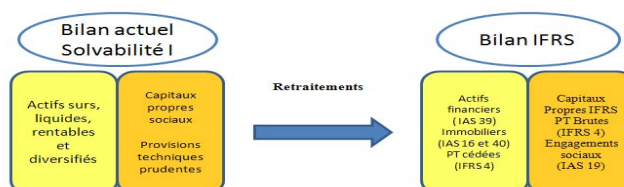


Figure 18. Passage du Bilan CNC au Bilan consolidé IFRS

Application à NEA

Le bilan simplifié suivant prend en compte les retraitements CNC pour la première colonne et les retraitements IFRS pour la seconde.



BILAN CONSOLIDE AU 31/12/2010

IAS

ACTIF

En Milliers d'Euros	CNC	IFRS
1. Ecart d'acquisition		7 441
2. Actifs incorporels	5 363	5 363
3. Placements des activités d'assurance	10 869 785	11 773 017
4. Part des cessionnaires et rétrocessionnaires dans les passifs	32 513	32 513
5. Créances d'exploitation	46 235	46 523
6. Autres actifs	37 416	3 956
7. Trésorerie et équivalents de trésorerie	198 963	34 915
TOTAL DE L'ACTIF	11 190 275	11 903 728

PASSIF

En Milliers d'Euros	CNC	IFRS
Capital	437 845	437 845
Primes liées au capital social	39 724	39 724
Réserves de consolidation	-85 576	-101 298
Autres réserves	4 762	4 762
Report à nouveau	9 990	9 990
Capitaux propres - ouverture IFRS		10 047
Résultat de l'exercice	26 920	31 547
Capitaux propres du groupe	433 665	432 617
Intérêts minoritaires	18 024	17 623
Capitaux propres Totaux	451 689	450 240
Provisions pour risques et charges	4 641	4 641
Dettes de financement	78 000	78 000
Passifs relatifs aux contrats	10 503 128	10 449 845
Autres passifs	152 817	921 002
TOTAL DU PASSIF	11 190 275	11 903 728

Figure 19. Synthèse du Bilan IFRS au 31 décembre 2010

Commentaires

On remarque que le total de l'actif du bilan social initial est de l'ordre de 11 788 031K € alors que le montant pour le bilan IFRS retraité s'élève à 11 903 728K €. Cette faible augmentation s'explique, d'une part, par le mécanisme de la juste valeur et des participations intra-groupes qui affectent à la baisse l'actif social initial, mais aussi par des retraitements comme celui du compte de régularisation qui vient compenser la baisse précédente.

Ainsi, le passage aux normes comptables internationales IFRS s'avère plutôt positif du point de vue de l'actif.

Concernant le passif, on passe d'un montant global de 1 040 934K € à 432 617K €. Cette diminution importante est essentiellement due à l'ensemble des retraitements CNC qui affectent directement le montant du capital social ou encore des primes liées au capital social (il s'agit en réalité d'une élimination d'une partie des capitaux propres) auxquels s'ajoute la réserve de consolidation qui atteint 101 298K €.

Conclusion

Nous venons donc de présenter les deux référentiels qui sont appliqués par les compagnies d'assurance. Un point comparatif s'impose :

	Référentiel Solvabilité I	Normes comptable IFRS
Usage	Règles prudentielles pour la norme française	Communication financière pour les marchés
Niveau d'application	Social	Consolidé
Principes directeurs	Provisions techniques prudentes et suffisantes / Montants d'actifs sûrs, liquides et rentables / principe du coût historique	Evaluation en juste valeur les actifs et passifs (concept de <i>fair value</i>)
Apports	Donner des règles sur les provisions techniques et surtout sur l'exigence de marge de solvabilité. Etablissement d'états réglementaires	Donner la meilleure vision économique de l'entreprise, fournir des outils d'aide à la décision et mesurer la richesse créée pour l'actionnaire
Limites	Manque d'harmonisation entre les états membres de l'Union Européenne, absence de prise en compte de certains risques, vision statique menant à une déconnexion entre actif et passif	Limite au niveau de l'évaluation des passifs d'assurance (mise en place d'IFRS 4 Phase 2), difficulté d'application aux PME, problème en cas de blocage du marché

En conclusion, le référentiel Solvabilité I paraît aujourd'hui limité et est surtout non-conforme avec les normes comptables internationales IFRS.

En plus de ces normes déjà en vigueur en France, on voit apparaître de nouveaux référentiels économiques qui viennent compléter le cadre réglementaire propre aux sociétés d'assurance. Il s'agit notamment du référentiel économique Embedded Value que nous approcherons dans la seconde partie, et du référentiel prudentiel qui devrait être mis en place début 2013, labélisé Solvabilité II.

PARTIE II :

L'EMBEDDED VALUE

PARTIE II : L'EMBEDDED VALUE

Cette partie va porter sur la notion d'Embedded Value et plus précisément d'European Embedded Value.

Ces notions, qui se sont développées au cours des années 1990, seront introduites au cours du premier chapitre en rappelant leurs caractéristiques, tant au niveau de leurs objectifs que de leurs compositions.

Le second chapitre va concerner la modélisation du bilan de la compagnie d'assurance, qui s'inscrit dans la logique European Embedded Value. Seront ainsi présentés les paramètres utilisés à l'actif et au passif et également le déroulement de ce modèle.

Pour finir, le dernier chapitre de cette partie, qui est une application du modèle sur l'année 2010, analysera les résultats obtenus et présentera l'étude de sensibilités réalisée sur ces certaines hypothèses.

CHAPITRE 1. GENERALITES AUTOUR DE L'EMBEDDED VALUE

Avant d'aborder la modélisation, le référentiel Embedded Value se doit être exposé.

1.1 L'Embedded Value

1.1.1 Origine et objectifs de l'Embedded Value

L'Embedded Value tient son origine de l'Angleterre. En effet, les Anglais, souvent les premiers en matière de reporting assurantiel, décidèrent de proposer un nouvel outil pour combler les lacunes des reportings en vigueur. Cela donna naissance au concept d'Embedded Value. Cet indicateur, utilisé par la suite en Australie et en Afrique du Sud, voit son expansion évoluer rapidement jusqu'à se développer récemment en Europe Continentale (comme en Italie depuis 1994 ou en France en 1998).

Egalement appelée Valeur Intrinsèque, l'Embedded Value est principalement utilisé en assurance vie et a pour objectifs principaux d'être :

- un outil de reporting externe (publication en complément du rapport général et des états financiers) ;
- un outil de reporting de management interne (tarification des produits et allocation de capital) ;
- un outil d'évaluation (lors de fusion/acquisition de compagnies d'assurance vie) ;
- un outil d'analyse (évaluation de la performance d'une compagnie et de son management) ;
- un outil de pilotage actif-passif.

1.1.2 Concept de l'Embedded Value

Définition

L'Embedded Value est la valeur actuelle des flux futurs de trésorerie réalisés à partir des contrats en portefeuille et dont l'actionnaire peut disposer tout en permettant à la société d'assurer son autofinancement en matière d'investissement et de marge de solvabilité réglementaire.

Le calcul de l'Embedded Value repose sur l'utilisation d'hypothèses techniques fondamentales à savoir la situation de run-off du portefeuille (pas de production future) et le taux d'actualisation qui doit refléter le taux de retour attendu par l'actionnaire augmenté du risque associé à ce rendement.

Ainsi, on peut dire que l'Embedded Value est la valeur économique d'une compagnie d'assurance placée en situation de run-off.

Composantes de l'Embedded Value

L'Embedded Value se décompose en deux éléments : la *Value In Force* (VIF) et l'Actif Net Réévalué (ANR).

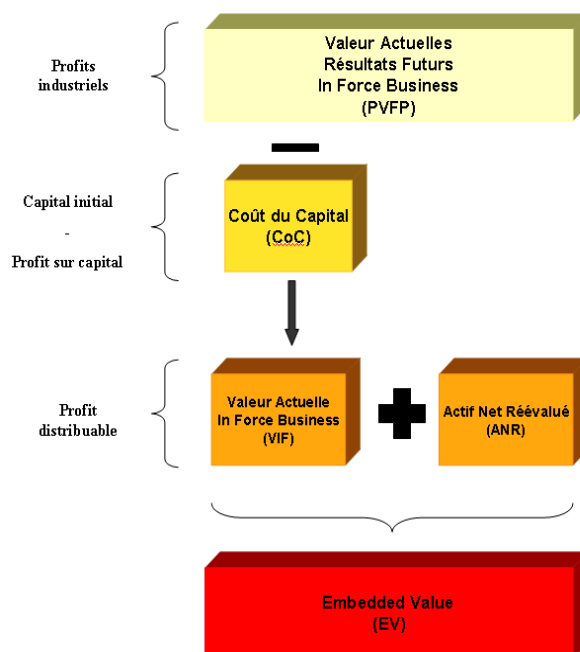


Figure 20. Mécanisme global du calcul de l'Embedded Value

- Description de la méthodologie de construction de la VIF

La VIF correspond à la prise en compte, dans les projections de compte de résultat, de la valeur actuelle des cash flows distribuables futurs générés par les contrats en portefeuille, avec un taux qui reflète au mieux le coût réel du capital.

Le calcul de la valeur de l'In-Force passe donc par la détermination du résultat « distribuable » aux actionnaires, chaque segment actif-passif donnant lieu à la réalisation d'un tableau de flux qui permet de déterminer ce résultat distribuable. La projection réalisée tient compte des profits générés jusqu'au terme des contrats, après impôt. Cette projection ne tient compte d'aucun chiffre d'affaires futur associé à des affaires nouvelles.

(+) / (-)	Composantes du compte de résultat
(+)	Primes
(-)	Rentes versées, Décès, Echéances
(-)	Coûts de gestion
(-)	Variation des PT
(+)	Produits financiers et plus-values réalisées
Somme	Résultat distribuable brut
(-)	Impôt sur les bénéfices
Somme	Résultat distribuable net avant coût d'immobilisation du capital = R_k
(-)	Coût d'immobilisation du capital
TOTAL	Résultat distribuable

Figure 21. Résultat distribuable pour le portefeuille épargne

On peut décomposer la VIF en deux parties, la *Present Value of Future Profits* (PVFP) et le Coût d'immobilisation du Capital noté CoC. Elle se calcule comme la différence entre la valeur actuelle des résultats futurs sur les contrats en cours à la date d'évaluation et le coût de portage de la marge de solvabilité associée à ces contrats :

$$VIF = PVFP - CoC$$

La Present Value of Future Profits (PVFP)

La PVFP est égale à la valeur actuelle des résultats futurs industriels, nets d'impôts, générés par le portefeuille de contrats de la société.

D'après le tableau ci-dessus, il suffit de prendre le résultat distribuable net avant coût d'immobilisation du capital actualisé selon un taux qui est obtenu en ajoutant au taux sans risque, une prime de risque. Il est à noter que ce taux d'actualisation doit être en adéquation avec les paramètres du modèle économique que l'on utilise lors des projections. On a donc :

$$PVFP = \sum_{k=1}^n \frac{R_k}{(1 + \text{taux d'actualisation})^k}$$

Le coût d'immobilisation du capital (CoC)

Le coût d'immobilisation du capital (encore appelé marge de solvabilité) correspond à la « perte » pour les actionnaires, engendrée par le blocage du capital requis.

Il illustre le fait qu'il existe un écart entre :

- le taux de rendement attendu par les actionnaires, qui correspond au taux d'actualisation de la projection ;
- le taux de rendement des actifs en représentation des fonds propres, calculé à partir de l'allocation d'actifs observée et des hypothèses de rendements définis pour chaque classe d'actif.

Généralement, le taux de rendement attendu par les actionnaires est supérieur au taux de rendement des actifs en représentation des fonds propres. Par conséquent, immobiliser une partie du résultat distribuable, même avec une rémunération des fonds immobilisés, représente un coût pour l'actionnaire, un manque à gagner. Ce coût de la marge de solvabilité sera décrit dans la section 3.1.2 de ce chapitre.

Pour le portefeuille prévoyance, la projection réalisée des produits de prévoyance relève de la même logique que celle de l'épargne mais tient compte des particularités de ces produits (cadences de règlement...).

La plateforme de modélisation est plus simple et définit trois composantes du résultat distribuable futur, que nous présentons ci-dessous :

(+) / (-)	Composantes du compte de résultat
(+)	Marge technique
(+)	Marge financière
(+)	Marge de gestion
Somme	Résultat distribuable brut
(-)	Impôts sur les bénéfices
Somme	Résultat distribuable net avant coût d'immobilisation du capital
(-)	Coût d'immobilisation du capital
TOTAL	Résultat distribuable

Figure 22. Résultat distribuable pour le portefeuille prévoyance

A noter que dans le cadre de la prévoyance, il faut utiliser la marge de solvabilité en non-vie.

Quelques détails du calcul des différentes composantes :

- Marge technique = Primes nettes + Charges de sinistres + Variation de PSAP + Variation de la PRC + Coût de la réassurance de protection ;
- Marge financière = Produits financiers + Participation aux bénéfices + Dotation de la Provision d'égalisation ;
- Marge de gestion = Chargements sur primes + Commissions + Frais Acquisition + Frais Administration + Frais de gestion des sinistres.

- Description de la méthodologie de construction de l'ANR

L'ANR représente la part de richesse de la société qui reviendrait aux actionnaires dans le cas d'une cessation d'activité. Il s'agit donc d'une estimation de la valeur de marché des actifs en représentation des fonds propres après déduction des actifs incorporels, des passifs subordonnés et des autres éléments valorisés par ailleurs dans la valeur d'In-Force.

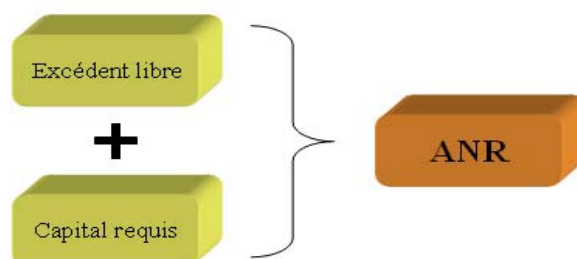
Son calcul se base sur l'Actif Net Comptable (ANC). Cependant, ce dernier étant établi en valeur historique, il faut inclure un certain nombre d'ajustements méthodologiques visant à lui conférer une vision en valeur de marché.

On peut citer les ajustements suivants :

- élimination des actifs incorporels (*Goodwill*) ;
- ajout des plus-values latentes sur fonds propres ;
- intégration des coûts exceptionnels futurs (comme une provision) ;
- intégration des coûts futurs récurrents qu'il est difficile de modéliser dans la projection du portefeuille (participation & intéressement, valeur actuelle des frais de gestion d'actifs sur les fonds propres).

On peut, par ailleurs, décomposer l'ANR en deux parties :

- l'excédent libre (en anglais, *Free Surplus* - FS) : il correspond à la valeur de marché des actifs, hors actifs en représentation des engagements de l'assureur, déduction faite du capital requis ;
- le capital requis ou l'exigence de capital (en anglais, *Required Capital* - RC) : il correspond à la valeur de marché des actifs en représentation des fonds propres que l'assureur doit bloquer au titre de son activité et dont la distribution aux actionnaires est restreinte. Le capital requis reflète le niveau de capital que se fixe la société pour atteindre un objectif de rating et de maîtrise de ses propres risques ;



1.1.3 Critiques formulées à l'encontre de ce référentiel

L'Embedded Value s'avère être une mesure simple et pratique à mettre en œuvre. C'est un bon indicateur de la création de valeur et du potentiel d'une entreprise d'assurance. Néanmoins, elle présente certaines limites dont :

- la non intégration des composants incorporels de la valeur comme la marque, la position sur le marché, les réseaux de distribution ou plus généralement, des facteurs permettant à l'entreprise de promouvoir un renforcement de sa position commerciale. Cet ensemble s'appelle le *Goodwill* ;

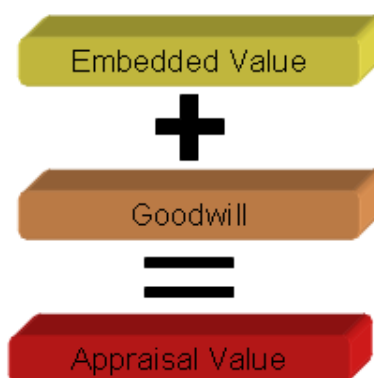


Figure 23. Composition de l'Appraisal Value

Remarque

La somme de l'Embedded Value et du Goodwill forme l'Appraisal Value.

- la non valorisation du coût des options et des garanties alors que ces options ont une réelle influence sur la valeur de l'entreprise. Ceci peut s'expliquer par le fait que la méthodologie de l'Embedded Value classique repose sur un scénario central, avec un seul taux de rendement espéré des actifs financiers ;
- une normalisation insuffisante de la méthode : en effet, il existe une variation importante dans le choix des paramètres comme le choix du taux d'actualisation par exemple. Or, la notion d'Embedded Value est une notion très sensible aux hypothèses choisies ;
- une communication externe lacunaire : Ceci peut s'expliquer notamment par un manque de normes en dehors du Royaume Uni et par des différences d'interprétation entre les pays. Ce manque de communication et d'harmonisation pour la diffusion et la comparabilité des résultats entre les compagnies peut largement influencer sur les valeurs d'Embedded Value ;
- l'Embedded Value est un outil basé sur une projection déterministe de l'actif et du passif, qui a tendance à ne pas prendre en compte certains types de risques (pour l'actif, par exemple, le risque de marché...).

1.2 L'European Embedded Value

1.2.1 Le CFO Forum et les principes de l'European Embedded Value

Le 5 mai 2004, un tournant dans le secteur de l'assurance vie a eu lieu. En effet, une nouvelle norme, issue des recommandations du CFO Forum, apparaît. Elle est labélisée European Embedded Value. Ce nouveau référentiel n'est pas une nouvelle méthode d'évaluation, mais plutôt une prolongation de l'Embedded Value calculée selon des normes édictées par cet organisme. Il s'agit là d'une première tentative d'harmonisation européenne des principes d'Embedded Value.

Rappels sur le CFO Forum

Le CFO Forum est créé en 2002. Cet organisme regroupe les directeurs financiers des principaux assureurs européens qui sont actuellement au nombre de 21 et dont fait partie Allianz ou encore Axa. Le CFO Forum a pour but principal de standardiser les méthodes de communication et de publication des données financières des différents groupes d'assurance pour en assurer la transparence, la cohérence et la comparabilité.

En dehors de l'Embedded Value, le CFO Forum participe également aux travaux sur les nouvelles normes IFRS et sur Solvabilité II. Il apporte également son avis sur les travaux consultatifs du CEIOPS.

Principes de l'European Embedded Value

En 2004, le CFO Forum a publié deux documents⁵ (« *European Embedded Value Principles* » et « *Basis for Conclusions* » qui propose 125 points d'analyse des principes précédents). Ces derniers forment une base cohérente pour les assureurs européens pour préparer leurs rapports de l'Embedded Value.

Le premier document introduit douze principes clés visant à redéfinir le calibrage de la valorisation d'une compagnie d'assurance vie. Des indications supplémentaires, publiées par le CFO Forum en Octobre 2005, ont renforcé ces principes. Ils ont été adoptés par toutes les sociétés membres depuis le 31 Décembre 2005 et ont été largement utilisés dans l'industrie.

⁵ Site du CFO Forum : <http://www.cfoforum.nl>

En voici une brève présentation:

Principe 1 – Embedded Value as a Measure

L'Embedded Value mesure la valeur consolidée des intérêts des actionnaires pour le *Covered Business*.

Principe 2 – Covered Business

Le *Covered Business* doit être clairement identifié et décrit. Il faut spécifier le périmètre de valorisation que l'on choisit de définir

Principe 3 – Components of Embedded Value

L'Embedded Value peut être décomposé en deux parties l'ANR et la valeur du portefeuille net du coût de la marge. Il ne faut pas prendre en compte la production future dans le calcul de l'Embedded Value.

Principe 4 – Free Surplus

Le *Free Surplus* est la valeur de marché des actifs en représentation du capital complémentaire au *Required Capital* adossé au stock à la date d'évaluation.

Principe 5 – Required Capital

Le capital requis doit inclure tout montant d'actifs attribué à l'activité considérée qui sont nécessaires pour couvrir les engagements liés à l'activité couverte et dont la distribution aux actionnaires est réglementée.

Principe 6 – PVPF

La valeur des cash-flows futurs est la valeur actuelle des cash-flows générés par le *Covered Business*. Cette valeur doit être diminuée de la valeur des options et garanties financières mais elle tient compte des versements futurs pour les contrats à primes périodiques.

Principe 7 – Time Value of Financial Options and Guarantees

Ce principe aborde le sujet de la valorisation des options et des garanties. Les options et garanties financières ont une réelle influence sur la valeur de la compagnie car elles représentent un coût pour l'entreprise. Ainsi, il faut prendre en compte dans l'évaluation l'impact de ces dernières sur les profits futurs distribuables aux actionnaires.

Principe 8 – New Business and Renewals

Le *New Business* (ou valeur des affaires nouvelles) est défini par le volume de production lié aux nouveaux contrats durant la période sur laquelle il est calculé. Les primes périodiques futures et les éventuels changements contractuels sont pris en compte.

Principe 9 – Projection Assumptions

Ce principe traite des hypothèses de projection. L'évaluation repose sur des hypothèses appropriées de l'expérience future qui doivent être établies en fonction de l'expérience passée et présente, mais également selon les prévisions de l'expérience future. Des modifications de l'expérience future peuvent être pris en compte dans l'évaluation des affaires en cours si ces changements sont identifiés de manière évidente et qu'ils sont raisonnablement certains.

Principe 10 – Economic Assumptions

Dans ce principe, il s'agit des hypothèses économiques qui sont traitées. Elles doivent être cohérentes en interne et avec les données observées sur les marchés.

Principe 11 – Participating business

Pour les contrats avec PB, il faut tenir compte à la fois des participations aux bénéfices futurs mais également des hypothèses économiques et des pratiques de la compagnie et du marché.

Principe 12 – Disclosures

Les résultats de l'évaluation doivent être communiqués au niveau du groupe consolidé en utilisant une classification cohérente des activités.

1.2.2 Enjeux clés de cette norme

Les recommandations du CFO Forum ont eu pour conséquence d'améliorer la qualité de l'information financière transmise par les différentes compagnies d'assurance européennes, tout en privilégiant l'aspect valorisation des risques, qui était négligé auparavant dans les travaux de l'Embedded Value.

Cette norme avait axé ses priorités sur certains enjeux clés dont notamment :

- le choix des hypothèses de taux d'actualisation ;
- la méthodologie de pris en compte du coût des options et des garanties financières ;
- la définition du besoin de capitaux.

Le taux d'actualisation (*Risk Discount Rate- RDR*)

Le choix d'un taux d'actualisation pertinent et cohérent avec la situation des sociétés d'assurance constitue l'une des difficultés majeures.

En effet, avant la parution des principes de l'European Embedded Value, il n'y avait pas de règles proposées pour la détermination du taux d'actualisation. Chaque entreprise décidait d'un taux, le calculant comme la somme du taux sans risque et d'une prime de risque. Mais, le fait que deux sociétés pratiquent le même RDR ne signifiait pas pour autant qu'elles supportaient les mêmes types de risques. Ce problème de subjectivité a été étudié par le CFO Forum. Cet organisme a donc proposé des éléments de calculs sans pour autant imposer une méthodologie de calcul précise.

La règle est la suivante :

Le RDR doit être égal au taux sans risque plus une prime de risque dont la détermination doit être clairement expliquée. En ce qui concerne le taux sans risque, on peut soit considérer les taux des obligations d'Etat soit les taux Swap.

Pour ce qui est de la prime de risque, deux méthodes sont proposées pour la déterminer :

- l'approche « *Top-Down* » ;
- l'approche « *Bottom-Up* ».

- L'approche « Top-Down »

Cette approche consiste à utiliser un taux d'actualisation unique reflétant le coût du capital de la compagnie. Ce taux est directement lié aux attentes des actionnaires en termes de rendement, et est donc propre à chaque compagnie.

La détermination de ce taux repose sur deux aspects :

- les attentes du marché concernant le rendement des titres de la compagnie. La valeur de marché est estimée par le biais du beta de la société qui représente le comportement de la compagnie par rapport au marché ;
- le coût de la dette.

La combinaison des deux éléments ci-dessus nous permet de calculer le *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). Le WACC correspond à la moyenne pondérée entre le taux de rémunération des actionnaires et du taux d'emprunt et est défini par la formule suivante :

$$WACC = \alpha \times r_d + (1 - \alpha) \times r_e$$

Avec

- α = Proportion de la dette dans le financement de la compagnie ;
- r_d = Taux représentant le coût de la dette après impôts ;
- r_e = Le taux du coût des actions, calculé en utilisant le modèle appelé MEDAF (Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers).

Pour le calcul de r_e , on a la décomposition qui suit :

$$r_e = r + \beta \times (\mu - r)$$

Avec

- r = Taux sans risque ;
- β = La volatilité de la rentabilité de la compagnie d'assurance considérée rapportée à celle du marché ;
- μ = Rendement attendu des actions ;
- $\mu - r$ = Prime de risque.

Ce taux, ainsi déterminé, peut être utilisé pour l'ensemble des branches d'activités de la société d'assurance. On pourrait le noter WACC Groupe.

Seulement, pour se concentrer uniquement sur l'activité vie, il faut faire quelques ajustements tels que l'ajustement pour les garanties et options cachées ou encore l'ajustement lié aux affaires nouvelles vie.

Cette méthode, bien que simple et juste en théorie, est difficilement applicable car elle présente des limites non négligeables :

- pour le taux de rendement des actionnaires dans le calcul du WACC, on fait appel au modèle MEDAF qui a souvent été invalidé au cours d'études sur le sujet⁶ ;
- d'autre part, il n'est pas toujours simple d'obtenir des informations suffisantes et pertinentes notamment au sujet des betas des activités à exclure. Cette subjectivité ne va pas de pair avec les principes de l'European Embedded Value du CFO Forum qui a pour but principal de donner une valeur économique du portefeuille la plus juste et fidèle possible ;
- enfin, cette approche nous fournit un taux d'actualisation unique qui est valable pour l'ensemble de la compagnie. Seulement, il n'y a pas de distinction au niveau de chaque ligne de produits. Ainsi, il semble difficile de lier le niveau de risque de l'activité avec le RDR.

Cette méthode n'est donc pas optimale. Elle est largement moins utilisée que la méthode « *Bottom-Up* », cette dernière permettant une valorisation Market Consistent.

- L'approche « *Bottom-up* »

L'approche « *Bottom-Up* » est la méthode la plus naturelle et la plus en adéquation avec les objectifs du CFO Forum qui voulait prendre au mieux le profil de risque de l'entreprise. En effet, selon le type de produit et la localisation géographique, chaque flux futur est actualisé à un taux qui reflète le risque associé à ce même flux. Ceci aura pour conséquence qu'il sera possible d'effectuer une comparaison entre les Embedded Value des différentes compagnies.

Deux déclinaisons de la méthode « *Bottom-Up* » existent :

- Bottom-Up Direct Market Consistent Approach

L'idée est la suivante : on établit un taux de rendement et un taux d'actualisation qui va être propre à chaque type de produit de la compagnie. Par exemple, le choix du RDR pour le cash flow qui sont issus d'un produit de type action va être déterminé à partir d'un modèle action. Ce RDR sera différent du RDR de la catégorie produit obligataire. On prend réellement en compte la spécificité que présente chaque produit.

- Bottom-Up Indirect Market Consistent Approach

Cette méthode, nettement moins lourde à mettre en place que la précédente, se base sur l'hypothèse que le RDR est évident car il s'agit du taux sans risque.

Au cours du temps, on a assisté à un changement de méthode pour la détermination du taux d'actualisation. Alors que prédominait la méthode « *Top-Down* » il y a quelques années, on voit clairement que la méthode la plus souvent utilisée à l'heure actuelle est la première méthode car elle est plus en phase avec les préoccupations actuelles et les normes de solvabilité en construction.

⁶ Travaux des analystes Jeremy Grantham et James Montier par exemple

Coût des options et des garanties financières

Les principes qui régissent la méthodologie de l'European Embedded Value précisent que pour le coût des options cachées et des garanties financières, il faut faire appel à des simulations stochastiques, ce qui est le grand changement enregistré entre l'Embedded Value et l'European Embedded Value.

On distingue deux types de scénarios, les scénarios *Real World* qui utilisent des données historiques et observables opposés aux scénarios Market Consistent qui sont cohérents avec les valeurs et le risque du marché.

Il faut préciser que si l'on décide d'appliquer comme la méthode « *Top-Down* », il faut utiliser la méthode *Real World*, et inversement, dans le cas « *Bottom-Up* ».

La définition du besoin de capitaux

Le CFO Forum s'est également intéressé au problème de l'exigence en capital et surtout à la partie du capital requis. En effet, ce dernier variant en fonction des pays, a proposé qu'il soit au moins égal au minimum de marge de solvabilité.

1.2.3 Composition de l'European Embedded Value

Le calcul de l'European Embedded Value se base essentiellement sur celui de l'Embedded Value. Nous donnerons, par conséquent, que les changements majeurs observés entre ces deux référentiels.

L'European Embedded Value se décompose entre deux postes, l'ANR (encore appelé *Adjusted Net Asset Value*) et la valeur du portefeuille c'est-à-dire la VIF :

- l'ANR est calculé de la même manière que dans le cas Embedded Value ;
- seule la partie VIF présente des modifications notables. En effet, contrairement au cas de l'Embedded Value, la VIF est calculée comme la somme de la PVFP minorée du coût du capital, du coût des options et des garanties financière et du coût des risques non financiers.

Pour ce qui est de la valeur liée au coût des options et des garanties financières, elle est calculée comme la différence entre la valeur du portefeuille issue de la moyenne de l'ensemble de scénarii stochastiques et la valeur de la PVFP.

Le tableau suivant est un récapitulatif du calcul de l'European Embedded Value.

(+) / (-)	Composantes de l'European Embedded Value
(+)	Excédent libre
(+)	Capital requis
Somme	ANR
(+)	Valeur actuelle des profits futurs générés par le stock de contrat
(-)	Valeur Temps des options et des garanties financières
(-)	Coût des risques non financiers
(-)	Coût du capital
Somme	VIF
TOTAL	European Embedded Value

Figure 24. Composition de l'European Embedded Value

L'European Embedded Value représente donc une véritable avancée par rapport à la traditionnelle Embedded Value.

En effet, cette nouvelle méthode se base sur une valorisation stochastique de l'actif et intègre, de manière explicite, le coût des options cachées et des garanties financières qui était occulté dans le calcul de l'Embedded Value.

De plus, on a enfin un cadre de reporting et des principes à suivre. Globalement, on a une amélioration au niveau de l'homogénéité dans les communications et publications.

Pour finir, le profil de risque de chaque compagnie est plus pris en compte qu'avant l'instauration de l'European Embedded Value.

Néanmoins, quelques lacunes subsistent notamment la méthode d'établissement du RDR ou la difficulté à comparer les résultats. C'est pour ces raisons que le CFO Forum a recommandé, pour le choix du taux d'actualisation, l'approche Bottom-Up Direct Market Consistent qui repose sur une évaluation en valeur de marché. Cela permettra d'être au plus proche du profil de risque de chaque compagnie, tant par produit que par territoire. De plus, elle permettra de faciliter l'application des normes IFRS et de Solvabilité II. Nous développerons l'approche Market Consistent Embedded Value (MCEV) dans le dernier chapitre.

CHAPITRE 2. LE MODELE ACTIF-PASSIF

On va s'intéresser ici au modèle de scénarios économiques mis en place au sein d'ACMN Vie et qui va nous permettre d'obtenir les données requises pour le calcul de l'European Embedded Value. Ce modèle servira également pour Solvabilité II.

Dans un premier temps, nous nous concentrerons sur l'actif en présentant notamment les hypothèses intervenant dans le modèle. Dans un deuxième temps, nous aborderons la modélisation du passif. Pour terminer, nous présenterons le déroulement du modèle.

2.1 A l'Actif

2.1.1 Hypothèses utilisées à l'actif

Les hypothèses sont essentiellement de nature économique et financière.

Rendement des actifs

Cette hypothèse nécessite la distinction entre les obligations, qu'elles soient fixes ou variables, et les autres classes d'actifs présentes dans la société.

Pour les obligations, il a été décidé de retraiter les coupons du portefeuille de titres de telle sorte que la valeur actuelle des flux futurs de chaque titre soit égale à la valeur de marché initiale du titre. Le refinancement s'effectue en obligations zéro-coupon de maturité 10 ans.

Pour les autres classes d'actifs, l'approche retenue consiste à appliquer au taux sans risque une prime de risque propre à chaque classe d'actif. Au cours de la projection, le taux de rendement moyen des actifs est une moyenne pondérée (par les encours investis dans chaque actif) des taux de rendement de chaque classe.

Allocation d'actifs

L'allocation cible d'actifs retenue dans la projection est réalisée à partir de la proportion de chaque classe d'actifs déterminée au 31 décembre de l'année. A la fin de chaque année de projection, le système effectue une série de cessions ou d'acquisitions de titres afin d'atteindre l'allocation cible. Le tableau ci-dessous donne l'allocation cible des actifs en 2009 et en 2010.

Classe d'actifs	Proportion de l'actif total 2010	Proportion de l'actif total 2009
Obligations à taux fixe	31 %	29 %
Obligations à taux variable	32 %	38 %
Actions	20 %	18 %
Immobilier	13 %	14 %
OPCVM obligataires	3 %	1 %

Figure 25. Allocation des actifs en 2009 et en 2010

On voit que sur les deux périodes consécutives, l'allocation d'actif est stable bien que l'on remarque une diminution non négligeable des obligations variables.

Scénarios économiques

Dans le cadre du calcul de l'European Embedded Value, il est indispensable de mesurer la valeur du coût des options et garanties financières. Pour ce faire, plusieurs étapes ont été définies :

- générer un certain nombre de scénarios économiques à partir d'un générateur de scénarios économiques fourni par un prestataire extérieur. Ces scénarios sont calibrés en fonction des actifs détenus par la société et définissent les rendements associés à chaque classe d'actifs détenus (actions, immobilier, différents types d'obligations, prêts) ;
- réaliser une projection du portefeuille par scénario existant et en déduire une valeur actuelle des profits futurs pour chaque scénario ;
- calculer la moyenne de la valeur actuelle des profits générés à partir de chaque scénario économique ;
- définir le coût des options et garanties comme la différence entre la valeur calculée à l'étape précédente et la valeur actuelle des profits calculée à partir du scénario central (vision « Best Estimate »).

Hypothèses financières

On répertorie un grand nombre d'hypothèses financières. On a en particulier :

- le taux d'imposition ;
- les taxes CSG-CRDS (Contribution Sociale Généralisée-Contribution pour le Remboursement de la Dette Sociale) ;
- les taux d'actualisation associés au Stock et aux Affaires Nouvelles Futures (ANF) ;
- le taux de rendement des fonds propres.

Le tableau suivant regroupe toutes ces informations pour les années 2009 et 2010.

	31/12/2010	31/12/2009
Taux d'imposition	34,43 %	34,43 %
Taxe CSG-CRDS	12,3 %	11 %
Taux d'actualisation Stock	6,5 %	6,5 %
Taux d'actualisation ANF	9 %	9 %
Taux de rendement des FP	4,82 %	4,96 %

Figure 26. Récapitulatif des hypothèses financières

Remarque

- le taux de CSG-CRDS a vu son niveau augmenter, ceci s'expliquant par un ajout de 1,1% au titre des contributions additionnelles RSA (Revenu de Solidarité Active) et par un ajout de 0,2 % au titre des contributions additionnelles autre que celles citées précédemment ;
- le taux d'actualisation représente le taux de rendement attendu des actionnaires : il est défini comme la somme du taux sans risque (estimé à 3,5 %) et d'une prime de risque (estimée à 3 %). On constate que les taux sans risque ont fortement diminué ces dernières années, alors que les taux d'actualisation retenus sont restés inchangés. Ce qui revient à augmenter la prime de risque associée. De plus, l'incertitude liée à la production des ANF justifie une prime de risque plus élevée ;
- l'hypothèse de taux de rendement des fonds propres est utilisée dans le calcul du coût de la marge de solvabilité. On la pose égale au taux de rendement prévisionnel 2011 du fonds en représentation des fonds propres (avec une hypothèse de rendement annuel de 7 % des actions et de l'immobilier).

2.1.2 Description de l'actif

Au sein d'ACMN Vie, l'actif est composé de différentes catégories d'actifs, les actifs de taux comprenant en majorité les obligations et les actifs hors taux dont les actions.

Détail des actifs par nature du titre

Nature du Titre	Coupon Couru	Montant Actif	Valeur Nette		Nature du Titre	Valeur de réalisation	Valeur Nette	PMVL
ALTERNATIF	0	612 990 449	628 299 801		ALTERNATIF	612 990 449	628 299 801	-15 309 352
AVANCE	3 235 404	32 542 405	29 307 001		AVANCE	29 307 001	29 307 001	0
GOVIES	14 242 941	955 985 278	908 140 946		GOVIES	941 742 337	908 140 946	33 601 391
OBLIG SECT PRIVE	54 792 125	2 187 128 826	2 076 713 072		OBLIG SECT PRIVE	2 132 336 702	2 076 713 072	55 623 629
OPCVM ACTION	0	1 588 804 609	1 610 030 672		OPCVM ACTION	1 588 804 609	1 610 030 672	-21 226 062
OPCVM CONVERTIBLE	0	18 476 286	18 354 484		OPCVM CONVERTIBLE	18 476 286	18 354 484	121 802
OPCVM COURT TERME	0	278 863 078	278 817 038		OPCVM COURT TERME	278 863 078	278 817 038	46 040
OPCVM OBLIG	0	81 784 919	76 986 576		OPCVM OBLIG	81 784 919	76 986 576	4 798 342
SCPI	0	1 344 412 845	1 250 933 430		SCPI	1 344 412 845	1 250 933 430	93 479 415
STRUCTURE	74 875 364	3 105 264 786	3 244 359 531		STRUCTURE	3 030 389 421	3 244 359 531	-213 970 110
TITRE PARTICIPATION	0	6 764	3 668		TITRE PARTICIPATION	6 764	3 668	3 096
TOTAL	147 145 834	10 206 260 245	10 121 946 219		TOTAL	10 059 114 411	10 121 946 219	62 831 808

On peut classer les titres par leur nature. On en distingue une dizaine de catégories.

Quelques rappels s'imposent :

- on appelle Alternatif les titres particulièrement risqués, il peut s'agir par exemple des Hedge Funds ;
- les GOVIES correspondent aux obligations d'Etats ;
- les OPCVM Convertibles sont les titres qui sont assortis d'une option qui donne la possibilité de convertir une obligation en une action ;

- les OPCVM obligataires sont majoritairement composés d'obligations, sensibles aux variations des taux d'intérêt. Toute baisse de ces derniers fait monter le cours des obligations en fonction de leur sensibilité, et par conséquent la valeur des parts des OPCVM obligataires.
- les OPCVM actions, comme son nom l'indique, comprennent pour l'essentiel des actions, au minimum 60 %. La plupart des fonds dits "dynamiques" sont composés d'OPCVM actions ;
- la Société Civile de Placement Immobilier (SCPI) a pour objet de gérer exclusivement un patrimoine immobilier locatif.

Détail des actifs par nature de rating

Il existe différentes catégories de notation des actifs que nous avons regroupées dans ce tableau :

	Notation	Commentaire
Catégorie d'investissement	AAA	Meilleure qualité, sécurité maximale
	AA	Qualité haute ou bonne
	A	Qualité moyenne supérieure
	BBB	Qualité moyenne inférieure
Catégorie Spéculative	BB	Caractéristiques spéculatives
	B	Hautement spéculatif
	CCC	Risque substantiel
	CC	Peut-être en défaut
	D	En défaut de paiement

Figure 27. Schéma explicatif des types de rating

Remarque

Nous avons inclus dans les notations du tableau toutes les déclinaisons possibles. Par exemple, pour la notation AA, cela comprend également AA+ et AA-.

Dans notre cas, en suivant cette même structuration, nous avons obtenu les résultats suivants :

Rating du Titre	Coupon couru	Montant Actif	Valeur Nette		Rating du Titre	Valeur de réalisation	Valeur Nette	PMVL
AAA	31 077 626	1 584 148 380	1 500 873 172		AAA	1 553 070 754	1 500 873 172	52 197 582
AA+	3 546 679	105 211 211	105 292 575		AA+	101 664 531	105 292 575	-3 628 043
AA	10 000 608	450 687 213	463 202 065		AA	440 686 606	463 202 065	-22 515 459
AA-	12 846 553	413 053 966	401 915 934		AA-	400 207 413	401 915 934	-1 708 521
A+	33 617 233	1 368 470 699	1 375 573 646		A+	1 334 853 466	1 375 573 646	-40 720 180
A	24 199 551	960 953 788	988 895 554		A	936 754 237	988 895 554	-52 141 317
A-	8 253 425	275 451 349	298 486 497		A-	267 197 924	298 486 497	-31 288 573
BBB+	5 559 311	220 008 031	210 984 678		BBB+	214 448 720	210 984 678	3 464 042
BBB	2 095 949	57 788 379	55 086 691		BBB	55 692 431	55 086 691	605 739
BBB-	1 390 129	35 356 814	32 812 908		BBB-	33 966 685	32 812 908	1 153 777
BB+	2 229 506	83 307 421	101 127 980		BB+	81 077 916	101 127 980	-20 050 064
BB	411 827	17 123 777	16 272 925		BB	16 711 950	16 272 925	439 025
BB-	159 795	12 132 705	11 483 828		BB-	11 972 910	11 483 828	489 082
B+	159 000	10 059 480	9 567 679		B+	9 900 480	9 567 679	332 801
Not Rated	3 666 720	2 177 907 324	2 207 642 107		Not Rated	2 174 240 604	2 207 642 107	-33 401 503
NON FOURNI	7 931 924	2 434 599 708	2 342 727 981		NON FOURNI	2 426 667 784	2 342 727 981	83 939 804
TOTAL	147 145 834	10 206 260 245	10 121 946 219		TOTAL	10 059 114 411	10 121 946 219	-62 831 808

Commentaires

Généralement, dans le secteur de l'assurance, il est rare de prendre le risque de détenir des actifs de rating inférieur à B puisque le but est de rester solvable et de satisfaire les engagements envers les assurés. Effectivement, les ratings en dessous du rating B présente des caractéristiques hautement spéculatives avec des situations de non remboursement et de défaut important.

C'est ce qui se vérifie bien dans le cas d'ACMN Vie, elle ne détient pas de titre de notation inférieure à B. La proportion attribuée à la catégorie AAA est assez importante, environ 15% du portefeuille d'actif, il en est de même pour la catégorie A+ avec 13,8 %.

On remarque qu'une très large proportion d'actifs sont inscrits comme « *Not Rated* » et « Non Fourni », environ 45 % du portefeuille, ce qui n'est pas négligeable. Il faut noter que la catégorie « *Not Rated* » est considéré comme une catégorie à part entière, il s'agit des actifs de type immobilier notamment.

2.2 Au Passif

2.2.1 Hypothèses utilisées au passif

Tout comme l'actif, le passif se voit aussi affecter de quelques hypothèses :

Hypothèses de rachat

Les rachats affectant son portefeuille sont modélisés comme la somme d'une composante statique et d'une composante dynamique.

- la composante statique correspond à des taux de rachats structurels totaux ou partiels en fonction de l'ancienneté du contrat, estimés à partir de l'historique de rachat observé sur les principaux produits ;
- la composante dynamique correspond à la prise en compte du comportement rationnel de l'assuré qui vise à maximiser les revenus qu'il tire de son épargne : la règle utilisée pour les rachats dynamiques est que lorsque les taux sans risque proposés par le marché deviennent significativement supérieurs au taux servi, des rachats massifs se déclenchent et s'ajoutent à la composante statique définie ci-dessous. Les paramètres ayant permis de quantifier cette composante dynamique ont été définis à partir des pratiques du marché.

L'estimation des taux de rachats partiels ou totaux est effectuée sur les principaux produits en termes de provision, en fonction :

- des rachats historiques observés ;
- de la connaissance du portefeuille ou de jugements d'expert lorsque les données historiques ne sont pas suffisantes, c'est principalement le cas pour les contrats dont l'ancienneté est élevée.

Commentaires

En 2010, nous avons effectué une mise à jour des lois de rachats des principaux produits pour les contrats les plus anciens, c'est-à-dire de 10 ans et plus. Cela a conduit généralement à une diminution des taux de rachat modélisés, vu que des marges de prudence importantes étaient utilisées par le passé. Ces marges de prudence étaient justifiées par la jeunesse du portefeuille, ce qui ne permettait pas de fournir un historique suffisant pour calibrer les lois de rachat au niveau des âges de contrat supérieurs à 8-9 ans.

Etant donné que notre portefeuille est relativement jeune, l'estimation des nouveaux taux de rachat pour les anciennetés élevées a été effectuée par un jugement d'expert. Afin de s'assurer que l'ordre de grandeur des taux de rachat retenus soit cohérent avec ceux utilisés sur le marché, on a effectué un benchmark des taux de rachat observés sur un panel de bancassureurs. Cette étude porte sur les lois de rachats totales. Nous avons distingué les produits commercialisés par les agences bancaires (produits classique épargne) de ceux commercialisés via d'autres réseaux de distribution (notamment des produits de gestion de patrimoine). Les graphiques suivants mettent en comparaison, pour chacune des deux catégories de produits, le benchmark et la loi de rachat des principaux produits d'ACMN Vie.

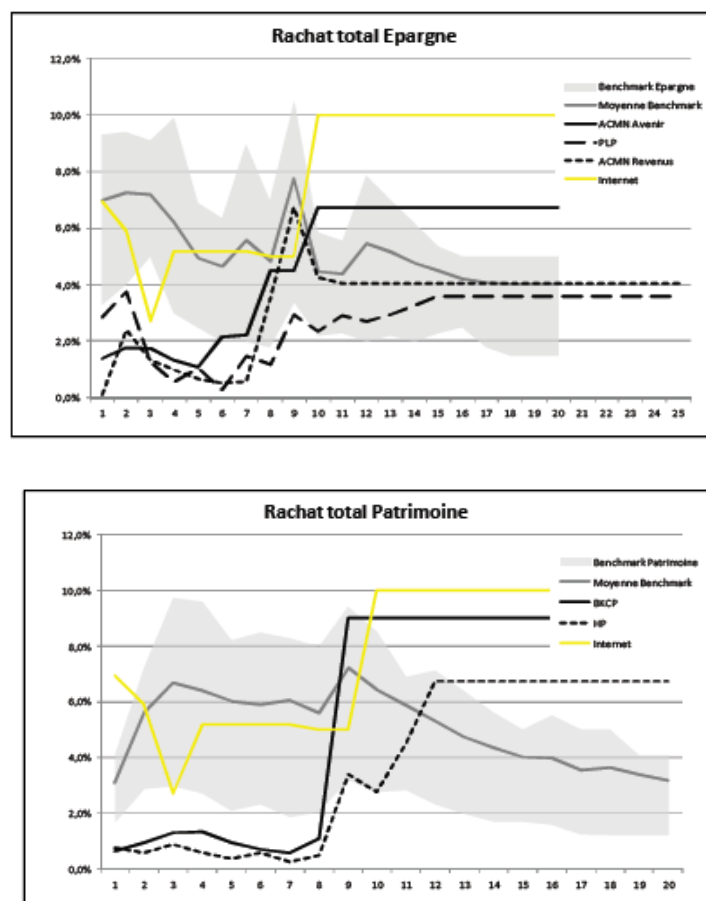


Figure 28. Comparaison du benchmark et de la loi de rachat des principaux produits d'ACMN Vie

On remarque que les produits commercialisés sur Internet sont représentés dans les deux graphiques, car c'est un mode de distribution relativement récent donc il n'existe pas suffisamment de données de marché spécifique à ce type de produit.

Cette étude ci-dessus montre que les taux de rachat observés historiquement (anciennetés inférieures à 8 ans) sur les produits d'ACMN Vie sont nettement en dessous du marché, à l'exception des produits internet qui se situent dans la moyenne du benchmark. Pour les anciennetés supérieures, les taux de rachat définis par la société restent supérieurs au benchmark. Toutefois, à mesure que le portefeuille mûrit, les hypothèses sont ajustées et remplacées progressivement par les niveaux de rachat réellement observés.

Pour le cas de la prévoyance, les analyses réalisées pour les taux de résiliation sont plus sommaires et ont conduit aux valeurs suivantes :

- un taux constant de résiliation de 5 % pour le contrat Emprunteur ;
- un taux constant de résiliation de 10 % pour le contrat CMN Accident ;
- un taux qui vaut 7 % en 2007, 8 % en 2008, 9 % en 2009 et 10 % sur le reste de la projection pour MS.

Hypothèses de mortalité

L'approche retenue par la compagnie est une approche globale : en effet, elle utilise les mêmes hypothèses de mortalité sur tout son portefeuille Epargne. Il s'agit de la table TD 88-90⁷ avec un abattement de 80 %.

Le choix de cette hypothèse « globale » de mortalité peut venir biaiser certains résultats, étant donné que les produits modélisés affectés par le risque de mortalité sont différents : une analyse plus fine est en cours.

Hypothèses de PB et de taux garanti

A chaque composante du portefeuille modélisée est associé un taux minimum garanti (TMG). La précision associée à la modélisation des TMG est donc liée à la qualité du processus d'agrégation du portefeuille.

On a défini dans la modélisation six groupes de produits Epargne selon la clause de PB présente dans les conditions générales de chaque produit. Comme les hypothèses du modèle et les clauses de PB des conditions générales sont équivalentes, il n'existe a priori aucun écart « modèle-réel ».

Taux de PB (en %)	Sur résultat technique	Sur résultat financier
Groupe 1	0,0 %	100,0 %
Groupe 2	100,0 %	100,0 %
Groupe 3	90,0 %	90,0 %
Groupe 4	0,0 %	90,0 %
Groupe 5	0,0 %	92,5 %
Groupe 6	90 %	85 %

Figure 29. Récapitulatif des hypothèses de PB

⁷ Table de mortalité de la population masculine française sur la période 1988 – 1990

Hypothèses de reversement et d'affaires nouvelles

On définit le chiffre d'affaires futur projeté comme la somme de reversements sur des contrats déjà existants et des affaires nouvelles.

Les reversements modélisés sont définis à partir de l'historique de reversement observé. Cette analyse des données historiques est menée sur chaque produit modélisé et l'hypothèse a été mise à jour en 2010. Les affaires nouvelles sont définies comme la différence entre les objectifs d'affaires nouvelles totales définis dans le *Business Plan* de la société et les reversements estimés comme ci-dessus.

Par exemple, prenons le produit Horizon Patrimoine, un des plus significatifs du portefeuille Epargne. Rappelons que Horizon Patrimoine est un contrat d'épargne en UC avec un compartiment en Euros et possibilité de versements libres/programmés.

Année de contrat	Hypothèse reversement 2010 (en €)	Hypothèse reversement 2009 (en €)
1	12 354	12 004
2	6 374	6 710
3	8 867	9 469
4	4 839	4 709
5	4 496	4 563
6	3 954	3 726
7	4 599	5 021
8	4 858	5 945
9	4 461	3 808
10 à 13	4 476	3 819

Figure 30. Récapitulatif des hypothèses de reversement

On remarque que les montants de reversement ont tendance à diminuer au cours du temps.

Hypothèses de ratios sinistres/primes

Cette hypothèse concerne essentiellement la garantie prévoyance.

Concernant sa construction, les hypothèses de S/P ont été estimées sur la base de S/P par garantie (décès ou incapacité-invalidité) et par type de contrat (Immobilier ou Consommation).

Les étapes d'estimation des S/P sont les suivantes :

- estimer les S/P ultimes pour chaque année de survenance passée avec une méthode de cadencement du type Chain-Ladder ;
- estimer le S/P ultime de l'année de survenance 2011 en tenant compte de la tendance linéaire des S/P ultimes passés ;
- fixer les S/P ultimes des années de survenance postérieures à 2011 en supposant une dérive annuelle de 1,5 % par rapport au S/P 2011 estimé (le taux de dérive annuelle était de 2 % l'an dernier). Rappelons que le taux de dérive de S/P a pour objectif de prendre en compte le vieillissement de la population assurée au cours du temps ;
- ajuster les S/P ultimes (uniquement pour l'incapacité-invalidité) pour égaliser le montant de provision Best Estimate à fin 2010 et la somme des provisions comptables (PSAP+PRC).

Néanmoins, la relative jeunesse du portefeuille et le faible historique nous ont amené à supposer le niveau de S/P du portefeuille Emprunteurs plus faible que celui du stock.

Remarque

D'après le graphique ci-dessous, on peut constater une forte dégradation du ratio S/P pour la garantie incapacité-invalidité depuis l'année de survenance 2008. Cette dégradation continue a conduit à un niveau de S/P estimé très élevé cette année étant donné que l'on a choisi comme méthode d'estimation la tendance linéaire qui tient compte des années antérieures.

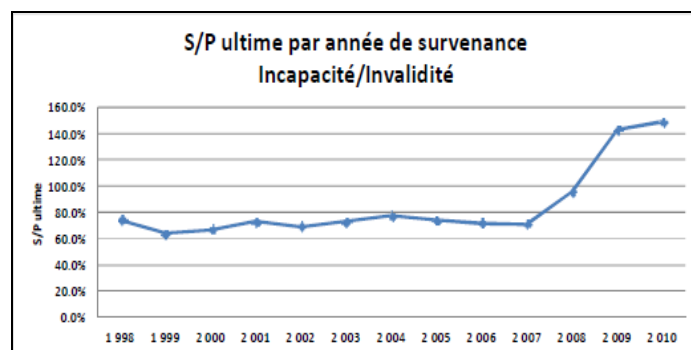


Figure 31. Ratio S/P en incapacité-invalidité

Hypothèses de cadence de règlement

Cette dernière hypothèse du passif concerne à nouveau le portefeuille Prévoyance. On s'intéresse ici aux cadences de règlement des sinistres. Ces dernières permettent de définir la rapidité avec laquelle les sinistres associés à une année de survenance sont réglés. On a défini une cadence de règlement par garantie (décès et incapacité). Elles sont construites à partir de l'historique des cadences de règlement observées depuis 1998. La méthode utilisée consiste à définir un facteur de développement annuel qui définit la croissance de la proportion de sinistres déjà réglés.

Ce tableau nous dit en fonction de chaque année de survenance, le niveau de règlement des sinistres effectués.

Cadence de règlement des sinistres	
Année 1	14 %
Année 2	45 %
Année 3	22 %
Année 4	11 %
Année 5	4 %
Année 6	2 %
Année 7	1 %
Année 8	0 %
Année 9	1 %
Année 10	0 %

2.2.2 Hypothèses communes

Certaines hypothèses sont communes à l'actif et au passif. Il s'agit de :

Hypothèses de rétrocession

Les rétrocessions correspondent à une Rémunération contractuelle émanant de l'organisme porteur du risque vers celui qui a participé à l'opération financière. Elles sont déterminées généralement comme une part de l'encours total.

Pour les fonds en unité de compte, ACMN Vie :

- définit un ratio « rétrocessions/encours » à partir des montants observés en 2010 de rétrocessions et de PM. Ce ratio est défini au niveau de chaque fonds ;
- applique ce ratio au portefeuille existant et aux différentes productions futures estimées sur toute la période de projection pour chaque fonds ;
- calcule la valeur actuelle des profits futurs associés aux rétrocessions, selon un taux d'actualisation précédemment défini pour chaque composante du portefeuille (6,5 % pour stock, 9 % pour les ANF).

Pour les fonds en Euros, elle construit, au niveau de chaque fonds, une hypothèse de frais de gestion d'actifs nets des montants rétrocedés par les gestionnaires d'actifs et projette ces frais de gestion retraités dans sa plateforme de projection.

en % des encours	2010	2009	Δ
Sélection Rendement	0,158 %	0,179 %	-12 %
Europatrimoine	0,146 %	0,105 %	39 %
BKCP	0,133 %	0,111 %	20 %
Europierre	0,082 %	0,027 %	202 %
Stratégie Revenus	0,011 %	0,011 %	0 %
Produits UC	0,438 %	0,336 %	30 %

Figure 32. Récapitulatif des principaux taux de rétrocessions

Hypothèses relatives aux coûts

La modélisation des coûts dans la projection, nécessite la construction d'hypothèses propres à chaque classe de coûts. On modélise à la fois les coûts de gestion et les coûts d'acquisition.

Les coûts de gestion sont prélevés sur l'épargne de l'assuré et correspondent globalement aux frais généraux qui permettent de couvrir le coût de la gestion des contrats et des placements. Il s'agit, par exemple, des salaires.

Les coûts d'acquisition correspondent à tous les frais de commercialisation liés aux différents contrats, il peut s'agit des frais marketing, des frais liés aux publicités ou encore les commissions faites aux apporteurs d'affaires.

Au contraire, les chargements sont facturés à l'assuré (on a principalement les chargements sur primes et sur encours) et qui va constituer une « marge » destinée notamment à couvrir les coûts de gestion et d'acquisition. Ce sont des produits supplémentaires pour l'assureur prélevés sur les contrats d'épargne.

(en % des encours et en €)	2010	2009	Δ
BKCP	0,11 %	0,111 %	-1 %
Stratégie Revenus	0,087 %	0,011 %	692 %
Sélection Rendement	0,179 %	0,179 %	0 %
Europatrimoine	0,105 %	0,105 %	0 %

Figure 33. Récapitulatif des principales hypothèses pour les frais de gestion

La méthode générale de construction de ces hypothèses repose sur :

- une identification des différents coûts;
- une analyse de ces coûts afin d'identifier les coûts d'acquisition et de gestion en fonction du fait générateur du coût (souscription d'un contrat...);
- un calcul de coût unitaire de gestion et d'acquisition au niveau de chaque réseau de distribution.

Afin d'être le plus précis possible, la société a utilisé une segmentation en 5 grandes classes de produits à savoir l'épargne standard (1), la gestion de patrimoine (2), les produits commercialisés sur Internet (3), les produits de gestion de patrimoine de type CPGI (4) et enfin le Courtage (5).

Voici les principales hypothèses des coûts de gestions et d'acquisition affectés à chaque catégorie définie ci-dessus.

Produit	Type de coût	2010	2009	Δ
(1) dont ACMN Avenir	Coût de gestion	33	37	-11 %
	Coût d'acquisition	20	16	25 %
(2) dont Stratégie Revenus	Coût de gestion	122	135	-10 %
	Coût d'acquisition	84	57	47 %
(3) dont Hedios	Coût de gestion	240	52	362 %
	Coût d'acquisition	87	57	53 %
(4) dont Diade	Coût de gestion	213	215	-1 %
	Coût d'acquisition	366	219	67 %
(5) dont Archipel	Coût de gestion	229	326	-30 %
	Coût d'acquisition	179	137	-10 %

Figure 34. Coûts de gestion et d'acquisition par produit

Commentaires

On remarque une très forte hausse des coûts de gestion, et à moindre intensité, des coûts d'acquisition pour les produits commercialisés sur Internet. En 2009, ACMN Vie a créé un nouveau fond appelé « Internet Opportunité » qui regroupe différents produits commercialisés via Internet.

Depuis cette date, la société modélise les frais généraux futurs associés à ces produits en utilisant les coûts unitaires d'un autre portefeuille beaucoup plus mature à savoir les produits «Gestion de Patrimoine ». Cela implique que le niveau de frais projeté sur le fonds associé aux produits internet est inférieur au niveau réellement observé. L'explication de ce choix est que le fonds Internet Opportunité n'est pas encore parvenu à sa taille cible et supportera pendant quelques années un niveau de frais généraux plus élevé que l'objectif de long terme.

Pour la prévoyance, on a les frais suivants pour les deux principaux produits :

En % des primes	Emprunteur 2010	Emprunteur 2009	CMN Accident 2010	CMN Accident 2009
Coûts d'administration	9,97 %	9,97 %	10,30 %	14,88 %
Coûts d'acquisition	3,61 %	3,61 %	3,61 %	3,61 %

Hypothèses relatives au traitement des plus-values latentes

Dans la valorisation, on prend en compte les plus ou moins-values latentes, à fin 2010, à la fois sur les actifs en représentation des fonds propres et sur les actifs en représentation des PT d'Epargne et de Prévoyance.

	Actifs en représentation des fonds propres	Actifs en représentation des PT
Fonds « FP ACMN » (1)	Plus-values latentes incluses dans l'Actif Net Retraité.	N/A
Fonds « PRV » (2)	Plus-values latentes réalisée en début de projection, montant inclus dans la valeur du portefeuille.	
Autres fonds (3)	Plus-values latentes non modélisées, non significatif.	Plus-values latentes réalisées en 5 ou 10 ans suivant la durée résiduelle du passif, montant inclus dans la valeur du portefeuille, à hauteur du pourcentage du passif modélisé.

Figure 35. Tableau récapitulatif des différentes méthodes de projection des plus-values latentes retenues par ACMN Vie en fonction des fonds abritant ces différents fonds propres.

Quelques explications sur la composition des fonds :

- le fonds « FP ACMN » abrite uniquement une majorité des actifs en représentation des fonds propres ;
- le fonds « PRV » abrite à la fois les actifs en représentation des PT des produits de prévoyance et une partie des actifs en représentation des fonds propres (surcouverture) ;
- nous entendons, par autres fonds, les dix fonds contenant les actifs en représentation des PM des produits d'épargne modélisées. Ces fonds contiennent eux aussi des actifs en représentation des fonds propres (surcouverture) mais ils ne sont pas pris en compte dans la projection (l'actif est ajusté au niveau des PM).

2.3 Interaction Actif-Passif

Dans cette section, nous allons expliquer la cinématique des flux futurs. En voici un récapitulatif :

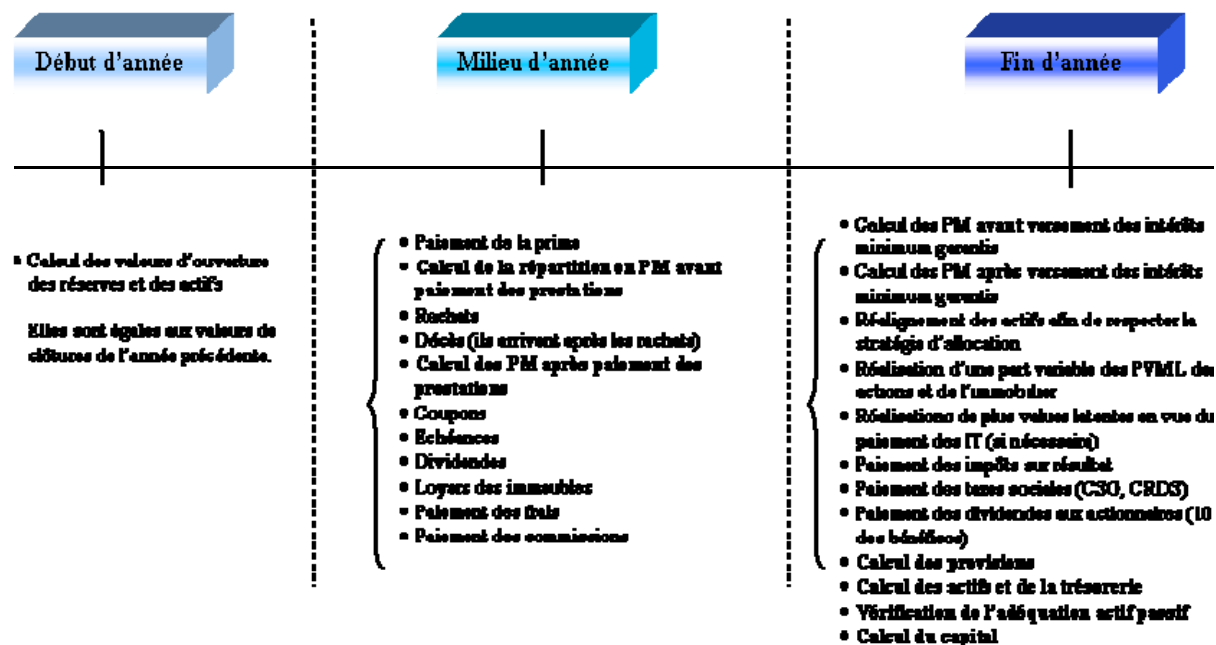


Figure 36. Cinématique générale du modèle

Le paiement des prestations s'effectue en milieu d'année

Deux cas se présentent :

- si les liquidités dont dispose l'entreprise sont suffisantes pour payer les prestations (rachats, frais...) alors la partie supplémentaire doit être réinvestie.
- dans la situation inverse, on passe par un processus de désinvestissement, ce qui signifie qu'il va falloir liquider un certain nombre d'actifs (parfois à perte) afin de combler ce qu'il manque pour le règlement des prestations. Dans ce cas, on va commencer par désinvestir les actifs de type R332-20 (actions) selon la méthode FIFO (méthode du premier entré, premier sorti) qui consiste à désinvestir les actifs les plus anciens. Si cela s'avère être encore insuffisant, on passera au cas des obligations. Dans le cas le plus extrême, il prendra une partie de ses capitaux propres.

2.3.1 Les produits financiers et le rendement financier

Le taux de rendement financier est calculé à partir de la somme des produits financiers totaux et des plus-values réalisées afin de satisfaire les TMG au passif.

Il est calculé comme le rapport entre ces produits financiers et la valeur nette comptable de l'actif à l'ouverture.

Pour ce qui est des produits financiers totaux, ils sont calculés comme suit :

(+) / (-)	Composantes
(+)	Dividendes, revenus OPCVM, intérêts sur cash, coupons, produits sur dérivés
(+)	Réalizations régulières de plus-values
(+)	Réalizations de plus ou moins-values suite à réallocation
(-)	Variation de la réserve de capitalisation
(-)	Variation de la PRE
(+)	Amortissements d'ouverture des obligations à taux fixes, taux variables et OAT
(+)	Accroissements des intérêts à la clôture
(-)	Accroissements des intérêts à l'ouverture
(+)	Variation de la valeur comptable des dérivés
(=)	PRODUITS FINANCIERS TOTAUX

Figure 37. Calcul des produits financiers totaux

2.3.2 Stratégie d'investissement

Cinématique des flux de fin d'année

Le diagramme ci-dessous retrace le sens des calculs opérés en fin d'année.

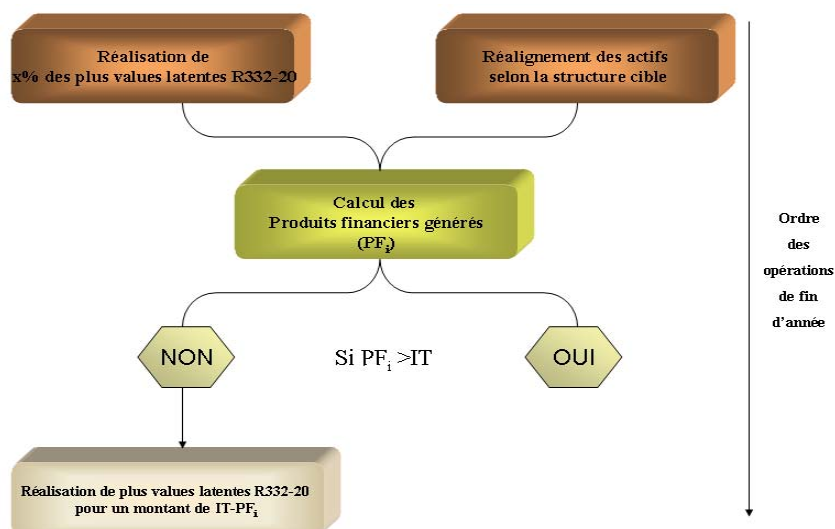


Figure 38. Déroulement des opérations à la fin de l'année

Description détaillée des processus de fin d'année

- La réalisation de plus-values régulières

A chaque fin d'exercice, une partie des plus-values latentes des actifs de type R332-20 est réalisée.

- Le réaligement des actifs

La structure d'actifs s'aligne sur une allocation cible fixe entre les différentes années de projection et déterminée en input.

Les hypothèses sur les réinvestissements entre deux exercices comptables sont les suivantes :

1^{ère} étape dans les réinvestissements : détermination des montants à investir ou désinvestir

1. Calcul de la valeur comptable totale et de la valeur de marché totale des actifs, y compris le net cash flow de l'exercice :

$$\text{Valeur comptable totale} = \sum \text{Valeur comptable des actifs} + \text{Net cash flow}$$

2. Le montant de l'investissement ou du désinvestissement à réaliser pour chaque actif est calculé en fonction de l'allocation d'actifs. Ce montant est calculé de la manière suivante :

$$\text{Investissement} = \text{valeur comptable totale} \times \text{target}_i - \text{valeur comptable actif}_i$$

où target_i est la proportion de l'actif_i dans le fond d'actifs telle que définie dans les hypothèses.

2^{ème} étape dans les réinvestissements : recalcul de la valeur des actifs

1. Les investissements sont réalisés en valeur comptable sur chaque actif ;
2. Les valeurs comptables, de marché, le taux de coupon, la valeur de remboursement, les amortissements et les intérêts courus après investissement sont calculés pour tous les actifs concernés ;
3. Ces différentes valeurs sont reportées à l'exercice suivant comme valeur d'ouverture.

- La réalisation de plus-values pour payer les intérêts techniques

Dès lors que les produits financiers de l'année ne sont pas suffisants pour payer les intérêts techniques, une partie des plus-values des actifs de type R332-20 est cédée.

CHAPITRE 3. LA VALORISATION EUROPEAN EMBEDDED VALUE

3.1 Principaux résultats issus du modèle

Au 31 décembre 2010, le montant de l'European Embedded Value était estimé à 650,4M €. L'Annexe 7 présente les principaux résultats sur l'European Embedded Value en 2009 et 2010 qui seront abordés par la suite.

3.1.1 L'ANR

K €	2010	2009
Capital social	211 377	186 794
Primes liées au capital social	200 207	145 299
Autres réserves dont réserve de capitalisation	18 191	17 679
Report à nouveau	-1 086	976
Résultat de l'exercice	25 501	29 158
I. TOTAL ACTIF NET COMPTABLE	454 190	379 907
II ACTIF INCORPOREL	-4 361	-5 887
Provision globale de gestion PGG	3 419	3 893
Plus-values latentes sur fonds propres	-8 585	-2 397
Autres Retraitements : coûts exceptionnels	-10 817	-7 614
III. TOTAL AJUSTEMENTS ECONOMIQUES	-15 983	-6 118
Impôts sur les plus ou moins-values latentes	2 956	825
Impôts sur libération de la réserve de capitalisation	0	-5 550
Autres impôts	3 934	3 227
IV. TOTAL IMPÔTS LIES AUX AJUSTEMENTS ECONOMIQUES	6 889	-1 498
ANR = I+II+ III+IV	440 735	366 404

Figure 39. Principaux résultats de l'Actif Net Réévalué

La hausse de 74,3M € de l'ANR est principalement expliquée par plusieurs effets :

- l'augmentation de capital de 50,3M € en 2010 ;
- l'incorporation du résultat 2010 de 25,5M € en notant qu'aucun dividende n'a été distribué en 2010 ;
- une baisse du montant des plus-values latentes de 6,2M € ;
- une hausse du montant des coûts exceptionnels futurs dans l'ANR ;
- l'annulation de l'impôt sur la réserve de capitalisation.

3.1.2 Le coût de la marge de solvabilité

La compagnie d'assurance a besoin d'un minimum de capital pour pouvoir pratiquer son activité. Seulement, ce capital a un coût : généralement placé sans risque, l'activité assurance doit générer un complément de rémunération pour satisfaire les exigences des actionnaires. Ce coût doit être pris en compte dans le calcul de l'Embedded Value.

Le coût de la marge de solvabilité peut s'interpréter de deux façons :

1^{ère} interprétation : la vision « coût d'opportunité »

Le coût de portage est égal à la valeur actuelle de la différence entre la rémunération attendue par l'actionnaire (calculé au taux d'actualisation) et la rémunération prévisionnelle (calculé au taux de rendement des actifs nets d'impôts) des capitaux mobilisés :

$$\text{Coût de portage} = \sum_{k=1}^{\text{horizon}} \frac{MSC_{k-1} * (\tau - i_k * (1 - IS_k))}{(1 + \tau)^k}$$

Avec

- MSC_k = Marge de solvabilité constituée la k^{ème} année ;
- τ = Taux d'actualisation ;
- i_k = Taux de rémunération des fonds propres l'année k ;
- IS_k = Taux de l'impôt sur les sociétés l'année k.

2^{ème} interprétation : la vision « valeur financière »

Le coût de portage est égal à la somme des capitaux apportés pour couvrir la marge de solvabilité initiale majorée de la valeur actuelle des flux de capitaux nécessaires pour couvrir les variations de capitaux mobilisés, minorée de la reprise des capitaux en couverture de la marge de solvabilité à l'horizon de projection du modèle (en valeur actuelle).

A ce montant on déduit la valeur actuelle des produits financiers nets d'impôt réalisés sur les actifs en couverture des capitaux mobilisés.

$$\text{Coût de portage} = MSC_0 + \sum_{k=1}^{\text{horizon}} \frac{MSC_k - MSC_{k-1}}{(1 + \tau)^k} - \frac{MSC_{\text{horizon}}}{(1 + \tau)^{\text{horizon}}} - \sum_{k=1}^{\text{horizon}} \frac{MSC_k * i_k * (1 - IS_k)}{(1 + \tau)^k}$$

L'équivalence entre ces deux visions est valide si la projection a bien été effectuée jusqu'à la fin et si l'hypothèse de la nullité de la marge de solvabilité en fin de projection est bien vérifiée⁸.

Nous avons choisi, pour notre étude, la seconde vision.

⁸ HENGE F. (2006), *Rapprochement des concepts de la Valeur Intrinsèque et du Capital Economique en Assurance Vie*, ULP Strasbourg, p.68

3.1.3 La valeur du portefeuille existant

La valeur du portefeuille existant s'élève à 239,7M € en 2010 et a subi une augmentation de 22 % par rapport à l'année antérieure. Analysons les facteurs pour chaque portefeuille.

Portefeuille Epargne

L'augmentation de 21,2M € de la valeur du portefeuille Epargne est due à une hausse de 7,2M € de la valeur du portefeuille existant hors reversements et à une hausse de 14M € de la valeur des reversements associés au portefeuille existant. Ces variations peuvent être expliquées par les éléments suivants :

- une faible hausse de la valeur du stock hors reversement due à plusieurs effets qui se compensent entre eux :
 - o un effet « volume » associé à une augmentation des encours de 14,5 % ;
 - o la baisse des taux de rachat pour les anciennetés élevées ;
 - o un contexte économique moins favorable que l'année 2009 avec notamment une augmentation des moins-values latentes et surtout une diminution des taux d'intérêt qui impacte notamment les rendements action, immobilier ;
 - o une mise à jour des hypothèses de coût ainsi qu'une prise en compte plus précise des TMG impactent négativement la valeur du stock.
- une forte hausse de la valeur du reversement due en grande partie à la prise en compte des reversements des produits internet qui, jusqu'à présent, étaient non inclus car considérés comme non significatifs.

Portefeuille Prévoyance

La valeur du portefeuille Prévoyance est en hausse par rapport à 2009, ceci peut être expliqué par les éléments suivants :

- un effet volume lié aux affaires nouvelles 2010 ;
- la dégradation de la sinistralité en incapacité-invalidité ;
- le changement d'hypothèse concernant le taux de dérive.

3.1.4 Le coût des options et garanties

Le coût des options et des garanties financières doit être pris en compte dans le calcul de l'European Embedded Value. On constate, à ACMN Vie, une augmentation de 7,2M € du coût des options. Ceci s'explique principalement par un contexte économique moins favorable conduisant à des rendements de l'actif proche du seuil de déclenchement des rachats dynamiques et du niveau des taux minimums garantis. Dans le même temps, l'augmentation des encours conduit à une hausse du coût des options.

3.2 Etude des sensibilités

Dans le cadre de notre étude sur l'European Embedded Value, il paraît intéressant d'étudier la variation de la valorisation du portefeuille selon les paramètres qui paraissent les plus pertinents.

Nous avons effectué une analyse de sensibilité de valeur du portefeuille en fonction des :

- variations des rachats ;
- variations des coûts ;
- variations des hypothèses sur les actions et l'immobilier ;
- taux d'actualisation.

Les principaux résultats sont détaillés ci-dessous (hors affaires nouvelles futures) :

(en K €)	ACMN Vie	SR	Europatrimoine	Intopp
Rachats + 10 %	-5 %	-4,8 %	-5,3 %	-6,6 %
Rachats - 10 %	5,3 %	5,1 %	5,7 %	7,2 %
Coûts + 10 %	-5,6 %	-6,5 %	-2,8 %	-3,2 %
Coûts - 10 %	4,3 %	4,7 %	2,8 %	3,2 %
Actions & Immobilier + 10 %	10,9 %	11,7 %	8,6 %	8,2 %
Actions & Immobilier - 10 %	-10,7 %	-11,6 %	-8,3 %	-7,9 %
Taux d'actualisation + 1 %	-25,1 %	-25 %	-26,4 %	-23,3 %
Taux d'actualisation - 1 %	29,5 %	29,2 %	31 %	27,5 %

Figure 40. Calcul de sensibilités sur la valeur déterministe du portefeuille Epargne

Les résultats obtenus appellent les commentaires suivants :

- le portefeuille est relativement peu sensible aux hypothèses opérationnelles ;
- il semble logique qu'une hausse (respectivement une baisse) de la valeur de l'immobilier entraînent une augmentation (respectivement une diminution) de la valeur du portefeuille. Pour le cas des actions, la hausse de leur valeur va avoir pour conséquence d'augmenter le niveau du résultat distribuable par le biais de la hausse des produits financiers notamment et donc, le niveau de la PVPF. On assiste donc à une hausse de la VIF.

On remarque que pour des variations diamétralement opposées des paramètres, cela influe de façon assez symétrique la variation de la valeur du portefeuille. L'exemple d'ACMN Vie le vérifie avec une hausse de 10,9 % dans le cas d'une hausse de 10 % des actions et de l'immobilier, et une chute de 10,7 % dans le cas contraire.

On va voir, plus en détail, le mécanisme lié à la sensibilité au taux d'actualisation et au niveau des rachats.

- Impacts liés à la variation du taux d'actualisation

Le taux d'actualisation est un facteur critique de la valorisation du portefeuille. Un changement de 1 % de sa valeur peut modifier la valeur du portefeuille de près de 30 %. C'est ce que montre le graphique ci-dessous :

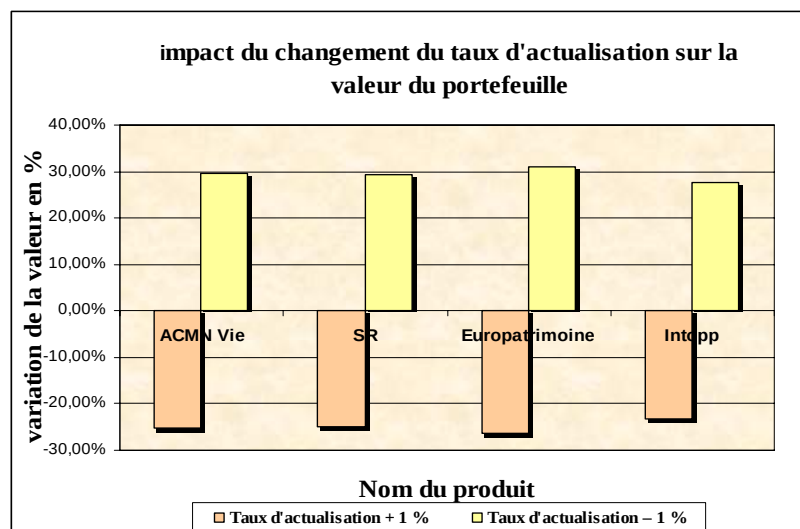


Figure 41. Evolution de la valeur du portefeuille en fonction du taux d'actualisation

Mécanisme

➤ Pour une hausse de 1% du taux d'actualisation

En rappelant que notre taux d'actualisation est fixé à 6,5 %, une augmentation de 1 % amène le taux à un niveau de 7,5 %. Les cash flows futurs ne changent pas par rapport au scénario central. Seulement, au moment de leur actualisation, cela a un impact sur la valorisation de la société. Cela entraîne que les résultats futurs actualisés diminuent, tout comme le besoin de marge de solvabilité d'après sa composition (voir la partie sur la marge de solvabilité). Ainsi, après coût de la marge, une augmentation du taux d'actualisation de 1 % entraîne une baisse de la valeur économique du portefeuille de 25,1 % pour ACMN Vie.

➤ Pour une baisse de 1% du taux d'actualisation

Quant à une baisse du taux d'actualisation, le taux passe donc de 6,5 % à 5,5 %. Les mécanismes inverses se produisent par rapport au cas précédent, avec une hausse de la valeur économique du portefeuille due à une hausse des résultats futurs actualisés mais également due à la hausse du besoin de marge de solvabilité.

- Impacts liés à la variation des rachats

Nous allons étudier l'impact d'une variation des rachats de plus ou moins 10 % sur la valeur du portefeuille.

Le graphique illustre la sensibilité du portefeuille à une variation des rachats :

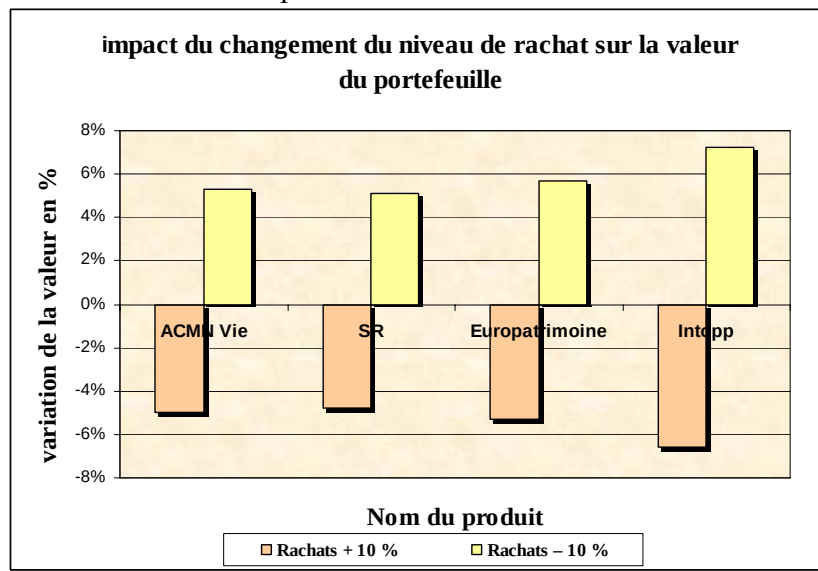


Figure 42. Evolution de la valeur du portefeuille en fonction de la variation des rachats

Une variation à la hausse des rachats peut notamment s'expliquer lorsque, sur le marché, on assiste à une hausse des taux d'intérêt. Le taux servi par la société étant plus faible, cela va déclencher une montée des rachats. C'est ce qu'on appelle, en gestion actif-passif, une politique de liquidation. Le contraire se produit si l'écart entre le taux de référence choisi (en l'occurrence ici le taux sans risque) et le taux servi.

En cas de hausse du nombre de rachats, cela va engendrer automatiquement une baisse de la VIF et réciproquement.

Conclusion

Nous avons donc vu en quoi consistait l'Embedded Value qui correspond simplement à la valeur intrinsèque d'une société d'assurance vie en ne prenant pas en compte la valeur des affaires nouvelles futures. Ce référentiel peut être considéré comme un complément d'information à la nouvelle réforme qui sera appliquée début 2013, Solvabilité II. Cependant, ces deux normes n'ont pas les mêmes attentes. C'est ce que nous allons voir au travers de la prochaine partie.

PARTIE III :

LA REFORME

SOLVABILITE II

PARTIE III : LA REFORME SOLVABILITE II

Cette dernière partie va concerner la nouvelle réforme prudentielle Solvabilité II dont l'objectif principal est de réformer en profondeur les directives en revoyant la position financière globale de l'entreprise d'assurance, au-delà de la seule exigence de marge de solvabilité, afin de protéger les assurés dans tous les États membres de l'UE.

Le premier chapitre va présenter les fondements et caractéristiques de Solvabilité II. Enfin, le second chapitre s'intéressera de plus près aux concepts qui entourent cette réforme, tout d'abord l'environnement Market Consistent, puis la méthodologie du calcul du besoin en capital.

CHAPITRE 1. SOLVABILITE II

Aujourd'hui, l'assurance revêt une telle importance sociale et économique que l'intervention des autorités publiques, sous la forme d'un contrôle prudentiel, est généralement reconnue comme nécessaire. En effet, en plus d'assurer une protection contre des aléas pouvant se solder par une perte, les assureurs canalisent aussi l'épargne des ménages assurés vers les marchés financiers et l'économie réelle.

Afin de répondre aux attentes actuelles comme l'amélioration de la protection des assurés ou le renforcement de la compétitivité des assureurs européens à l'échelle internationale, il est apparu nécessaire de mettre en place un nouveau système de contrôle de la solvabilité des organismes assureurs prenant en charge l'ensemble des risques spécifiques à ce secteur. D'où, l'élaboration d'une nouvelle réforme, Solvabilité II.

Commission Européenne : « Volonté de développer un nouveau système de solvabilité pour toutes les entreprises d'assurance vie, non-vie et de réassurance, que tous les états membres seront en mesure d'appliquer de façon harmonisée, robuste et pérenne, sans engendrer de perturbation des marchés. »

1.1 Enjeux et calendrier de Solvabilité II

1.1.1 Objectifs et modèle dont s'est inspiré la réforme

Objectifs de la réforme

Le projet Solvabilité II a une portée beaucoup plus étendue que Solvabilité I.

Cette nouvelle réforme s'est vu assigner les grands objectifs suivants :

- renforcer l'intégration du marché européen de l'assurance;
- améliorer la protection des preneurs d'assurance et des ayants droit et favoriser la compétitivité des assureurs et réassureurs européens au niveau international : il s'agit donc de trouver un équilibre entre protection des assurés et coût du capital pour les assureurs ;
- promouvoir une meilleure réglementation qui soit plus intelligente, flexible, proportionnée et fondée sur les principes d'un document unique ;
- harmoniser les normes et pratiques prudentielles en Europe et entre secteurs afin d'essayer d'arriver à une « convergence » internationale (IFRS au niveau comptabilité ou Bâle II au niveau bancaire).

De grands changements ont été opérés depuis l'application de la première norme :

- Solvabilité II se veut un cadre basé sur des grands principes plutôt que sur des règles de calculs ;
- Solvabilité II repose sur une approche sur la totalité du bilan pour déterminer le capital requis : il y a donc une réelle volonté de prise en compte de tous les risques ;
- la réelle distinction entre les deux cadres de solvabilité figure au niveau de la valorisation des actifs et du passif. En effet, dans Solvabilité II, on a une approche « économique » fondée sur le profil de risque particulier de l'entreprise ;
- le nouveau régime sera également synonyme de plus grande transparence et de meilleure information du public.

Modèle dont s'est inspiré la réforme : Bâle II

Solvabilité II a été principalement influencée par le modèle bancaire Bâle II.

Préparées depuis 1998 mais publiées depuis le 26 juin 2004, ces normes bancaires constituent un dispositif prudentiel destiné à mieux appréhender les risques bancaires, essentiellement le risque de crédit ou de contrepartie, et les exigences en fonds propres.

Elles s'appuient sur trois piliers :

- l'exigence de fonds propres (ratio de solvabilité McDonough) ;
- la procédure de surveillance de la gestion des fonds propres ;
- la discipline du marché (transparence dans la communication des établissements).

Seul le 3^{ème} diffère du cadre assurantiel dans la limite que les risques auxquels sont confrontés les groupes bancaires sont différents de ceux des sociétés d'assurance.

1.1.2 Cadre d'application et acteurs majeurs du processus

Le processus « Lamfalussy »

Les textes européens devant mettre en œuvre Solvabilité II doivent être adoptés dans le cadre de la procédure « Lamfalussy » .

Son objectif est d'assurer un dialogue permanent et transparent entre le législateur et les acteurs du marché, par le biais de consultations publiques à chaque étape de la procédure.

Il est structuré en trois niveaux :

- le 1^{er} niveau concerne l'élaboration de législation. Il concerne essentiellement l'adoption de principes généraux dans des Directives adoptées par le Conseil et le Parlement Européen ;
- le 2^{ème} niveau est celui des mesures d'exécution (*Implementing Measures*) dérivées des grands principes adoptés par la Commission Européenne, sous le contrôle du Conseil et du Parlement Européen ;
- le 3^{ème} niveau concerne les recommandations pratiques (normes techniques, contraignantes ou non).

Un 4^{ème} niveau est prévu pour le contrôle du respect du droit (vérification de la conformité des réglementations nationales...).

Champ d'application de la réforme

Le champ d'application de cette nouvelle réforme est assez vaste : en effet, elle touche les entreprises d'assurance vie, non-vie et de réassurance mais également les captives d'assurance et de réassurance.

Sont exclus de ce processus, d'une part, les entreprises dont l'encaissement annuel des primes est inférieur à 5M € et dont les PT brutes de réassurance inférieures à 25M € et, d'autre part, les fonds de pension.

Acteurs majeurs

Les organismes majeurs ayant participé à l'élaboration de ce nouveau processus peuvent être répartis en trois catégories :

- acteurs politiques : ils sont responsables du pouvoir législatif et surtout du bon pilotage du processus ;
- acteurs de supervision : ils proposent les nouvelles normes, font participer l'industrie et donnent des conseils techniques aux acteurs politiques ;
- acteurs de l'industrie : ils testent les propositions, font du lobbying auprès des deux autres acteurs.

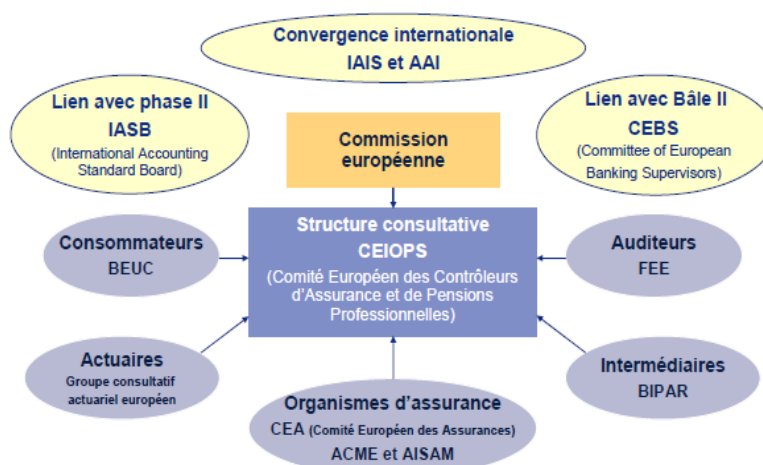


Figure 43. Organigramme des différents acteurs intervenant dans la réforme⁹

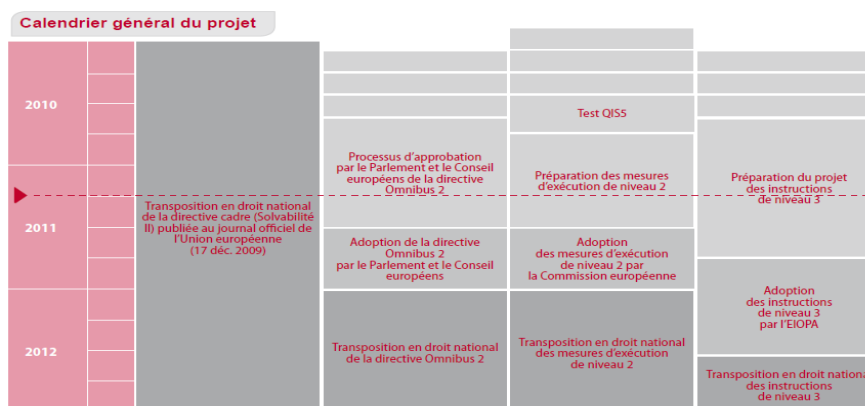
On a donc :

- la Commission Européenne qui pilote le projet ;
- les Etats membres composés des Ministères et des CEIOPS (*Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors*) dont le rôle est de préparer les réponses à la Commission. Le CEIOPS, créée en 2003, a été transformé suite à la crise de 2008 en EIOPA (*European Insurance and Occupational Pensions Authority*) ;
- les Professionnels, entres autres, les assureurs, le CEA (Comité Européen des Assurances), les actuaires, les agences de notations, ont un rôle consultatif sur les projets du CEIOPS et de la Commission.

⁹ Source : Solvabilité II : vers une approche globale et cohérente de la solvabilité, des principes à la mise en œuvre – KPMG AUDIT

1.1.3 Calendrier et Omnibus 2.

Le calendrier général du projet depuis 2010 est le suivant¹⁰ :



On a pu remarquer l'instabilité des calendriers prévisionnels au cours du processus d'élaboration de la réforme. Ceci est renforcé par la Directive Omnibus II.

Omnibus II, une nouvelle Directive

La proposition de cette Directive Omnibus II a été publiée le 19 janvier 2011. Elle prévoirait plusieurs périodes de transition possible pour le passage à Solvabilité II, qui seront définies par la Commission Européenne.

Cependant, ces périodes sont considérées comme des maximums et ne sauraient préjuger de la décision finale de la commission :

- trois ans maximum le délai pour satisfaire aux nouvelles exigences de gouvernance et établir le nouveau rapport de solvabilité ;
- dix ans pour se mettre aux normes sur une série d'exigences quantitatives majeures (couverture du Capital de Solvabilité Requis (SCR) par les fonds propres, valorisation du bilan prudentiel, classification des fonds propres par tiers...).

Enfin, il est envisagé que le niveau de capital nécessaire, tel que décidé par la Commission pendant la période de transition de dix ans, puisse être fixé entre une fourchette basse étant la somme du Minimum de Capital Requis (MCR) et 50 % de la différence entre le SCR et le MCR, et le SCR.

Le délai d'acceptation par la Commission Européenne serait prévu pour fin 2011 (mi-octobre en théorie).

¹⁰ Source : Actualité GEMA, mars 2011

1.2 Une architecture en trois piliers

L'architecture s'articule autour trois piliers :

- Pilier 1 : exigences quantitatives ;
- Pilier 2 : exigences qualitatives et Supervision ;
- Pilier 3 : discipline de marché notamment l'information aux assurés, investisseurs et contrôleurs.

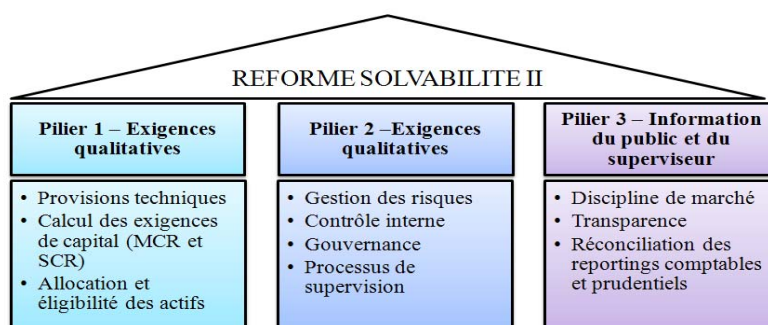


Figure 44. Les trois piliers de la réforme Solvabilité II

1.2.1 Le Pilier 1

Ce pilier, est consacré à l'aspect quantitatif et en particulier :

- à la définition des PT et du bilan prudentiel ;
- à la définition de la marge de solvabilité (MCR et SCR) ;
- aux modalités de calcul (formule standard et modèle interne) ;
- à l'allocation et à l'éligibilité des actifs.

1.2.2 Le Pilier 2

Ce pilier définit les objectifs qualitatifs et un processus de contrôle prudentiel.

Il est caractérisé par quatre critères :

- *risk management* c'est-à-dire identification et gestion des risques internes ;
- contrôle interne ;
- gouvernance ;
- processus de supervision.

Ce pilier, contraint dans un premier temps, l'assureur d'être bien géré, mais surtout d'être en mesure de calculer et de maîtriser ses risques.

Ce pilier demande aussi aux assureurs de se responsabiliser par rapports à ces derniers, c'est-à-dire d'avoir un contrôle interne assez important. Il permettra à l'autorité de contrôle d'évaluer le système de gouvernance de l'entreprise.

1.2.3 Le Pilier 3

Ce dernier pilier régit les données que doivent fournir les compagnies d'assurances aux autorités de supervision et au public. Les données doivent être fiables, exhaustives, compréhensibles et surtout refléter la taille et la complexité de l'entreprise d'assurance.

Il demande également aux Etats membres de requérir auprès des sociétés d'assurance et de réassurance la publication d'un rapport annuel sur leurs situations financière et de solvabilité.

Ce rapport doit contenir les informations suivantes :

- une vue d'ensemble de l'activité de l'entreprise et de sa performance : description des activités, de la structure du groupe, de l'environnement, des objectifs, de la stratégie et des résultats financiers ;
- la gouvernance de l'entreprise : description des structures de gouvernance, évaluation de l'adéquation de ces structures avec le profil de risque de l'entreprise et remise d'un code de conformité incluant les règles de compétence et d'intégrité ;
- les méthodes d'évaluation : en particulier celles relatives aux PT et aux actifs détenus pour couvrir les PT et les exigences en termes de capital ;
- gestion des risques : description des politiques et des moyens utilisés pour identifier,
- mesurer, couvrir et contrôler chacune des catégories individuelles de risque.

1.3 Les études quantitatives d'impact (QIS)

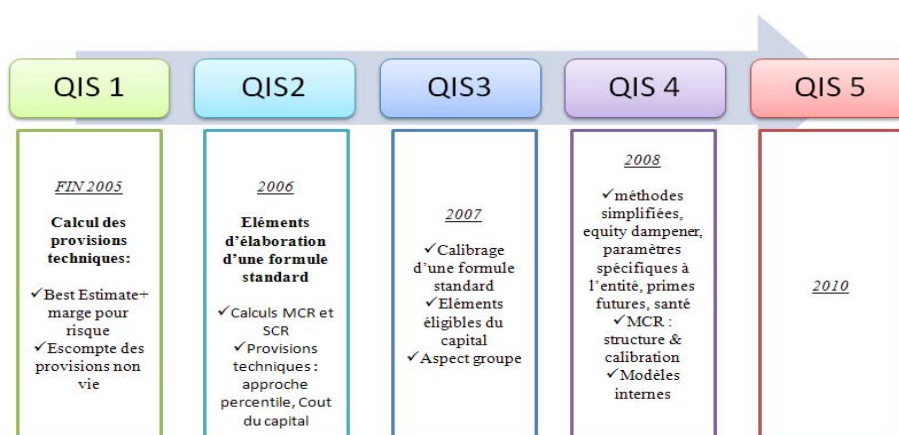


Figure 45. Evolution des QIS

Afin de mesurer les implications concrètes des différents piliers, les Directives européennes doivent faire l'objet d'une étude d'impact. C'est dans ce cadre que s'inscrit la 5^{ème} étude d'impact qui s'est déroulée aux mois d'octobre et novembre 2010.

1.3.1 Rappel sur les QIS déjà en application

Les QIS successifs ont couvert un champ de plus en plus large :

- calcul des PT pour le QIS 1 ;
- détermination des exigences de capital pour le QIS 2 ;
- les aspects relatifs aux éléments éligibles, à la couverture des exigences ainsi que les aspects relatifs aux groupes pour le QIS 3 ;
- enfin, le QIS 4 (réalisé au printemps 2008, sur la base des comptes 2007) aura été le premier exercice complet combinant à la fois les aspects relatifs à la formule standard du calcul du SCR au niveau des entités solo et groupe , avec un premier exercice sur les modèles internes.

1.3.2 Objectifs du QIS 5

Selon l'Autorité de Contrôle Prudentielle notée ACP, la 5^{ème} étude a pour objectifs de :

- fournir des renseignements détaillés quant aux impacts quantitatifs de Solvabilité II sur le bilan des assureurs et plus particulièrement de l'introduction des futures mesures de niveau 2 ;
- vérifier l'adéquation des spécifications techniques aux principes et objectifs développés dans la Directive Solvabilité II ;
- collecter des données tant quantitatives que qualitatives sur les différentes options politiques qui seront évaluées dans le cadre de l'analyse d'impact sur les futures mesures de niveau 2 ;
- collecter des données quantitatives afin de parfaire le calibrage de la formule standard ;
- encourager les organismes à se préparer à l'introduction de Solvabilité II et à identifier les domaines où leurs procédures internes peuvent nécessiter des améliorations, plus particulièrement concernant les procédures de collecte des données.

CHAPITRE 2. PRINCIPAUX CONCEPTS SOUS SOLVABILITE II

Ce chapitre présente les nouveaux concepts apportés par cette réforme, qu'il s'agisse du cadre Market Consistent cohérent avec le marché, du calcul du besoin de fonds propres ou encore de la vision Best Estimate des provisions techniques.

2.1 L'environnement Market Consistent

Le cadre dans lequel s'inscrit la nouvelle norme prudentielle Solvabilité II est qualifié de « Market Consistent », encore présenté comme une approche risque-neutre.

Nous présenterons dans un premier temps en quoi consiste la MCEV puis nous nous intéresserons brièvement aux tests Market Consistent.

2.1.1 Historique et Principes de la MCEV

Historique des travaux du CFO Forum sur la MCEV

Plusieurs travaux sur cette nouvelle technique d'évaluation ont été effectués par le CFO Forum.

En voici un historique résumé :

- le 4 juin 2008, le CFO Forum a publié les nouveaux principes MCEV (« *MCEV Principles & Guidance* »), accompagnés de leur texte explicatif « *MCEV Basis for Conclusion* » afin d'apporter une plus grande cohérence et une meilleure divulgation des informations à fournir aux principales institutions de l'assurance européenne. Ils devaient être effectifs pour l'année 2010 ;
- le 22 mai 2009, le CFO Forum a annoncé, suite aux défis qu'a fait apparaître la crise financière, que l'application des nouveaux *MCEV Principles* parus en 2008 était reportée à 2012 (pour le calcul de l'Embedded Value 2011) ;
- le 20 octobre 2009, le CFO Forum a publié des *MCEV Principles* amendés. La date de prise d'effet des nouveaux principes a été reportée à l'année 2012. Cet amendement a été publié pour refléter l'inclusion d'une prime de liquidité (voir le 14^{ème} principe). En effet, après avoir étudié un large nombre de documents universitaires et institutionnels, cet organisme a admis l'existence de cette prime et que sa prise en compte est nécessaire pour rester en cohérence avec la norme Solvabilité II ;
- enfin, en avril 2011, le CFO Forum a retiré l'intention que les principes MCEV soient le seul format reconnu de rapports Embedded Value à partir du 31 décembre 2011.

Les MCEV Principes

Des principes ont été formulés pour cette nouvelle méthode dont certains sont similaires à ceux de l'European Embedded Value.

Résumés en **Annexe 8**, ces 17 *MCEV Principes* ont été écrits, selon le CFO Forum, pour:

- corriger les lacunes de l'European Embedded Value et garantir une meilleure homogénéité des publications ;
- apporter une approche cohérente du marché au risque financier ;
- porter une plus grande attention concernant la divulgation des liquidités émergentes de l'activité couverte ;
- permettre une comparaison au niveau groupe puisqu'une Group MCEV doit être calculée, tout comme permettre une comparaison plus simple entre les différentes sociétés.

2.1.2 Composition de la MCEV

Les principes 3 à 6 définissent les composantes de la MCEV qui serviront à déterminer les intérêts distribuables aux actionnaires.

Le calcul de la MCEV est présenté de façon synthétique dans le tableau ci-dessous :

(+) / (-)	Composantes de la MCEV
(+)	Excédent libre
(+)	Capital requis (après prise en compte du coût d'immobilisation du capital)
Somme	ANR
(+)	Valeur actuelle des profits futurs générés par le stock de contrat
(-)	Valeur Temps des options et des garanties financières
(-)	Coût de friction du capital requis
(-)	Coût des risques non couvrables
Somme	VIF
TOTAL	MCEV

Figure 46. Calcul de la Market Consistent Embedded Value

La composition de la MCEV est, à quelques nouveautés et changements près, la même que celle de l'European Embedded Value.

Nous allons donc relever les principales modifications :

- la MCEV est une Embedded Value stochastique en cohérence avec les données de marché contrairement à l'European Embedded Value. Par conséquent, le calcul des risques se fait en valeur de marché ;
- concernant l'ANR, aucun changement particulier n'est à noter ;
- le calcul de la VIF, défini dans le 6^{ème} principe, a changé comme le montre le tableau précédent :
 - o le calcul de la PVFP reste identique, avec des profits pris en compte après impôts ;
 - o le 7^{ème} principe expose la prise en compte de la valeur temps des options et garanties financières dans le calcul de la MCEV. On peut citer le TMG, la PB, la possibilité de racheter les contrats avant leur terme, les possibilités d'arbitrage dans les contrats multisupports ou encore la possibilité de proroger son contrat à son terme ;
 - o on voit apparaître les notions de « coûts de friction » (8^{ème} principe) et de coûts pour risque non diversifiables (9^{ème} principe) qui sont indépendantes.

Les coûts de friction du capital requis comprennent l'impôt et le coût de portage.

Quant aux coûts résiduels des risques non diversifiables, ils doivent donner lieu à une dotation particulière puisque l'évaluation Market Consistent ne tient pas compte de l'impact des risques non diversifiables, qu'ils soient financiers ou non. Le CFO Forum donne, comme exemple, les risques qui ne sont pas pris en compte dans la TVFOG (type risques opérationnels), le risque de modèle dans l'évaluation des scénarios Best Estimate¹¹ ou encore le risque de modèle lorsque certains éléments du passif n'ont pas pu être estimés sur la base d'actifs financiers existant sur les marchés et ont ainsi dû être extrapolés¹². Le CFO Forum ne précise pas de cadre de calcul pour cette dotation, mais tout choix concernant les hypothèses et la méthodologie doivent être publiées.

2.1.3 Règles de projection

Evaluation de l'actif et du passif

L'approche MCEV repose sur une valorisation de l'actif et du passif qui doit être en adéquation avec le marché. Ainsi, les prix de marché sont donc utilisés comme une référence, on parle d'une approche *Mark-to-Market*.

Pour l'actif, la valeur de marché n'est pas difficile à trouver. En effet, dans la majorité des cas, les actifs détenus par les entreprises d'assurances s'échangent sur des marchés. Pour ce qui est des actifs non échangeables, il faudra faire une estimation de cette valeur.

¹¹ Voir Guidance G9.2

¹² Voir Guidance G9.3

Au contraire, pour le passif, cela se complique. En effet, il est rare que les passifs soient échangeables sur des marchés puisque ces derniers sont principalement constitués par les PT qui représentent le montant des engagements vis-à-vis des assurés. Pour donner une juste valeur du passif, il faut donc trouver la valeur du portefeuille de réplication c'est-à-dire la valeur du portefeuille d'actifs qui génère la même séquence de flux.

Taux d'actualisation

Le choix du taux d'actualisation représentait un problème important au niveau de l'Embedded Value. En effet, ce dernier étant unique, il n'était pas en cohérence avec les différents risques répertoriés au sein des compagnies d'assurance. De plus, il ne tenait pas compte des variations du marché.

Pour remédier à ces limites, le 13^{ème} principe des *MCEV Principles* donne la ligne directrice: « *Chaque flux est donc estimé en appliquant un taux d'actualisation qui est cohérent avec celui utilisé pour un flux similaire traité sur le marché des capitaux. On peut utiliser différentes techniques comme l'évaluation risque-neutre ou encore l'utilisation des déflateurs.*

Le 14^{ème} principe propose de retenir comme courbe d'actualisation la courbe des taux swap, mais certaines alternatives au 13^{ème} principe ont été prévues¹³.

Prise en compte d'une prime de liquidité

Une des nouveautés présentées au cours du QIS 5 est notamment l'introduction d'une prime d'illiquidité pour l'actualisation des passifs d'assurance. En effet, les spécifications techniques de cette étude quantitative soutiennent qu'une prime de liquidité doit être prise en compte lors de l'actualisation des flux de trésorerie mais également lors de la projection du taux sans risque.

Ainsi, sous le nouveau référentiel Solvabilité II, le taux d'actualisation à retenir correspond au taux sans risque augmenté d'une prime.

Cependant, l'apparition de cette prime de liquidité fait encore débat dans l'assurance européenne, principalement son mode de calcul¹⁴.

Prise en compte des primes futures

Le 10^{ème} principe précise comment prendre en compte les primes futures.

En effet, dans les projections, il ne faut pas considérer les affaires nouvelles, qui par définition, correspondent aux affaires émergeant de la vente d'un nouveau contrat mais aussi une extension d'un contrat déjà existant¹⁵.

¹³ Voir G13.1 et G13.2 des *MCEV Principles*

¹⁴ Voir <http://www.agefi.fr/articles/La-prime-liquidite-debat-lassurance-europeenne-1129548.html>

¹⁵ Voir Guidance G10.1

Les primes futures à intégrer dans le calcul de la VIF sont définies au point G10.2 et correspondent aux primes périodiques des polices d'assurance déjà détenues par la compagnie et tout versement libre dont les variations sont raisonnablement prévisibles.

La Participation aux Bénéfices (PB)

Cet aspect technique est évoqué dans le 16^{ème} principe. La méthode de calcul doit prendre en compte des hypothèses de projection des taux de distribution futurs, en sachant que les taux de PB doivent être en adéquation avec le marché. De plus, dans le cas où certaines réglementations ont été imposées, les compagnies d'assurance se doivent de les respecter.

Pour finir, si des surplus apparaissent en fin de projection et qu'ils sont non affectés, on les considère comme appartenant aux actionnaires.

Les frais

Les points 11.7 à 11.14, qui traitent des diverses dépenses, définissent les modalités de modélisation des frais, des commissions et des taux de change. Les projections de flux de passif doivent être établies sur la base des principes suivants :

- la totalité des dépenses affectant le périmètre modélisé doit être prise en compte ;
- leur modélisation doit tenir compte des anticipations relatives à l'évolution de l'inflation ;
- aucun gain de productivité ne doit normalement pris en compte.

2.1.4 Les Tests Market Consistent

Principe

Les tests Market Consistent représentent un moyen efficace de confirmation du choix des scénarii. En effet, on souhaite vérifier que nos données estimées sont suffisamment proches de celles issues du marché. Si cela s'avère être le cas, alors nous pourrions dire que nous sommes dans un univers Market Consistent, c'est-à-dire un univers risque neutre sans opportunité d'arbitrage. Ces tests sont essentiels en vue de la mise en place de la réforme Solvabilité II dont le principe de valorisation de l'actif et du passif s'appuie sur les valeurs de marché.

Pour faire ces tests, nous allons utiliser des scénarii de référence envoyés par notre fournisseur Barrie & Hibbert (BH). Il faut relever que ces scénarii sont dits antithétiques. Le nombre de scénarios (antithétiques inclus), que ce soit pour les produits de taux ou les actions, a été fixé à 1000.

Rappel

La première amélioration possible en termes de réduction de la variance est d'utiliser les variables antithétiques. Cela signifie qu'à chaque pas où nous générons une trajectoire en simulant des mouvements browniens, nous générons aussi la trajectoire obtenue en simulant l'opposé de ces mouvements browniens. L'avantage de cette méthode est qu'elle nous assure que la moyenne de nos variables gaussiennes sera exactement égale à 0, ce qui signifie que le biais possible introduit par les simulations de Monte Carlo disparaît.

Descriptif des tests

Deux tests vont être présentés : il s'agit du test de martingale (test de premier degré) et du test de volatilité implicite (test de second degré). Ces deux tests font appel au test de moyenne en statistique inférentielle.

- Test de martingale

Le test de martingale est le premier des tests à effectuer. Il est basé sur la règle : « Sous la probabilité risque neutre, la valeur actualisée de n'importe quel actif est une martingale », règle qui n'est valable qu'en Absence d'Opportunité d'Arbitrage (AOA).

Le test de martingale a pour but de valider que les taux zéro-coupon découlant des simulations du cash (ou rendements estimés) sont cohérents avec les taux analytiques calculés à partir de la courbe de taux initiale (celle du marché). Il sert donc à vérifier que les taux spot zéro-coupon issus du marché (r_{Market}) appartiennent bien à l'intervalle de confiance construit à partir du rendement estimé du Cash quelque soit la maturité t .

En d'autres termes, on vérifie que :

$$r_{Market}(0, t) \in \left[r_{Model_Cash}^{inf}(0, t); r_{Model_Cash}^{sup}(0, t) \right] \forall t$$

Il faut noter que, pour obtenir l'intervalle de confiance exprimé en taux zéro-coupon, il faut passer dans un premier temps par le calcul de l'intervalle de confiance propre aux prix zéro-coupons.

L'intervalle de confiance bilatéral symétrique de la moyenne relatif au prix zéro-coupon est donné par :

$$IC_{1-\alpha} = \left[\bar{x} - N_{0,1}^{1-\frac{\alpha}{2}} * Std.Error; \bar{x} + N_{0,1}^{1-\frac{\alpha}{2}} * Std.Error \right]$$

Avec :

- α le risque de première espèce choisi ;
- $IC_{1-\alpha}$ l'intervalle de confiance de la moyenne au risque α ;
- $\bar{x}$ la moyenne et $Std.Error$ l'erreur-type associée ;
- $N_{0,1}^{1-\frac{\alpha}{2}}$ le fractile de la loi normale centrée réduite pour la probabilité $1 - \frac{\alpha}{2}$.

Il suffira d'utiliser la relation existante entre les prix zéro-coupon et les taux zéro-coupons pour obtenir l'intervalle en question (on remarquera que les bornes sont inversées).

En temps continu, la formule de passage est donnée par :

$$EstimatedYield(t) = - \frac{\ln(ZCB_{price}(t))}{t}$$

Application à ACMN Vie

Ce test s'intéresse ici à la structure par termes des taux d'intérêts fournie par BH, cette courbe des taux servant de courbe d'actualisation tant à l'actif qu'au passif. Mais, ce test peut aussi s'appliquer au cas des actions.

En prenant un α égal à 1 % et en ne gardant que les douze premières années pour plus de clarté, nous avons obtenu les résultats suivants :

arrondi	4												
alpha	1,00%												
Term	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ZCB Price à t=0	98,397%	96,364%	93,609%	90,439%	87,052%	83,548%	79,997%	76,455%	72,963%	69,559%	66,276%	63,142%	
Spot Rate à t=0	1,629%	1,869%	2,226%	2,544%	2,812%	3,041%	3,240%	3,413%	3,565%	3,697%	3,810%	3,906%	
Estimated ZCB Price à t=0	98,397%	96,368%	93,612%	90,434%	87,015%	83,420%	79,765%	76,149%	72,609%	69,154%	65,841%	62,694%	
Standard Error	0,000%	0,005%	0,014%	0,028%	0,047%	0,073%	0,098%	0,120%	0,138%	0,152%	0,161%	0,164%	
x% +/- Price errors	0,000%	0,012%	0,037%	0,073%	0,122%	0,188%	0,253%	0,309%	0,355%	0,392%	0,414%	0,421%	
Lower estimated price	98,397%	96,366%	93,575%	90,361%	86,894%	83,232%	79,512%	75,840%	72,255%	68,762%	65,427%	62,273%	
Estimated ZCB Price à t=0	98,397%	96,368%	93,612%	90,434%	87,015%	83,420%	79,765%	76,149%	72,609%	69,154%	65,841%	62,694%	
Upper estimated price	98,397%	96,360%	93,649%	90,507%	87,137%	83,607%	80,018%	76,459%	72,964%	69,545%	66,255%	63,116%	
Lower estimated yield	1,629%	1,861%	2,211%	2,525%	2,792%	3,029%	3,236%	3,412%	3,564%	3,699%	3,813%	3,910%	
Estimated yield	1,629%	1,867%	2,225%	2,546%	2,821%	3,068%	3,283%	3,465%	3,620%	3,757%	3,872%	3,968%	
Upper estimated yield	1,629%	1,874%	2,238%	2,566%	2,850%	3,106%	3,329%	3,517%	3,677%	3,816%	3,932%	4,026%	
Test result	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Comme expliqué ci-dessus, il faut contrôler si la ligne orange qui correspond aux données issues du marché est comprise dans l'intervalle de confiance dont les bornes sont les lignes jaunes. La ligne « Test result » confirme que les scénarii passent ce test avec un risque de 1^{ère} espèce de 1 % puisque, pour chaque maturité, le taux zéro-coupon issu du marché appartient à l'intervalle de confiance.

• Test de volatilité implicite

Ce test vient compléter le test précédent. L'esprit du test reste semblable à celui évoqué ci-dessus, il s'agit en effet d'un test de moyenne. Cependant, il va s'appuyer sur la notion de volatilité implicite.

La volatilité implicite est définie comme le paramètre qui, substitué dans la formule de valorisation de Black-Scholes, conduit au prix de l'option observé sur le marché. Rappelons également que la volatilité implicite correspond au phénomène qui influence la valeur de l'actif sous-jacent en fonction des anticipations du marché. Plus cette volatilité implicite est forte, plus le prix de l'option sera important.

Le principe est donc de vérifier que la volatilité implicite des scénarii propre à l'actif étudié ne soit pas en désaccord avec la volatilité observée sur le marché pour le même type d'actif.

Application à ACMN Vie

Contrairement au cas précédent, nous étudierons ici les actions qui sont les plus affectées par le phénomène de la volatilité implicite.

Toujours en prenant un niveau de première espèce de 1 %, nous obtenons les résultats suivants sur les douze premières années :

arrondi	4											
alpha	1,00%											
Term	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ZCB Price à t=0	98,397%	96,364%	93,609%	90,439%	87,052%	83,548%	79,997%	76,455%	72,963%	69,559%	66,276%	63,142%
Forward Price à t=0 (strike)	101,629%	103,773%	106,827%	110,571%	114,874%	119,692%	125,004%	130,797%	137,056%	143,763%	150,884%	158,373%
Estimated Call Price à t=0	9,649%	15,671%	19,580%	22,782%	25,731%	27,140%	28,259%	29,870%	32,325%	33,669%	34,250%	34,573%
Standard Error	0,438%	0,743%	1,022%	1,284%	1,517%	1,607%	1,612%	1,805%	2,056%	2,292%	2,530%	2,499%
x% +/- Price errors	1,129%	1,914%	2,633%	3,306%	3,906%	4,140%	4,151%	4,650%	5,296%	5,903%	6,518%	6,438%
Lower estimated Call price à t=0	8,520%	13,757%	16,947%	19,476%	21,825%	23,001%	24,108%	25,220%	27,029%	27,766%	27,732%	28,135%
Estimated Call Price à t=0	9,649%	15,671%	19,580%	22,782%	25,731%	27,140%	28,259%	29,870%	32,325%	33,669%	34,250%	34,573%
Upper estimated Call price à t=0	10,778%	17,585%	22,214%	26,088%	29,637%	31,260%	32,410%	34,521%	37,621%	39,571%	40,768%	41,011%
Lower estimated implied volatility	21,4%	24,5%	24,7%	24,7%	24,8%	23,9%	23,2%	22,7%	23,0%	22,5%	21,4%	20,8%
Estimated implied volatility	24,2%	28,0%	28,6%	29,0%	29,4%	28,3%	27,4%	27,1%	27,8%	27,5%	26,7%	25,9%
Upper estimated implied volatility	27,1%	31,4%	32,6%	33,3%	34,0%	32,9%	31,6%	31,6%	32,7%	32,8%	32,3%	31,1%
Extrap'd Market implied volatility	24,8%	25,8%	26,0%	26,2%	26,3%		26,7%			26,5%		
Test result	OK	OK	OK	OK	OK		OK			OK		

Les lignes colorées en jaune correspondent aux bornes de l'intervalle de confiance qui ont été construites via une fonction VBA. Pour que le test soit validé, il faut que la ligne en orange, qui représente les extrapolations issues des données du marché, soit dans cet intervalle. Si c'est le cas, le « Test result » affiche OK. Notre étude vérifie cette condition. Par conséquent, nos scénarii valident les hypothèses Market Consistent.

2.2 Provisions Best Estimate, bilan et fonds propres

Avant de décrire la détermination des différentes composantes de la réforme Solvabilité II, il faut rappeler que le modèle utilisé pour le calcul de la valorisation du portefeuille d'ACMN Vie est, à quelques exceptions près, celui qui est reconduit pour les besoins QIS 5.

Les principales modifications sont les suivantes :

- contrairement au modèle utilisé pour l'Embedded Value (plus ANF) et conformément aux exigences QIS 5, les ANF ni aucun versement libre sur contrats existants n'ont été inclus. Seules les primes relatives au stock actuel de contrats sur l'activité prévoyance ont été prises en compte dans la projection ;
- la plateforme de valorisation a été convertie d'un environnement Real World à un environnement Market Consistent. Ce changement a les impacts suivants :
 - o le taux d'actualisation utilisé pour la projection correspond à la courbe des taux sans risque fourni par l'EIOPA. L'utilisation d'un taux sans risque comme facteur d'actualisation augmente la valeur actuelle future des prestations et par conséquent les provisions Best Estimate ;
 - o le rendement attendu des classes d'actifs n'est plus fixé mais correspond au taux sans risque propre à chaque année de projection.

2.2.1 Calcul de la provision Best Estimate

La commission Européenne énumère les grands principes à respecter et objectifs à atteindre pour le projet Solvabilité II. Pour les provisions, elle rappelle que le projet doit contenir des règles d'évaluation prudente des PT. La réflexion est basée sur les principes de l'IAS qui prévoient que les provisions soient suffisantes, fiables, objectives et permettent la comparaison entre les assureurs. Selon les principes de l'IAS, les provisions doivent être la somme d'une provision Best Estimate et d'une marge de risque.

La commission a proposé la définition suivante de la provision Best Estimate : « la meilleure estimation est égale à la moyenne pondérée par leur probabilité des flux de trésorerie futurs, compte tenu de la valeur temporelle de l'argent (valeur actuelle probable des flux de trésorerie), déterminée à partir de la courbe des taux sans risque pertinente ».

La provision Best Estimate est un élément clef de Solvabilité II. Elle détermine l'actif net disponible à la date d'inventaire, qui est comparé in fine au besoin de fonds propres Solvabilité II.

Horizon de projection et flux futurs

Tous les flux futurs potentiels influant sur le passif doivent être identifiés et évalués. Il faut pour cela fixer au préalable un horizon de projection. Les spécifications du QIS 5 insistent sur le fait que l'horizon de simulation doit être suffisamment long pour que la différence entre les provisions calculées avec cet horizon et celles calculées jusqu'à extinction totale du portefeuille soit négligeable. Nous avons opté pour un horizon de projection à 30 ans.

(+)	Décès
(+)	Rachats
(+)	Maturités
(+)	Commissions
(+)	Frais
(+)	Taxes sociales
(-)	Primes

Figure 47. Flux considérés dans le calcul de la Best Estimate

Le Best Estimate a pour but de pouvoir couvrir les prestations comme les rachats, les frais futurs ou encore les prélèvements sociaux tels que la CSG-CRDS.

Actualisation

La courbe des taux utilisé est la courbe des taux swaps augmentée d'une prime d'illiquidité à 75 % (mode de détermination fourni dans les spécifications du QIS 5).

Dans le contexte QIS 4, on ne prenait pas en compte cette prime d'illiquidité pour le calcul de la Best Estimate. Par conséquent, sous QIS 4, la provision Best Estimate était plus importante.

Réassurance

Le calcul de la provision Best Estimate doit être réalisé en brut et net de réassurance. Il n'y a pas lieu de supposer un risque de défaut du réassureur.

Hypothèses et paramètres

Les paramètres doivent être basés sur l'expérience des participants (rachats, frais...) et doivent être réalistes et raisonnables. Les modélisations doivent intégrer l'évolution attendue de l'inflation.

Pour les produits d'épargne, on utilise la plateforme de projection Moses, utilisée pour le calcul de l'Embedded Value. Pour les produits de prévoyance, ACMN Vie se sert d'un modèle développé sous tableur Excel, utilisé pour la valorisation de ces produits.

Remarque sur les rachats

Le comportement des assurés modélisé correspond aux rachats dynamiques. Cette année, il a été implémenté une loi de rachat dynamique préconisée par l'ACP dans les orientations nationales complémentaires (ONC) du QIS 4. En raison du manque d'historique sur les rachats dynamiques, il n'est pas possible pour ACMN Vie de calibrer statistiquement les paramètres de la loi de rachat. Les paramètres ont été choisis de telle sorte que le corridor défini dans les ONC du QIS 4 soit respecté.

Le graphique suivant situe la loi retenue dans le corridor défini dans les ONC du QIS 4 :

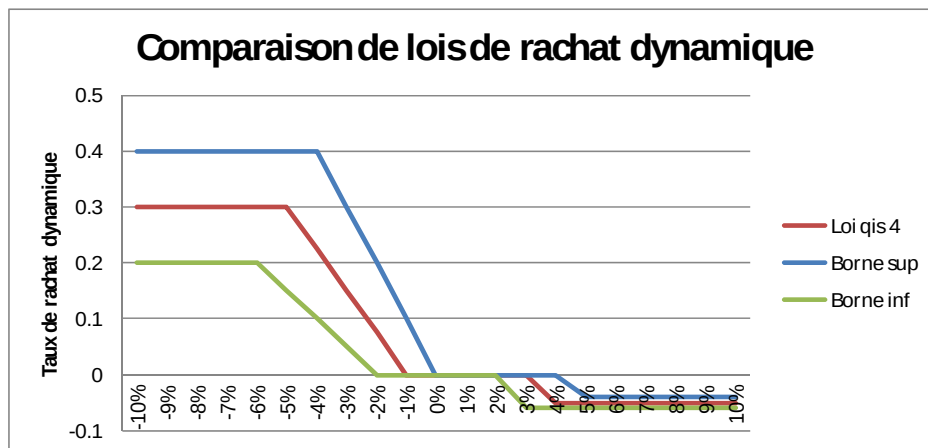


Figure 48. Comparaison des lois de rachat dynamique

Frais

Les dépenses futures nécessaires pour honorer les contrats doivent être provisionnées. Les frais futurs de gestion des sinistres, les frais d'administration, les frais généraux sont à intégrer dans le calcul de la provision Best Estimate.

Impôts

Les dépenses liées aux taxes et impositions doivent être prise en compte. Cette année, le changement de CSG-CRDS a été intégré dans le code du modèle Moses.

Concernant les impôts différés, ils sont comptabilisés, comme le stipule l'ACP, au titre de toutes les différences temporaires imposables. Les principales sources d'impôts différés dans le bilan économique d'ACMN Vie sont :

- les plus ou moins-values latentes sur les actifs en représentation des engagements des assurés ;
- les différences entre les PT Best Estimate et les provisions comptables enregistrées dans les comptes sociaux (qui correspondent à la vision fiscale actuelle des PT).

La formule de la Best Estimate est la suivante :

$$BE = \sum_{t=1}^N \frac{Flux_t}{(1+r_t)^t}$$

Avec

- N désigne l'horizon choisi (à savoir 30 ans dans notre étude) ;
- $Flux_t$ les flux probables à l'année t et r_t le taux de l'année t.

Il faut savoir que nous utiliserons des simulations stochastiques en considérant un ensemble de scénarii économiques futurs : le modèle est calibré en cohérence avec les valeurs du marché. Ces scénarii nous sont fournis par BH au 31 décembre 2010, sur la base de la courbe des taux swap au 31 décembre 2010. Ils sont supposés indépendants et identiquement distribués, par conséquent, on a la formule de Best Estimate suivant :

$$BE = \frac{1}{nombresimulations} \times \sum_{s=1}^{nombresimulations} \sum_{t=1}^N Flux_{s,t} \times \frac{1}{(1+r_t)^t}$$

Avec

- *nombresimulations* = Nombre de scénarios sélectionnés, ici 1000 scénarios
- $Flux_{s,t}$ = Flux pour l'année t et pour le scénario s

Cette formule a été construite sur les bases de la loi faible des grands nombres.

Dans le cas de notre étude, les provisions Best Estimate Euros s'élèvent à 8 677M € et les provisions Best Estimate UC à 844M €.

2.2.2 La marge de risque

Les PT Best Estimate doivent refléter les incertitudes des marchés et doivent donc contenir une marge de risque pour garantir un niveau de confiance suffisant.

Le CEIOPS a proposé la définition suivante de la marge de risque : « la marge de risque doit couvrir les risques liés aux cash flow futurs du passif tout au long de leur durée de paiement. Elle doit être déterminée de manière à permettre à l'assureur de transférer ses engagements ou à les liquider en run-off ».

La marge de risque est donc le prix qu'une tierce partie demanderait pour fournir le capital exigé, pour financer les passifs jusqu'à leur expiration si la compagnie est en difficulté dans un an et à besoin de transférer ses éléments d'actifs et de passifs.

Son calcul repose sur la méthode du coût du capital. Cette approche économique vise à déterminer le coût d'immobilisation du capital d'un repreneur du risque en cas de reprise du portefeuille en run-off. Cette méthode est inspirée du coût d'immobilisation de la marge de solvabilité dans les calculs d'Embedded Value. La marge de risque est donc calculée comme suit :

$$CoCM = 6\% \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_{RU}(t)}{(1 + r_{t+1})^{t+1}}$$

Avec

- $CoCM$: marge de risque calculé selon la méthode du coût du capital ;
- 6% : taux du coût du capital qui vient des spécifications du QIS 5 (TP 5.25) ;
- $SCR_{RU}(t)$: SCR de l'année t ;
- r_{t+1} : taux sans risque sans prime de liquidité pour la maturité t+1.

La marge de risque a été calculée par ACMN Vie selon la formule simplifiée de niveau 4 proposée dans les spécifications du QIS 5 (*Estimation of all future SCRs "at once" -level 4 of the hierarchy - TP.5.49*). La formule utilisée est la suivante :

$$CoCM = \frac{6\%}{(1 + \text{taux 1 an initial})} \times SCR_{RU}(0) \times Dur_{mod}(0)$$

Avec

- $Dur_{mod}(0)$ est la duration modifiée en 0 ;
- $SCR_{RU}(0)$ incorpore le SCR_{life} et le SCR_{op} .

On rappelle par ailleurs que la duration modifiée est obtenue à partir de la formule suivante :

$$Dur_{\text{mod}}(0) = \frac{1}{(1 + r_a)} \times \left[\frac{\sum_{t=1}^n \left(\frac{t \times F_t}{(1 + r_t)^t} \right)}{\sum_{t=1}^n \left(\frac{F_t}{(1 + r_t)^t} \right)} \right]$$

Avec :

- F_t = Flux pour la période t ;
- t = intervalle de temps, exprimé en années, séparant la date d'évaluation de la date du flux i ;
- n = Nombre de flux ;
- r_a = Taux actuariel de l'obligation de telle sorte que la somme actualisée des flux soit égale au prix observé P , c'est-à-dire $P = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + r_t)^t}$.

Application à ACMN Vie

Dans notre cas, $Dur_{\text{mod}}(0) = 7,03$

Le SCR retenu pour ce calcul ne contient pas de chargement en capital au titre du risque de marché. Le CEIOPS requiert la prise en compte d'un risque de marché inévitable. Ce risque de marché inévitable est nul dans notre cas car la duration de ses passifs est largement inférieure à la plus longue maturité existante sur les marchés d'actifs sans risques.

On obtient donc :

$$CoCM = 127M€$$

2.2.3 Le bilan Solvabilité II

Principes généraux

La valorisation des actifs et des passifs s'effectue sur une base Market Consistent.

L'Article 75 de la Directive Solvabilité II donne les grands principes d'évaluation.

- Evaluation de l'actif

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

La valeur d'échange pour les actifs peut être soit *Mark-to-Model* soit *Mark-to-Market*.

Rappel

Valoriser un actif en «*Mark-to-Market*», cela revient à s'appuyer sur le prix du marché, celui auquel on peut vendre ou acheter. On a donc recours à des données diffusées quasi automatiquement.

Contrairement à cette valorisation, on a une autre méthode dite «*Mark-to-Model*» qui se répand de plus en plus ces dernières années. Elle consiste en l'application de modèle mathématique basé sur des formules de calcul, alimentées par des données de marché, mais aussi des données plus subjectives, propres à la situation de l'entreprise.

Pour évaluer l'actif et rester conforme aux grandes lignes directrices de la réforme Solvabilité II, une forme concrète généralement utilisée est la valeur de marché instantanée.

- Evaluation du passif

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

Ainsi, l'évaluation des passifs d'assurance passe donc par une valeur de transfert. Mais, il est plus réaliste de voir le passif (plus simplement les PT) comme la somme entre le Best Estimate et la marge de risque définis dans les points antérieurs.

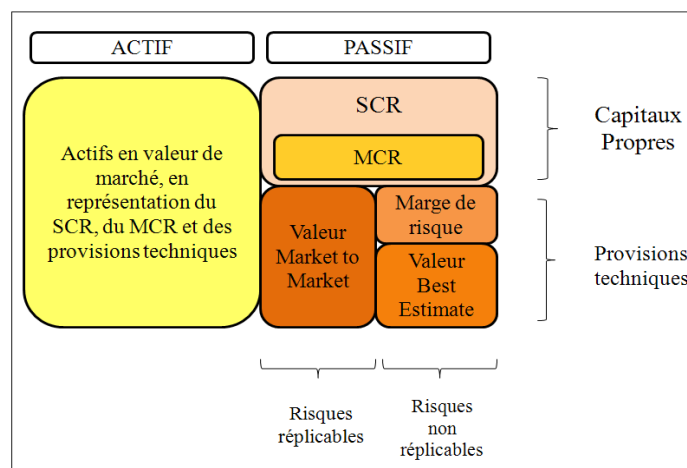


Figure 49. Bilan Solvabilité II

Application à ACMN Vie

Construction du bilan

ACMN Vie a pris les mesures de valorisation suivante :

- pour le calcul de la valeur économique des actifs, nous avons utilisé le prix de marché lorsque celui-ci est disponible. Quant aux titres financiers non cotés (notamment certaines notes structurées), la valorisation a été fournie par le gestionnaire d'actif ;
- pour le calcul de la valeur économique des passifs, la valorisation a été basée sur un modèle actuariel pour les passifs d'assurance. Pour les autres passifs, elle a retenu la valeur IFRS des passifs comme la valeur économique ;
- pour le QIS 5, les principes retenus en matière d'évaluation et de comptabilisation des impôts différés sont ceux de la norme IAS 12 « Impôts sur les résultats ».

• Construction de l'actif en vision économique

Le tableau ci-dessous présente une vision synthétique de l'actif global en vision économique :

Eléments de l'actif	Montant (M €)
Réassureurs	3
Placements hors UC	9 217
Placements des contrats UC	989
Autres actifs (créances, comptes courants...)	63
TOTAL	10 272

Figure 50. Actif global en vision économique

Le tableau ci-dessous présente une vision détaillée des actifs financiers à partir de la classification retenue.

M €	Fonds propres	Fonds Euro	Fonds UC	Prévoyance	TOTAL
Actions	96	1 357	755	14	2 222
Immobilier	0	1 227	97	0	1 325
Obligations	162	2 950	0	31	3 143
OPCVM obligataires	5	69	26	0	100
OPCVM court terme	57	209	9	4	279
Autres actifs	165	2 825	97	50	3 138
TOTAL	486	8 636	985(*)	100	10 207

(*)Ce montant est différent de celui reporté dans le tableau de la page précédente (989M €) car les fonds UC contiennent un certain montant d'actifs libres qui sont affectés aux fonds propres dans le bilan économique.

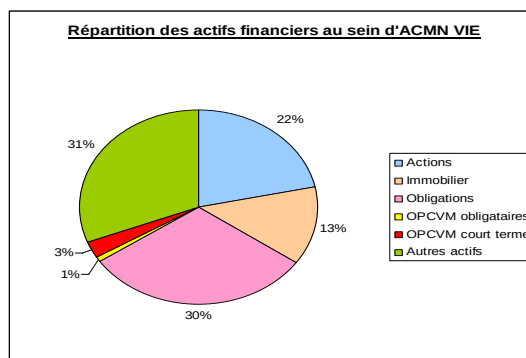


Figure 51. Allocation de l'actif financier par catégorie

Quelques explications sur cette répartition sont données ci-dessous :

- pour des besoins de simplification, on a considéré que la totalité de l'actif en unités en comptes était investie en actions dans la mesure où ces titres représentent environ 77 % de l'actif UC ;
- pour les besoins de QIS 5, plusieurs différences ont été déterminées au sein de son portefeuille « actions » :
 - o les actions cotées sur les marchés des pays de l'OCDE et de l'Union Européenne d'une part (78 % du portefeuille actions total) ;
 - o les autres actions (non cotées, marchés émergents...), soit 22 % du portefeuille actions total.
- on a différencié au sein de son portefeuille obligataire les OAT (30 % du portefeuille obligataire détenu en direct) des obligations du secteur privé ;
- la section « Autres » concerne les produits structurés pour 3 105M € et les avances pour 32,5M €.
- Construction du passif en vision économique

Elément du passif	Montant (M €)
Fonds propres	505
Marge pour risque	127
Provisions Best Estimate	8 677
Provisions Best Estimate UC	844
Impôts différés	27
Autres passifs	91
TOTAL	10 272

Figure 52. Vision synthétique du passif en valeur économique

On remarque que le bilan change par rapport aux normes comptables. En effet, les placements sont comptabilisés en valeur de marché (coupons courus inclus) et les provisions sont Best Estimate. On voit également apparaître un nouveau poste au passif qui concerne les impôts différés.

Nous regarderons plus en détail la construction du capital disponible QIS 5 dans la prochaine section.

2.2.4 Le besoin de Fonds Propres Solvabilité II

Les fonds propres sont évoqués aux Articles 87 à 99.

Ils sont constitués des fonds propres de base (BOF) et des fonds propres auxiliaires (AOF) :

- Les fonds propres de base sont les capitaux propres disponibles dans le bilan de l'organisme d'assurance : c'est la somme de la NAV majorée des passifs subordonnés et diminuée des propres actions détenues (Article 88 de la Directive).
- Les fonds propres auxiliaires sont des éléments de capital autres que des fonds propres de base qui peuvent être appelés pour absorber des pertes. Ce sont des éléments hors-bilan, alors que les fonds propres de base sont apparaissent au bilan. Ils sont soumis à l'approbation du contrôleur (Article 89 de la Directive).

L'Article 93 traite des caractéristiques et des facteurs à utiliser pour classer les fonds propres par niveau. Deux critères principaux sont déterminants pour ce classement :

- a) L'élément de fond propre est disponible ou peut être appelé sur demande pour absorber complètement toutes pertes en continuité d'exploitation ou en liquidation ;
- b) L'élément de fond propre peut être appelé uniquement en cas de liquidation (pour toutes pertes) et le remboursement de cet élément de fond propre est refusé à son détenteur (principe de subordination ; les autres engagements passent avant).

L'Article 94 parle de la classification en trois niveaux de qualité des Fonds Propres ; il s'agit des « Tier ». On a donc :

	Fonds propres de base	Fonds propres auxiliaires
Tier 1	Critères a et b	-
Tier 2	Critère b	Critères a et b
Tier 3	Les fonds propres restant	Les fonds propres restant

Concernant l'éligibilité des fonds propres, il faut que :

- Tier 1 $\geq \frac{1}{3} \times SCR$
- Tier 3 $\leq \frac{1}{3} \times SCR$
- Tier 1 BOF $\geq 50 \% \times MCR$

Application à ACMN Vie

La *Net Asset Value* (NAV), au sens de QIS 5, est égale au capital disponible du bilan économique, soit la différence entre l'actif économique et le passif économique.

Dans notre cas, la NAV est égale à 505M €, contre 454M € de capitaux propres en vision sociale. Tous nos fonds propres de niveau 1. Nous allons regarder le passage des fonds propres Solvabilité I aux fonds propres Solvabilité II.

Décomposition du Capital Disponible	M €
Capitaux propres en vision sociale	454
Plus ou moins-value latentes	- 63
Variation de provision du passage en provision Best Estimate (avec marge de risque)	145
Impôts différés	- 27
Variation autres actifs/Passifs	-4
Capitaux propres en vision économique	505

Figure 53. Passage des fonds propres actuels aux fonds propres Solvabilité II

Commentaires

- Les provisions sont de 8 677M €, contre 8 805M € en normes CNC. Il faut rajouter à ces provisions la marge de risque pour 127M €.
- Mais, des impôts différés de 27M € diminuent aussi les actifs libres disponibles pour fonds propres. Sous Solvabilité II, ils apparaissent comme un poste à part entière, venant amortir le besoin en capital exigé.
- On peut constater que la variation de la valeur des autres actifs correspond essentiellement à l'élimination de comptes qui représente 42M € parmi les 47M € évoqués. En effet, les comptes de régularisation reflétant des écarts entre valeur comptable et valeur de marché de certains actifs ne doivent pas être conservés dans un bilan économique puisqu'ils sont déjà intégrés dans les valeurs de marché des actifs.

2.2.5 Les exigences de capital

Dans la catégorie des mesures « pratiques » des risques, on peut citer deux minimums réglementaires que les compagnies d'assurances se doivent de respecter. Il s'agit du SCR et du MCR.

Le Minimum de Capital Requis (MCR)

Le MCR représente le second seuil d'intervention du superviseur : c'est un niveau de fonds propres en dessous duquel l'intervention du superviseur sera automatique.

Les éléments de calcul sont développés aux Articles 128 et 129 de la Directive stipulant que :

➤ Article 128 – Dispositions générales

Les États membres exigent que les entreprises d'assurance et de réassurance détiennent des fonds propres de base éligibles couvrant le minimum de capital requis.

➤ Article 129 – Calcul du MCR

Le calcul du MCR est encadré par plusieurs règles.

On peut citer les principes suivants :

- il est calculé d'une manière claire et simple, et de telle sorte que son calcul puisse faire l'objet d'un audit ;
- les entreprises d'assurance et de réassurance calculent leur minimum de capital requis au moins une fois par trimestre et le notifient aux autorités de contrôle ;
- le MCR a un seuil plancher absolu de 3,2M € pour les entreprises d'assurance vie, y compris les entreprises captives d'assurance;
- le MCR est calculé comme la VAR des fonds propres de base de l'entreprise d'assurance ou de réassurance concernée, avec un niveau de confiance de 85 % à l'horizon d'un an.

$$MCR = VAR_{85\%}(NAV)$$

- le MCR est compris dans un corridor dont les extrémités correspondent à 25 % et 45 % du SCR qui sera défini ci-dessous.

Application à ACMN Vie

La règle de calcul du MCR fixée par les spécifications du QIS 5 est la suivante :

- le MCR est le maximum entre 3,2M € et le MCR combiné ;
 - le MCR combiné est égal à la plus petite des 2 valeurs suivantes :
 - o 45 % du SCR ;
 - o le maximum entre 25 % du SCR et le MCR linéaire.
 - le MCR linéaire est égal, au vu des produits qu'elle commercialise à la somme de :
 - o 0,5 % des provisions UC (1,8 % pour ses contrats UC avec garantie plancher) ;
- Et du maximum entre :
- o 5 % du Best Estimate garanti (BEG) ;
 - o 1,6 % du Best Estimate garanti (BEG).
 - o 0,1 % des capitaux sous risques.

- Calcul du MCR linéaire

Les informations suivantes sont requises pour calculer le MCR linéaire. Nous avons obtenu :

En M €	Montant	Facteur MCR	MCR linéaire
Provisions Best Estimate Euros	8 677	5,0 %	434
Provisions Best Estimate UC	844	0,5 %	4
Capitaux sous risque	9 480	0,1 %	9
Résultat final (limité à 45% du SCR)			448

Le MCR linéaire est donc d'un montant de 448M €.

- Calcul du MCR combiné

On rappelle que le SCR s'élève à 1348M €.

Par conséquent le MCR combiné est égal à :

$$MCR \text{ combiné} = \min(45 \% \times SCR; \max(MCR \text{ linéaire}; 25 \% \times SCR))$$

$$MCR \text{ combiné} = \min(606,6; \max(448; 337)) = 448M \text{ €}$$

Le MCR combiné est donc égal à 448M €.

- Calcul du MCR

Le MCR est déterminé comme suit :

$$MCR = \max(MCR \text{ combiné}; 3,2M \text{ €})$$

$$MCR = \max(448; 3,2)$$

$$MCR = 448M \text{ €}$$

Or, ACMN Vie ayant uniquement une activité « Vie », le MCR final est égal au MCR Vie.

MCR Vie (en M €)	448
MCR (en M €)	448

Figure 54. Valeur du MCR

Le capital de Solvabilité Requis (SCR)

Le SCR est le 1^{er} seuil d'intervention du superviseur : c'est le capital cible pour absorber une sinistralité exceptionnelle.

• Récapitulatif des grands principes sur le SCR

- le SCR peut être calculé de deux façons, soit par l'utilisation d'une formule standard, soit à l'aide d'un modèle interne (Article 100 de la Directive) ;
- le calcul du SCR repose sur l'hypothèse d'une continuité de l'exploitation de l'entreprise concernée et également la couverture du portefeuille en cours tout comme du nouveau portefeuille dont la souscription est attendue dans les douze mois à venir (Article 101 de la Directive) ;
- le capital de solvabilité requis correspond à la VAR des fonds propres de base de l'entreprise d'assurance ou de réassurance, avec un niveau de confiance de 99,5 % à l'horizon d'un an (Article 101 de la Directive). Ceci signifie qu'un assureur ne peut faire faillite plus d'une fois tous les deux cents ans ;

$$SCR = VAR_{99,5\%}(N\tilde{A}V)$$

- la liste des risques couverts par la SCR doit comprendre au minimum les trois risques de souscription (vie, non-vie, santé), le risque de crédit, le risque de marché et le risque opérationnel ;
- pour ce qui est de la fréquence de calcul du SCR, les entreprises d'assurance et de réassurance doivent le calculer au moins une fois par an et notifient le résultat de ce calcul aux autorités de contrôle (Article 102 de la Directive).

Vue d'ensemble de la structure

Le SCR à partir de la formule standard (Article 103 à 111 de la Directive) est effectué grâce aux modules suivants :

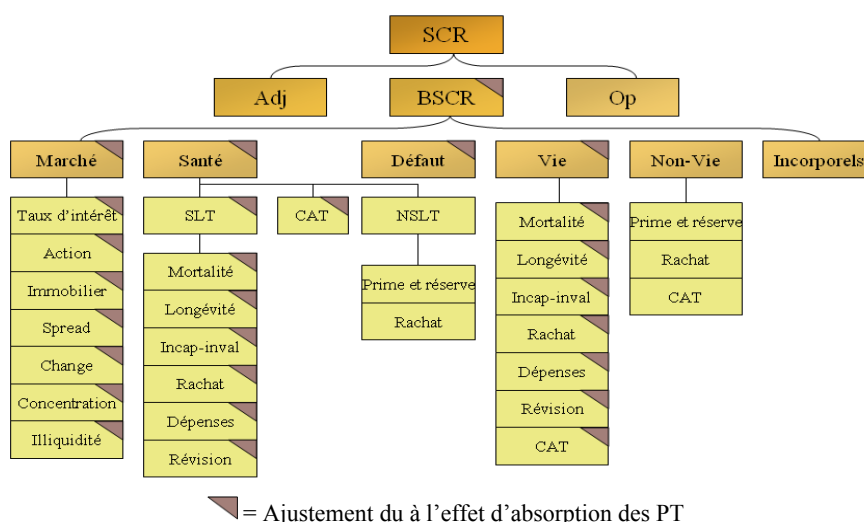


Figure 55. Structure du SCR selon la 5^{ème} étude quantitative d'impact (QIS 5)

En voici une présentation succincte:

Market

Ce module regroupe la plupart des risques portant sur l'actif de la compagnie d'assurance. Il permet de déterminer le besoin en capital en cas d'évolution défavorable des marchés financiers (évolution défavorable des taux d'intérêt, baisse du marché action, baisse de l'immobilier...). Il est décomposé en sept sous-modules décrits par la suite. Le risque de marché représente généralement le principal contributeur au SCR total pour les entreprises d'assurance-vie ;

Health

Ce module couvre le risque de souscription pour toutes les garanties santé et accidents du travail. Le module est ensuite divisé en trois catégories en fonction de la nature des obligations : similaires aux techniques d'assurance vie (SLT), non similaire aux techniques d'assurance vie (Non-SLT) et catastrophes (CAT) ;

Default

Il s'agit dans ce module de traiter le risque de défaut d'une ou de plusieurs contreparties. Ces contreparties peuvent être des contreparties d'instruments financiers détenus à l'actif mais aussi des sociétés de réassurance ;

Life

Ce module traite des risques de souscription en assurance vie mais s'applique aussi à tout engagement relevant d'une activité non-vie qui est fondé sur des méthodes de calcul propres à l'assurance vie. Il prend en compte sept types de risques à savoir le risque de mortalité, le risque de longévité (incertitude liée à la longévité des assurés), le risque incapacité-invalidité, le risque de rachat, le risque de dépenses, le risque de révision (possibilité d'une variation imprévue des montants des rentes en cas de révision non anticipée de la sinistralité), le risque de catastrophe ;

Non life

Ce module couvre le risque de souscription en assurance non-vie. Il s'agit par exemple des incertitudes concernant :

- le montant et le délai d'éventuels règlements de sinistres en relation avec les passifs existants ;
- le volume de l'activité à souscrire et les taux de prime lors des souscriptions ;
- les taux de prime nécessaires pour couvrir les passifs créés par l'activité souscrite.

Intangibles

Ce module traite des risques liés aux actifs incorporels. Une section entière des spécifications techniques donne une définition précise des actifs considérés comme incorporels. La définition est très proche de celle donnée par les normes IAS/IFRS. Une fois le périmètre bien défini, le besoin en capital pour ce module est ensuite extrêmement simple à calculer puisqu'il s'agit simplement de 80 % de la valeur des actifs incorporels.

Quelques modifications sont à relever par rapport à QIS 4 :

- nouveau module pour les actifs incorporels, noté *Intangibles* ;
- nouveau sous-module de risque au sein du module de risque de marché, noté *Illiquidity* ;
- ajout d'un sous-module de risque dans la structure du risque de souscription non-vie, noté *Lapse* ;
- modification de la structure du module de risque santé.

Etant donné qu'ACMN Vie est une compagnie dont l'activité reine est l'assurance vie, nous nous intéresserons de plus près au module *Market* et *Life*. Par la suite, nous expliquerons chaque module en détail et donnerons, en même temps, les applications numériques issues de l'étude.

Application à ACMN Vie

- Revue des risques de marché

Le risque de marché provient du niveau de volatilité des prix de marché des instruments financiers tels que le prix des actions, les taux d'intérêt, les prix des biens immobiliers... SCR_{Mkt} représente l'agrégation de différents sous-modules représentant chacun le risque lié au changement de niveau de l'une de ces variables financières.

Calcul du SCR_{Mkt}

Les données requises pour le calcul de ce SCR sont les suivantes :

- Mkt_{int} = Besoin en capital pour le risque de taux d'intérêt ;
- Mkt_{eq} = Besoin en capital pour le risque action ;
- Mkt_{prop} = Besoin en capital pour le risque immobilier ;
- Mkt_{sp} = Besoin en capital pour le risque de spread ;
- Mkt_{fx} = Besoin en capital pour le risque de change ;
- Mkt_{conc} = Besoin en capital pour le risque de concentration ;
- Mkt_{ip} = Besoin en capital pour le risque de prime d'illiquidité.

Seul le risque de change n'est pas pris en considération dans notre étude.



Figure 56. Sous-modules du risque de marché sous Solvabilité II

Quelques changements par rapport au QIS 4 :

- on voit apparaître un nouveau sous-module, celui du risque d'illiquidité ;
- on fait, dès à présent, la différence entre les deux chocs sur le taux d'intérêt, cela introduisant des corrélations distinctes en fonction du choix effectué.

Les sous-modules du risque de marché doivent être agrégés en un chargement global SCR_{Mkt} au titre du risque de marché à l'aide du tableau de corrélation suivant :

$$SCR_{mkt} = \sqrt{\sum_{r,c} CorrMkt_{r,c} \times Mkt_r \times Mkt_c}$$

Avec :

- $CorrMkt_{r,c}$ est un coefficient de corrélation donné dans la matrice ;
- Mkt_r et Mkt_c sont les besoins en capital pour les sous-modules de risque correspondants aux lignes et colonnes de la matrice des corrélations qui sera présentée plus tard.

Présentation des sous-modules de risques

➤ Risque actions

Le risque action provient du niveau ou de la volatilité des prix de marché des actions.

Afin de déterminer le capital requis pour le sous-module action, la séparation suivante est effectuée :

- la catégorie « *Global Equity* » qui comprend les actions listées sur les marchés régulés des pays membres de l'EEE ou de l'OCDE ;
- la catégorie « *Other Equity* » qui contient entre autres les actions listées uniquement sur des marchés émergents, les actions non listées ou encore les Hedge funds.

Environ 78 % du portefeuille actions de la société a été classé dans l'index *Global* contre 22 % dans l'index *Other*.

Le capital requis pour le risque action est calculé en deux étapes :

Tout d'abord, pour chaque catégorie i , le capital requis est déterminé comme le résultat du scénario de stress suivant :

$$Mkt_{eq,i} = \max(\Delta NAV|equity shock_i; 0)$$

Avec

- $equity\ shock_i$ = Baisse de valeur des actions de la catégorie i (49 % pour la catégorie « *Global Equity* » et 59 % pour la catégorie « *Other Equity* »);
- $Mkt_{eq,i}$ = Besoin en capital pour le risque action pour la catégorie i.

Nous présentons ci-dessous le besoin en capital généré par le choc sur les actions et cela, pour chaque index d'actions, après ajustement par la PB (au sens du QIS 5) :

$nMkt_{eq,i}$ en M €	Choc à 49 % (index <i>Global</i>)	Choc à 59 % (index <i>Other</i>)
Epargne	618	321
Prévoyance	11	7
Fonds propres	29	28
TOTAL	658	355

Figure 57. Besoin en capital généré par le choc action

Dans la deuxième étape, le chargement en capital au titre du sous-module action est obtenu par la formule suivante en combinant les chargements en capital pour les différents indices au moyen d'un tableau de corrélation :

$$Mkt_{eq} = \sqrt{\sum_{r,c} CorrIndex_{r,c} \times Mkt_r \times Mkt_c}$$

La matrice de corrélation proposée dans les spécifications techniques est la suivante :

	Index <i>Global</i>	Index <i>Other</i>
Corrélation avec l'Index <i>Global</i>	1	0,75
Corrélation avec l'Index <i>Other</i>	0,75	1

La prise en compte de l'effet de diversification traduit par la corrélation entre les deux chocs donne les résultats suivants :

$$Mkt_{eq} = \sqrt{\begin{bmatrix} 658 & 355 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0.75 \\ 0.75 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 658 \\ 355 \end{bmatrix}}$$

$$Mkt_{eq} = 954 \text{ M €}$$

	$nMkt_{eq}$ (en M €)
$nMkt_{eq}$ avant diversification	1 014
$nMkt_{eq}$ après diversification	954
Gain de diversification	6 %

Il faut remarquer que le résultat ci-dessus est le besoin en capital une fois l'absorption de ce risque par le mécanisme de PB réalisée (ce qui sera montré dans le tableau suivant).

Mécanisme

Une baisse des actions va impacter autant l'actif que le montant des provisions Best Estimate. En effet, la diminution de l'actif est logique puisque le rendement sera plus faible. Pour la valeur du passif, elle va également diminuer. En effet le niveau des actions étant plus bas, les cash flows futurs générés par ces actions sera également plus faibles ce qui va contribuer à une chute du résultat financier qui est la somme des produits financiers engendrés. Seulement, le montant de PB est défini comme le produit du taux de PB et de ce résultat financier (généralement, le taux de PB associé au résultat financier est égal à 85 %). L'assureur a le choix entre verser directement cette somme aux assurés ou la conserver pendant huit ans maximum en provision pour participation aux excédents (PPE). Donc, le niveau de la PB sera donc plus faible, diminuant ainsi le niveau de la provision Best Estimate.

On a concrètement les variations suivantes, avant diversification:

En M €	Δ après le choc à 49 %	Δ après le choc à 59 %	Δ après choc baisse des actions
Actif en valeur de marché (A)	-1 285	-465	-1 750
Provisions Best Estimate (B)	-627	-109	-736
Taux d'absorption	49 %	23 %	42 %
Δ Capital Disponible (A-B)	-658	-356	-1 014
Capital requis $nMkt_{eq}$	658	356	1 014

Figure 58. Résumé des variations suite au choc sur les actions

Commentaires

On constate que, pour les actifs dont le choc est de 49 % (il s'agit, par exemple, des contrats en UC qui sont concernés uniquement par le choc actions), le potentiel d'absorption par la provision Best Estimate est élevé, représentant une baisse approximative de 49 %. Ceci est vérifié pour les contrats en UC où le risque est supporté en grande partie par l'assuré.

➤ Risque de taux d'intérêt

Le risque de taux d'intérêt existe pour tous les actifs (et passifs) pour lesquels la NAV est sensible aux changements (réels ou nominaux) de la structure par terme des taux d'intérêts ou de la volatilité des taux d'intérêt. Il s'agit par exemple des obligations, des prêts ...

Ce risque va avoir un impact en particulier sur l'évaluation des PT puisque la valeur actualisée des cash-flows futurs est sensible à un changement des taux d'intérêt.

Chaque compagnie doit déterminer la variation de son actif net selon les scénarios haussiers et baissiers de la courbe des taux. Cependant, il faut prendre en compte l'impact maximum entre les deux types de scénarios. Ainsi, on a :

$$Mkt_{int} = \max(MktUp_{int}; MktDown_{int})$$

On a déterminé, à partir des études QIS précédentes, que le besoin en capital s'avérerait plus important dans le cas d'un choc à la hausse des taux que dans le cas d'un choc à la baisse, ce qui illustre le poids prépondérant de l'épargne en Euros dans le portefeuille.

On a donc $Mkt_{int} = MktUp_{int}$

Les hypothèses de chocs sur la courbe des taux sont prescrites dans le QIS 5 et varient par maturité.

Maturité	0,25	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30
Hausse relative (en %)	70	70	70	70	64	59	55	52	49	47	44	42	33	26	26	25
Baisse relative (en %)	-75	-75	-75	-65	-56	-50	-46	-42	-39	-36	-33	-31	-27	-29	-30	-30

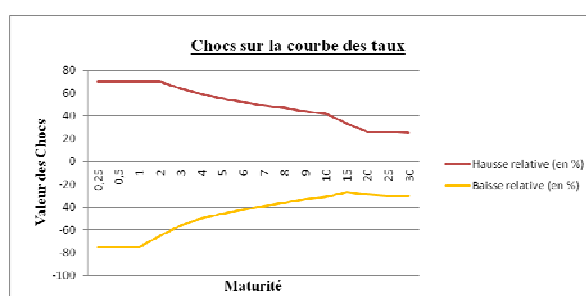


Figure 59. Hypothèses de chocs sur la courbe des taux selon le QIS 5

La prime d'illiquidité ne doit pas être impactée par ce choc vu qu'elle est affectée par un autre choc (cela sera développé plus en détail par la suite). Ici, il faut simplement appliquer les chocs à la courbe des taux sans risque sans prime d'illiquidité.

Le tableau ci-dessous présente uniquement le besoin en capital associé à une hausse des taux sur les portefeuilles d'actif, après ajustement par la PB.

	$nMkt_{int}$ (en M €)
Epargne	129
Prévoyance	5
Fonds propres	20
TOTAL	153

En effet, dans le même temps, il a fallu réaliser un nouveau calcul de passif afin d'en déduire le potentiel d'absorption du choc par les provisions Best Estimate via les mécanismes de PB.

	Δ après choc hausse des taux
Actif en valeur de marché (A)	-450
Provisions Best Estimate (B)	-297
Taux d'absorption	66 %
Δ Capital Disponible (A-B)	-153
Capital requis $nMkt_{int}$	153

Figure 60. Fonds Euro : Variation des provisions Best Estimate et de l'actif du bilan économique

Mécanisme

Le choc de taux d'intérêt a un impact sur le rendement de l'actif ainsi que sur la courbe d'actualisation du passif.

En effet, si le taux d'intérêt augmente, alors la valeur actualisée de l'obligation sera plus faible diminuant ainsi le montant d'actif total. Pour la valeur des provisions Best Estimate, le mécanisme sera le même, affectant le montant global du passif.

Donc, on observe un effet compensatoire et absorbant via la provision Best Estimate permettant ainsi de réduire le niveau de capital requis.

➤ Risque immobilier

Le risque sur l'immobilier est une conséquence de la sensibilité de l'actif et du passif au niveau ou à la volatilité des prix de l'immobilier.

Il convient de faire une distinction entre les actifs qui doivent être considérés comme de l'immobilier, où le risque associé doit être intégré dans ce sous-module et les autres instruments dont le risque doit être traité dans le sous-module action.

Par exemple, on peut citer comme appartenant au sous-module immobilier, les terrains, les immeubles ou encore les participations directes ou indirectes dans des entreprises d'immobilier qui génèrent des revenus périodiques ou qui sont constituées dans un but d'investissement (par exemple OPCVM, SCPI...).

En revanche, les investissements dans des entreprises engagées dans la gestion de l'immobilier ou dans le développement de celui-ci, par exemple, ne sont pas intégrés dans cette catégorie.

Le capital requis au titre du sous-module immobilier est déterminé simplement comme le résultat d'un scénario de stress :

$$Mkt_{prop} = \max(\Delta NAV | \text{property shock}; 0)$$

Le choc sur l'immobilier (« *property shock* ») consiste en une baisse instantanée de 25 % de la valeur des investissements en immobilier en prenant en compte toutes les participations directes ou indirectes aux prix de l'immobilier.

Le besoin en capital généré par le choc sur les actifs « immobiliers », après la prise en compte du potentiel d'absorption du choc par les provisions Best Estimate via le mécanisme de PB est décomposé dans le tableau suivant :

	<i>nMkt_{prop}</i> (en M €)
Epargne	204
Prévoyance	-
Fonds propres	0,1
TOTAL	204

Mécanisme

Ce risque immobilier a des impacts tant sur le montant de l'actif du bilan économique que sur le niveau des provisions BE des fonds Euro. Le mécanisme est assez similaire au cas actions, bien qu'il s'agisse de type d'actifs différents.

En effet, suite à un choc à la baisse de 25 %, on observe :

	Δ après choc à 25 %
Actif en valeur de marché (A)	-341
Provisions Best Estimate (B)	-137
Taux d'absorption	40 %
Δ Capital Disponible (A-B)	-204
Capital requis $nMkt_{prop}$	204

Figure 61. Variation des provisions Best Estimate des fonds Euro et de l'actif du bilan économique

➤ Risque de spread

Le risque de spread représente la possibilité pour un émetteur de voir sa marge de rémunération par rapport à une obligation d'Etat de même maturité s'écarter significativement, notamment en cas de dégradation de sa notation. Il s'agit donc de la variation de valeur due à un mouvement de la courbe des rendements relativement à la structure par terme des taux sans risque.

Le QIS 5 prescrit d'évaluer le besoin en capital associé à ce sous-module pour les obligations, les produits structurés et les dérivés de crédit. Une exception est faite pour les obligations souveraines qui sont dispensées de l'application de ce module. Il s'agit des emprunts effectués ou garantis par un Etat membre de l'OCDE ou de l'EEE, libellés dans la monnaie de cet Etat.

Etant donné qu'ACMN Vie n'est concernée que par la risque de spread portant sur les obligations (obligations détenues en direct, obligations détenues via les OPCVM obligataires), seul le calcul de celui-ci est détaillé ci-dessous (Mkt_{sp}^{bonds})

La perte de valeur de marché induite par le choc de spread (partie obligations) est déterminée en fonction de la notation, de la valeur de marché dans le portefeuille et de la durée modifiée¹⁶. Ce sous-module de risque est d'autant plus important que la qualité de l'émetteur est faible.

Le capital requis au titre du risque de spread est déterminé comme le résultat d'un scénario prédéfini :

$$Mkt_{sp}^{bonds} = \max (\Delta NAV | spread \text{ shock on bonds}; 0)$$

¹⁶ cf. partie sur la marge de risque pour le rappel du calcul et de la valeur de marché de chaque obligation du portefeuille

Le « spread shock on bonds » consiste en un élargissement instantané des spreads de crédit provoquant une baisse des obligations. Le montant de cette baisse est donné par la formule suivante :

$$\sum_i MV_i * duration_i * F^{up}(rating_i)$$

Où

$F^{up}(rating_i)$ est une fonction de la classe de rating de l'exposition au risque i calibrée de telle sorte que le choc obtenu est cohérent avec une VAR 99,5 % de l'élargissement des spreads de crédit.

Les résultats, affichés en millions d'Euros, sont reportés dans le fichier ci-dessous :

Notation des obligations	Besoin en capital associé : $nMkt_{sp}$	Impact sur l'actif ^(*)	Valeur de marché dans le portefeuille	Duration moyenne pondérée	F^{up}
AAA	30	98	1 380	7,9	0,9 %
AA	51	76	797	8,6	1,1 %
A	170	221	2 197	7,2	1,4 %
BBB	42	50	311	6,5	2,5 %
BB	14	26	133	4,2	4,5 %
B	2	3	9	4,4	7,5 %
Non notée	19	40	323	4,1	3,0 %
TOTAL	327	514	5150	7,3	

^(*) L'impact sur l'actif définit par niveau de notation la perte de valeur de marché associée au stress de spread. La différence entre ce montant et le besoin en capital est égal à l'effet absorbant.

Après avoir calculé le potentiel d'absorption du choc par les provisions Best Estimate via les mécanismes de PB, nous obtenons donc un capital requis au titre de ce sous-module de l'ordre de 327M €.

➤ Concentration des risques financiers

Le risque de concentration auquel elle est exposée la société doit être calculé. Ce risque est évalué en fonction du niveau d'exposition à des émetteurs individuels, et de la notation de ces derniers. Le périmètre du sous-module concentration comprend les actifs considérés dans les sous-modules suivants : risque action, risque de spread et risque sur l'immobilier. Les actifs déjà couverts par le risque de contrepartie ne doivent pas être pris en compte afin d'éviter tout chevauchement entre plusieurs éléments de calculs du SCR. Par exemple, les risques de concentration provenant du cash détenu dans une banque sont capturés dans le module de risque de contrepartie alors que les risques correspondant à la concentration dans d'autres actifs de la banque doivent être intégrés dans le module de risque de concentration.

Le calcul est effectué en trois étapes :

- surexposition ;
- capital requis au titre du risque de concentration par « nom » (i.e. par contrepartie) ;
- agrégation.

La surexposition est calculée comme étant égale à :

$$XS_i = \max\left(\frac{E_i}{Assets_{xl}} - CT; 0\right)$$

Avec

- CT le seuil de concentration ;
- E_i l'exposition au défaut de la contrepartie i ;
- $Assets_{xl}$ le montant total des actifs concernés par ce module.

Un émetteur est considéré comme surreprésenté dans le portefeuille (risque de concentration) lorsque :

- il représente plus de 3 % de l'actif détenu et présente un rating Standard & Poor's supérieur ou égal à A ;
- il représente plus de 1,5 % de l'actif détenu et présente un rating Standard & Poor's inférieur à A.

Le capital requis au titre du risque de concentration par « nom » est calculé à partir de l'application d'un scénario prédéfini :

$$Conc_i = \Delta NAV | concentration \ shock$$

Le « concentration shock » pour i est égal à une baisse instantanée de la valeur dans l'exposition i d'un montant égal à $XS_i * g_i$.

La fonction g dépend de la notation de crédit de la contrepartie et prend les valeurs suivantes :

	AAA-AA	A	BBB	BB ou moins	Non noté
g_i	0,12	0,21	0,27	0,73	0,73

Pour les contreparties non notées qui sont des sociétés d'assurance ou de réassurance qui sont sujettes à Solvabilité II et qui doivent calculer leur MCR, le paramètre g_i dépend du ratio de solvabilité (fonds propres/SCR) et prend alors les valeurs suivantes :

Ratio de solvabilité	>175 %	>150 %	>125 %	<125 %
g_i	0,12	0,21	0,27	0,73

Concernant l'agrégation, le capital requis au titre du risque de concentration au niveau global est déterminé en supposant qu'il n'y a pas de corrélation entre les différents capitaux requis de chaque contrepartie i :

$$Mkt_{conc} = \sqrt{\sum_i (conc_i^2)}$$

Les spécifications du QIS 5 pour le calcul du capital requis au titre de ce risque ont été respectées.

On a évalué l'impact de la concentration des risques financiers auxquels elle est exposée et a identifié les émetteurs suivants comme constituant une sur exposition :

Nom de l'émetteur	Valeur de marché à l'actif (M €)	Proportion de l'actif	Rating
Rabobank Nederland	387	4 %	AAA
Société Générale Paris	355	4 %	A
BNP Paribas	293	3 %	AA

Elle a ensuite évalué le SCR associé aux trois émetteurs dont l'exposition est supérieure aux seuils autorisés :

	Mkt_{conc} (en M €)
TOTAL ACMN Vie	22

➤ Risque de prime d'illiquidité

La prime d'illiquidité est définie comme le taux à ajouter au taux sans risque pour l'évaluation des obligations dont le remboursement n'est pas possible à court terme ou sans pénalité

Etant donné que la prime d'illiquidité observée sur les marchés financiers est reconnue pour le calcul des PT, le module de risque de marché doit inclure aussi un risque de prime d'illiquidité. Celui-ci provient du risque d'augmentation de la valeur des PT due à une baisse de la prime d'illiquidité.

Le choc de prime d'illiquidité correspond à une baisse instantanée de 65 % de la valeur de la prime d'illiquidité observée sur les marchés financiers. L'actif initial n'est pas touché par un choc sur la prime d'illiquidité.

Les résultats observés au titre du risque de la prime d'illiquidité sont les suivants :

	Mkt_{ip} (en M €)
Epargne	82
Prévoyance	-
Fonds propres	-
TOTAL	82

➤ Risque de contrepartie

Le risque de contrepartie est le risque de pertes résultant d'une défaillance imprévue ou d'une dégradation de la note de crédit des contreparties ou des débiteurs de contrats de réduction des risques, tels que les dispositifs de réassurance, les titrisations et les dérivés, ainsi que des créances auprès d'intermédiaires, et de tout autre exposition de crédit non couverte dans l'évaluation du risque de spread.

Les contreparties doivent être divisées en deux catégories :

- Les contreparties de type 1 correspondant aux contreparties réputées non-diversifiables. Ces contreparties disposent souvent d'un rating et correspondent généralement :
 - aux réassureurs ;
 - aux outils d'atténuation des risques et aux dérivés ;
 - aux comptes courants ;
 - aux lettres de crédit, nantissements...
- Les contreparties de type 2 correspondant aux contreparties réputées diversifiées et disposant rarement d'un rating. On y trouve généralement les avances aux assurés, les créances associés aux intermédiaires...

Les résultats obtenus de l'exigence de capital lié au risque de contrepartie sont les suivants :

Type de contrepartie	M €
Type 1	3
Type 2	6
TOTAL	9

- Revue des risques vie

Ce module concerne le risque résultant de la souscription de contrats d'assurance vie, qui est associé aux risques couverts et aux procédures suivies dans la gestion de l'activité.

Le risque de souscription vie est composé des risques biométriques (risque de mortalité, risque de longévité et risque d'invalidité/de morbidité), du risque de rachat, du risque de dépenses, du risque de révision et du risque de catastrophe.

Calcul du SCR_{life}

Les données nécessaires pour le calcul de ce SCR sont les suivantes :

- $Life_{mort}$ = Besoin en capital pour le risque de mortalité ;
- $Life_{long}$ = Besoin en capital pour le risque de longévité ;
- $Life_{dis}$ = Besoin en capital pour le risque incapacité-invalidité ;
- $Life_{lapse}$ = Besoin en capital pour le risque de rachat ;
- $Life_{rev}$ = Besoin en capital pour le risque de révision ;
- $Life_{exp}$ = Besoin en capital pour le risque de dépenses ;
- $Life_{CAT}$ = Besoin en capital pour le risque de catastrophe.

Dans notre étude, ni le risque de longévité ni le risque de révision ne seront pris en compte pour le calcul de ce SCR car ACMN Vie ne commercialise pas de produit significatif qui serait impacté par ces risques.



Figure 62. Sous-modules du risque de souscription vie sous Solvabilité II

Quelques changements par rapport à QIS 4 :

- des corrélations modifiées dans QIS 5, comme par exemple le coefficient de corrélation entre le sous-module de risque révision et le sous-module de risque dépenses qui est de l'ordre de 0,5 ;
- le risque catastrophe est à présent corrélé avec le risque mortalité, le risque d'incapacité-invalidité, le risque de rachat et le risque de dépenses avec un coefficient égal à 0,25.

Le chargement en capital au titre du risque de souscription vie est une combinaison des chargements en capital au titre des sous-modules de risques vie suivant un tableau de corrélation :

$$SCR_{life} = \sqrt{\sum_{rxc} CorrLife_{r,c} \times Life_r \times Life_c}$$

Avec :

- $CorrMkt_{r,c}$ correspond aux cellules du tableau de corrélation $CorrLife$;
- $Life_r$ et $Life_c$ sont les chargements en capital au titre des sous-risques de souscription vie selon les lignes et colonnes du tableau de corrélation qui sera présenté plus loin, au moment du calcul.

Contrairement au risque de marché, on n'aura pas ici de mécanisme d'absorption du risque par les provisions Best Estimate vu que les chocs ne vont affecter que le passif.

➤ Risque de mortalité

Le risque de mortalité est lié à l'incertitude au niveau de la probabilité de décès de l'assuré pendant la durée de vie du contrat. Cela se concrétise comme le risque de perte de valeurs des engagements techniques du à une hausse des taux de mortalité.

Les spécifications techniques définissent les contrats exposés à un risque de mortalité comme les contrats pour lesquels la prestation à payer en cas de décès excède le montant des PT associées à ce contrat. Dans notre cas, il s'agit essentiellement des contrats qui couvrent la garantie prévoyance. En effet, il a été estimé que l'impact d'un choc de mortalité sur son portefeuille Epargne est non significatif.

Le niveau de capital réglementaire qui doit couvrir le risque de mortalité est défini comme suit :

$$Life_{mort} = \Delta NAV | \text{choc de mortalité de 15\%}$$

Mécanisme

Un choc de 15 % sur les taux de mortalité va augmenter les provisions Best Estimate et par conséquent nécessiter un niveau de capital requis au titre de ce risque plus important de l'ordre de la variation de la provision Best Estimate.

On obtient comme résultat :

	<i>Life_{mort}</i> (en M €)
Epargne	-
Prévoyance	26
TOTAL	26

On peut ainsi constater que la provision Best Estimate est sensible à la variation du taux de mortalité et donc à l'âge des assurés. En effet, plus la moyenne d'âge des assurés augmente, plus la provision Best Estimate augmente, ceci s'expliquant par une probabilité de décès plus importante.

➤ Risque incapacité-invalidité

Le sous-module de risque d'incapacité et d'invalidité concerne les contrats d'assurance vie dont la partie relative à l'incapacité et à l'invalidité ne peut pas être isolée et intégrée au module santé.

Les spécifications techniques requièrent l'évaluation du risque d'incapacité-invalidité pour les contrats exposés à ce risque.

Pour ces contrats, le capital réglementaire au titre de ce risque est calculé comme la variation de la NAV une fois les chocs suivants appliqués, à savoir:

- une augmentation instantanée de 35 % des taux de survenance pour la première année de projection ;
- une augmentation permanente de 25 % des taux de survenance après la première année de projection ;
- une diminution permanente de 20 % des taux de sortie.

Le besoin en capital économique généré par un choc sur les taux d'incapacité/invalidité est de l'ordre de 65M € :

	<i>Life_{dis}</i> (en M €)
Epargne	-
Prévoyance	65
TOTAL	65

➤ Risque de rachat

Le risque de rachat concerne la perte ou la modification défavorable de la valeur des passifs d'assurance résultant d'une variation du niveau des taux de rachat ou encore de l'incertitude sur la résiliation ou la cessation de paiement des primes. L'impact sur l'actif net de ce risque doit être calculé police par police.

Pour respecter les spécifications, il faut retenir en chargement de capital le pire des 3 scénarios suivants :

- une augmentation permanente des taux de rachat de 50 % ;
- une diminution permanente des taux de rachat de 50 % (qui ne peut dépasser une diminution absolue de 20 % des taux de rachat) ;
- un rachat massif en début de projection.

On a donc : $Life_{lapse} = \max(Lapse_{down}; Lapse_{up}; Lapse_{mass})$

Avec

- $Lapse_{down} = \Delta NAV | \text{choc rachat à la baisse} ;$
- $Lapse_{up} = \Delta NAV | \text{choc rachat à la hausse} ;$
- $Lapse_{mass} = \Delta NAV | \text{choc rachat massif} .$

Les résultats obtenus suite au choc sur les taux de rachat sont les suivants :

<i>Life_{lapse}</i> (en M €)	Hausse des rachats	Rachat massif
Epargne	87	43
Prévoyance	1	18
TOTAL	88	61

Commentaires

On a appliqué une hausse de 50 % des rachats ou une baisse du même ordre à ses différents produits afin d'évaluer l'impact le plus défavorable en termes de besoin en capital économique. De plus, on remarque que la provision Best Estimate est sensible au niveau des taux de rachat appliqués puisqu'une hausse des taux entraîne une sortie de flux plus importante. Or, cette variable fait partie du calcul de la Best Estimate et va donc l'augmenter.

➤ Risque de dépenses

Le risque de dépenses est lié à une potentielle augmentation des dépenses afférentes aux contrats d'assurance vie.

D'après les principes du QIS 5, les sociétés se doivent d'appliquer une hausse de 10 % à l'ensemble de ses coûts projetés et appliquer une hausse de 1% de son taux d'inflation projeté.

Une fois le choc appliqué, on a obtenu le résultat suivant:

	<i>Life_{exp}</i> (en M €)
Epargne	20
Prévoyance	8
TOTAL	28

Commentaires

Il est intéressant de noter que ce module n'impacte que la provision Best Estimate, le reste du bilan restant identique. En effet, une hausse affectée aux frais à hauteur de 10 % va avoir pour conséquence une augmentation de la provision Best Estimate, celle-ci tenant compte de ces dépenses. Or, vu que le montant de l'actif après choc de dépenses reste intact, cela induit une diminution de la NAV.

➤ Risque de catastrophe

Le sous-module de risque catastrophe résulte d'événements extrêmes (comme les pandémies) ou irréguliers qui ne sont pas suffisamment pris en compte par les autres sous-modules de risque.

Le risque catastrophe, auquel ACMN Vie est exposé, est lié à l'augmentation du taux de mortalité des assurés pour les contrats Emprunteur. Ce risque est mesuré par augmentation en valeur absolue de 1,5‰ du taux de mortalité l'année suivante.

On calcule le besoin en capital de la manière suivante :

$$Life_{CAT} = \Delta NAV | \text{choc catastrophe à la hausse de } 0,15 \%$$

Le capital requis au titre de ce risque est de 14M €.

Commentaires

On a utilisé la méthode alternative simplifiée proposée dans les spécifications du QIS 5 et multiplié les montants de capitaux sous risque décès et invalidité par 0,15 %.

Récapitulatif des résultats obtenus pour chaque sous-module

Les montants de capitaux sous risque utilisés sont ceux reportés dans les états réglementaires.

Risque	Besoin en capital (en M €)
Actions	954
Immobilier	204
Taux d'intérêt	153
Spread	327
Contrepartie	9
Rachat	88
Mortalité	26
Invalidité/ Incapacité	65
Frais	28
Catastrophe	14
Concentration	22
Liquidité	82
TOTAL avant diversification	1 973

Figure 63. Synthèse des différents besoins en capital par type de sous-modules

La somme des besoins en capital économique telle qu'elle est présentée dans le tableau ci-dessus ne correspond pas au besoin en capital économique total de la société. Un certain nombre d'ajustements doivent être pratiqués et feront l'objet d'une prochaine section.

- Corrélation des risques de même nature

Entre les différents risques de même nature, des facteurs de corrélation sont appliqués entre permettant de diminuer le besoin en capital total généré par chaque nature de risque. La valeur retenue pour les coefficients illustre les dépendances potentielles dans la queue des distributions et la stabilité des hypothèses de corrélation en cas de choc.

Les matrices de corrélations proposées dans les techniques spécifications du QIS 5 sont les suivantes :

Risques de marché

La matrice de corrélation utilisée pour le risque de marché est la suivante :

	Taux d'intérêt	Actions	Immobilier	Spread	Change	Concentration	Illiquidité
Taux d'intérêt	1						
Actions	A	1					
Immobilier	A	0,75	1				
Spread	A	0,75	0,5	1			
Change	0,25	0,25	0,25	0,25	1		
Concentration	0	0	0	0	0	1	
Illiquidité	0	0	0	-0,5	0	0	1

Le facteur A est égal à 0 lorsque le besoin en capital pour le risque de taux d'intérêt provient d'une hausse des taux d'intérêts (cas le plus fréquent). Sinon, le facteur A est égal à 0,5.

Dans notre cas, ce facteur sera nul vu qu'on a choisi le scénario de choc à la baisse.

Suite à l'application de cette matrice de corrélation, nous obtenons les résultats suivants:

Risque	Besoin en capital (M €)
Intérêt	153
Actions	954
Immobilier	204
Spread	327
Concentration	22
Prime d'illiquidité	82
SCR TOTAL risque de marché avant corrélation	1 742
SCR TOTAL risque de marché après corrélation	1 375
Gain de diversification ^(*)	21 %

^(*)Le gain de diversification est calculé comme le pourcentage du SCR avant corrélation qui est éliminé par la prise en compte de ces corrélations.

Figure 64. Risque de marché : SCR après corrélation et gain de diversification

En effet, les besoins en capitaux ci-dessus pour chaque risque i correspondent aux besoins en capitaux, une fois l'effet d'absorption par les provisions Best Estimate effectué ($nMkt_i$, notation utilisée dans les spécifications du QIS 5).

La formule globale est donc la suivante :

$$SCR_{Mkt} = \sqrt{\begin{bmatrix} nMkt_{int} & nMkt_{eq} & nMkt_{prop} & nMkt_{sp} & nMkt_{conc} & nMkt_{ip} \end{bmatrix} \times Matrice\ corrélation \times \begin{bmatrix} nMkt_{int} \\ nMkt_{eq} \\ nMkt_{prop} \\ nMkt_{sp} \\ nMkt_{conc} \\ nMkt_{ip} \end{bmatrix}}$$

D'où le résultat est le suivant :

$$SCR_{Mkt} = \sqrt{\begin{bmatrix} 153 & 954 & 204 & 327 & 22 & 82 \end{bmatrix} \times Matrice\ corrélation \times \begin{bmatrix} 153 \\ 954 \\ 204 \\ 327 \\ 22 \\ 82 \end{bmatrix}}$$

$$SCR_{Mkt} = 1375M \text{ €}$$

Commentaires

On remarque que le besoin en capital pour le sous-module de risque action représente 65 % du SCR de marché, ce qui constitue un pourcentage relativement élevé. Ceci peut s'expliquer par l'allocation d'actifs atypiques d'ACMN Vie et par le traitement retenu pour les produits structurés.

De plus, en ce qui concerne le capital requis au titre du sous-module de risque de spread, il est particulièrement élevé car la qualité de crédit moyenne du portefeuille est globalement faible. Cette observation est aussi en partie due aux produits structurés détenus par la société.

Au contraire, on remarque que la société est peu sensible au risque de taux d'intérêt, ceci étant dû à son allocation atypique et à la faiblesse actuelle du choc de taux (facteur multiplicatif appliqué sur des taux relativement bas). Dans le cas de notre étude, on note que le capital requis au titre de ce risque s'élève à seulement 11 % du SCR total de marché.

Risques Vie

La matrice de corrélation associée est la suivante :

	Mortalité	Longévité	Incapacité	Rachats	Frais	Révision	CAT
Mortalité	1						
Longévité	-0,25	1					
Incapacité	0,25	0	1				
Rachats	0	0,25	0	1			
Frais	0,25	0,25	0,5	0,5	1		
Révision	0	0,25	0	0	0,5	1	
CAT	0,25	0	0,25	0,25	0,25	0	1

Pour ces risques Vie, l'application de cette matrice de corrélation a conduit aux montants suivants :

Risque	Besoin en capital (M €)
Mortalité	26
Incapacité / Invalidité	65
Rachats	88
Frais	28
Catastrophe	14
SCR TOTAL risque Vie avant corrélation	222
SCR TOTAL risque Vie après corrélation	144
Gain de diversification	35 %

Figure 65. Risque vie : SCR après corrélation et gain de diversification

La formule globale utilisée est donnée par :

$$SCR_{Life} = \sqrt{\begin{bmatrix} Life_{mort} & Life_{dis} & Life_{lapse} & Life_{exp} & Life_{CAT} \end{bmatrix} \times Matrice\ corrélation \times \begin{bmatrix} Life_{mort} \\ Life_{dis} \\ Life_{lapse} \\ Life_{exp} \\ Life_{CAT} \end{bmatrix}}$$

D'où le résultat pour le SCR_{Life} donné par :

$$SCR_{Life} = \sqrt{[26 \quad 65 \quad 88 \quad 28 \quad 14] \times \text{Matrice corrélation} \times \begin{bmatrix} 26 \\ 65 \\ 88 \\ 28 \\ 14 \end{bmatrix}}$$

$$SCR_{Life} = 144M \text{ €}$$

- Risque de contrepartie

Nous précisons que le risque de défaut de contrepartie constitue une nature de risque à lui seul, tout comme le risque opérationnel.

- Le SCR de Base (BSCR)

Le BSCR est le capital de solvabilité requis avant tout ajustement ; c'est l'agrégat des chargements en capital au titre de six grandes catégories de risque. Une fois les SCR individuels (besoin en capital associé à un risque) retraités des corrélations entre risques de même nature, le CEIOPS prescrit d'appliquer des corrélations entre classes de risques afin de tenir compte des dépendances potentielles entre risques de natures différentes. Une fois ces corrélations prises en compte, le BSCR peut être établi.

Calcul du BSCR

Les données suivantes sont requises :

- SCR_{Mkt} = Capital requis au titre du risque de marché ;
- SCR_{Health} = Capital requis au titre du risque de souscription santé ;
- SCR_{def} = Capital requis au titre du risque de contrepartie ;
- SCR_{Life} = Capital requis au titre du risque de souscription vie ;
- SCR_{nl} = Capital requis au titre du risque de souscription non-vie ;
- $SCR_{Intangibles}$ = Capital requis au titre du risque sur actifs incorporels.

Le BSCR est ensuite défini de la façon suivante :

$$BSCR = SCR_{Intangibles} + \sqrt{\sum_{i,j} Corr_{i,j} \times SCR_i \times SCR_j}$$

Avec

- $Corr_{i,j}$ le coefficient de corrélation tel que défini dans la matrice ci-dessous ;
- SCR_i , SCR_j et $SCR_{intangibles}$ les besoins en capital pour des sous-modules de risque correspondants aux lignes et colonnes de la matrice ci-dessous.

Les corrélations proposées dans le QIS 5 et suivies par ACMN Vie sont les suivantes :

	Market	Health	Default	Life	Non-life
Market	1				
Health	0,25	1			
Default	0,25	0,25	1		
Life	0,25	0,25	0,25	1	
Non-life	0,25	0	0,5	0	1

Le calcul du BSCR ne tient pas compte dans cette étude, des chargements en capital au titre du risque de souscription non-vie, du risque de souscription santé ou des actifs incorporels car ces risques ne sont pas présents dans le portefeuille.

	Montant (M €)
SCR risques de marché	1 375
SCR risques Vie	144
SCR risque de contrepartie	9
SCR TOTAL avant corrélations	1 527
BSCR	1 420
Gain de diversification	7 %

Figure 66. Calcul du BSCR

Le montant 1420M € a été trouvé par le calcul suivant :

$$BSCR = \sqrt{\begin{bmatrix} SCR_{mkt} & SCR_{life} & SCR_{def} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0.25 & 0.25 \\ 0.25 & 1 & 0.25 \\ 0.25 & 0.25 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} SCR_{mkt} \\ SCR_{life} \\ SCR_{def} \end{bmatrix}}$$

BSCR=1 420M €.

- Le risque opérationnel

Le risque opérationnel est le risque de perte résultant de procédures internes inadaptées ou défaillantes, du personnel ou des systèmes, ou d'événements extérieurs. Il comprend également les risques juridiques, mais il exclut les risques de réputation et les risques résultant de décisions stratégiques. Le module risque opérationnel tient compte des risques opérationnels non explicitement couverts dans d'autres modules de risque.

Le besoin en capital au titre du risque opérationnel, selon les spécifications du QIS 5, est calculé comme la somme de :

- 25 % du total des frais annuels relatifs à l'activité en UC (hors frais d'acquisition) ;
- Le minimum entre :
 - o 30 % du BSCR
 - o Le maximum de 0,3 % des provisions Best Estimate hors UC et 0,3 % des primes acquises hors UC (sur la base annuelle du dernier exercice).

On a donc la formule de calcul du risque opérationnel donnée par :

$$SCR_{op} = \min(30 \% \times BSCR; Op) + 25 \% \times Exp_{ul}$$

Avec $Op = \max(Op_{primes}; Op_{provisions})$

Le risque opérationnel a été évalué exactement comme le prescrit le QIS 5. Le besoin en capital au titre du risque opérationnel s'élève à un montant de :

$$SCR_{op} = 57M \text{ €}$$

- Retraitements antérieurs au calcul du SCR

Avant de calculer le SCR de la compagnie, il est nécessaire de rappeler le mécanisme d'absorption des risques par le biais de la PB :

Ajustement pour absorption des risques par la PB

Comme vu précédemment, certains chocs à l'actif vont avoir un impact sur la provision Best Estimate. Cependant, le mécanisme de PB va absorber une partie du choc lié à ces risques. On a réalisé un calcul du BSCR net de l'effet absorbant de la PB.

Risque	en M €	Δ des provisions	Pourcentage d'absorption
Catégorie risque de marché : $nMkt_i$			
Actions	954	736	77 %
Immobilier	204	137	66 %
Taux d'intérêt	153	297	194 %
Spread	327	187	57 %
Contrepartie	9	-	-
Concentration	22	-	-
Liquidité	82	-	-
Catégorie risque Vie : $Life_i$			
Rachat	88	-	-
Mortalité	26	-	-
Invalidité / Incapacité	65	-	-
Frais	28	-	-
Catastrophe	14	-	-
Somme des besoins en capitaux	1 973	1 357	69 %

Figure 67. Estimation des montants d'ajustement relatif à l'absorption par la PB

L'estimation de ce montant est déterminé en relevant le montant de la variation des provisions en M €, pour ainsi donner un pourcentage d'absorption qui est égale au rapport entre cette dite-variation et le montant du SCR de ce même risque. Par conséquent, le montant d'ajustement pour absorption des risques par la PB s'élève à 1 357M € avant diversification.

Pour trouver le montant après agrégation, il suffit d'appliquer la formule ci-dessous :

$$Adj_{PB} = \sqrt{[736 \quad 137 \quad 297 \quad 187] \times \begin{bmatrix} 1 & 0.75 & 0 & 0.75 \\ 0.75 & 1 & 0 & 0.5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0.75 & 0.5 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 736 \\ 137 \\ 297 \\ 187 \end{bmatrix}}$$

$$Adj_{PB} = 1033M€$$

- Calcul final du SCR

Le SCR est le résultat de la « formule standard ».

Les informations suivantes sont nécessaires afin d'effectuer son calcul :

- BSCR = *Basic Solvency Capital Requirement* ;
- SCR_{Op} = Chargement en capital au titre du risque opérationnel ;
- Adj = Ajustement au titre de l'effet d'absorption des risques des futures participations aux bénéfices

Les principaux résultats de l'étude QIS 5 pour ACMN Vie à fin 2010 sont résumés dans le tableau suivant, avec une comparaison sur les deux dernières années.

M €	2010	2009
Capital économique disponible	505	451
MCR	448	277
SCR	1348	819
Dont :		
BSCR avant Ajustement par la PB	2324	1670
Besoin en capital du au risque opérationnel	57	60
Ajustement par la PB	- 1033	- 911
Insuffisance / Excès en capital économique disponible	-843	-368

Figure 68. Principaux résultats de l'étude

La formule de calcul est définie par :

$$SCR = BSCR + SCR_{Op} - Adj$$

$$SCR = 2\,324 + 57 - 1\,033$$

$$SCR = 1348M€$$

Commentaires

Au 31 décembre 2010, l'insuffisance en capital économique estimée, au travers de la mesure des impacts QIS 5, ressortait à 843M € : le SCR s'élevait à 1 348M € contre un capital économique disponible de 505M € qui vient de la différence entre la valeur de marché de l'actif s'élevant à 10 272M € et la valeur économique des passifs (incluant les provisions Best Estimate, les autres passifs et une marge de risque) égale à 9 767M € (soit un ratio de couverture de 35 %).

Bilan récapitulatif

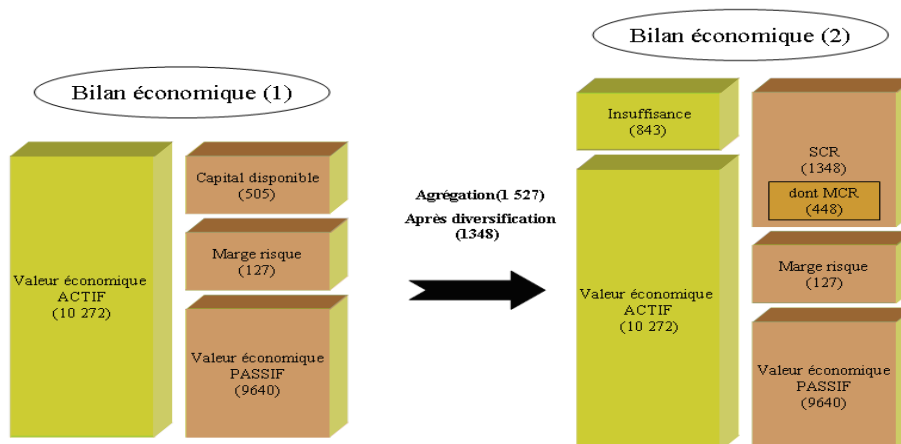


Figure 69. Récapitulatif des résultats du bilan économique avant et après diversification

Le schéma montrant le profil de risque complet de la compagnie ainsi que l'impact des gains de diversification et des effets absorbants sera détaillé en **Annexe 9**.

Comment peut-on les différences observées entre les années 2009 et 2010 ?

Différents postes de variation peuvent expliquer les distinctions entre les deux années étudiées. Les plus significatifs sont les suivants :

- une calibration du SCR actions beaucoup plus pénalisante que l'an dernier (augmentation du niveau de stress équivalente à 19 % de l'exposition « actions ») ;
- la dégradation de la qualité de crédit due à des phénomènes de marché et aux obligations plus risquées dans lesquelles la nouvelle production a été investie du fait des taux bas en 2010 ;
- l'accroissement des encours conduit naturellement à un effet d'accroissement du capital exigible ;
- l'augmentation de capital de 75M € réduit le besoin de couverture d'autant ;
- d'autres effets divers (augmentation des moins-values latentes de 34M €, changement d'hypothèses,...).

- Comparaison avec les autres référentiels¹⁷

Nous venons de voir l'ensemble des normes qui vont impacter le monde de l'assurance. Il paraît judicieux de faire un résumé comparatif entre les normes IFRS, le référentiel Embedded Value (et ses récentes déclinaisons) et enfin le référentiel Solvabilité II.

Tout d'abord, au niveau de leur portée, ces dispositifs sont différents : en effet, alors que les normes comptables IFRS et le dispositif Embedded Value s'inscrivent dans une logique d'information financière, la réforme Solvabilité II se présente comme le nouveau cadre prudentiel ayant pour but de réformer les directives en vigueur pour plus de cohérence avec le marché.

Concernant leur domaine d'application, les normes IFRS reposent sur les comptes annuels consolidés alors que pour l'Embedded Value et Solvabilité II, on s'appuie dans un premier temps sur les comptes sociaux puis sur les comptes consolidés. De plus, les normes IFRS se distinguent des deux autres référentiels dans la mesure où il ne s'agit pas d'un dispositif européen mais d'un dispositif d'envergure internationale. De plus, il est destiné au marché alors que, par exemple, l'Embedded Value est plutôt destiné aux actionnaires.

Nous pouvons néanmoins rappeler que ces référentiels sont dictés par un enjeu commun : celui de se rapprocher au plus près du marché. En effet, les normes IFRS appliquent le principe de juste valeur c'est-à-dire une valorisation de l'actif et du passif en valeur de marché. Quant à la réforme Solvabilité II qui a été créée pour modifier les lacunes du système actuel, elle se base sur la réalité économique et financière. Elle s'appuie donc également sur le même principe directeur de façon à avoir une valorisation explicite des risques. On voit qu'il existe par ailleurs une interaction entre la MCEV et Solvabilité II dans le sens où cette réforme se place dans un environnement Market Consistent, cohérent avec le marché.

Nous avons aussi vu, au cours de notre étude, que le modèle actif-passif utilisé pour le calcul de l'European Embedded Value et pour les résultats nécessaires dans Solvabilité II était similaire, à quelques calibrages près. Ceci montre encore le lien étroit entre ces référentiels à logique économique mais aux valorisations différentes.

En effet, la réforme Solvabilité II s'intéresse essentiellement à la détermination des PT Best Estimate, de la marge de risque, à l'exigence de la marge de solvabilité et aux exigences de capital à savoir le SCR et le MCR. Ces indicateurs vont être très significatifs de la santé de la compagnie. Il s'agit plus de principes que de règles de calcul proprement dites. Concernant l'Embedded Value, il va nous donner une valeur économique de la compagnie, se basant sur la somme de l'ANR et de la valeur du portefeuille existante. Ce dispositif va indiquer la rentabilité des affaires en stock.

¹⁷ **PLANCHET F., THEROND P. (2008)**, *Mesure et gestion des risques d'assurance : analyse critique des futurs référentiels prudentiel et d'information financière*, Economica

CONCLUSION

Le secteur de l'assurance, en particulier l'assurance vie, a vu son cadre réglementaire évoluer, passant par la mise en place de plusieurs référentiels.

Solvabilité I est le système européen prudentiel actuel dont le concept principal repose sur l'exigence de marge de solvabilité. Ce premier projet ne constitue cependant qu'une réforme limitée ne tenant pas compte de l'ensemble des risques auxquels est exposé l'assureur.

Depuis 2005, les normes IFRS ont appliqué le principe de la juste valeur pour l'ensemble des actifs, imposant aux sociétés cotées en Europe de présenter leurs comptes consolidés afin d'obtenir une meilleure communication financière pour les marchés. En complément de ces référentiels en vigueur, se sont développés deux autres dispositifs aux objectifs bien définis qui s'appuie également sur la notion de valeur de marché.

Tout d'abord, l'Embedded Value, destinée aux actionnaires, mesure la performance et la valorisation de la compagnie d'assurance. Elle a évolué au cours du temps et a donné naissance à deux autres méthodes d'évaluation stochastique, plus en vogue à l'heure actuelle : l'European Embedded Value et la Market Consistent Embedded Value.

Enfin, la réforme très attendue Solvabilité II, doit fournir la capacité d'évaluer au mieux la solvabilité des compagnies d'assurance par le biais d'une approche basée sur l'intégralité de leurs risques.

Notre étude, à travers le cadre spécifique des contrats Epargne et Prévoyance, a permis de voir en quoi consistent ces référentiels et également de mesurer leurs impacts sur l'activité d'une compagnie d'assurance vie. En effet, il paraît primordial aujourd'hui, de connaître et comprendre ces dispositifs afin de donner une image fidèle de la compagnie, de communiquer des informations précises concernant leur situation. Ces outils d'aide à la prise de décision paraissent aujourd'hui indispensables au vue des engagements techniques, financiers sur supportés par la compagnie d'assurance.

Les résultats obtenus à partir de l'étude sur Solvabilité I ont mis en évidence l'importance des provisions techniques dans le passif d'une compagnie d'assurance, essentiellement les PSAP et la PRC exigeant donc un niveau d'actifs admissibles conséquents. De plus, le niveau de marge de solvabilité constituant un élément important du système de surveillance est très encadré et doit respecter un minimum réglementaire, déterminés dans l'état C6. De plus, cette norme peut être appréhendée de façon plus ou moins stricte par les Etats membres, d'où la présence de certaines inégalités entre pays.

Pour les normes IFRS, on a pu constater que le passage aux comptes consolidés a eu un impact positif à la fois sur le résultat et sur le bilan. Cela s'explique par l'application du principe de la juste valeur et par les retraitements de certains éléments (notamment des provisions relatives aux placements comme la Provision pour Risque d'Exigibilité) qui étaient, sous Solvabilité I, très pénalisants et surtout non représentatifs de la vision économique des compagnies d'assurance.

Concernant l'European Embedded Value, cadre dans lequel s'est inscrite notre étude, elle oblige les entreprises à avoir recours à un modèle de scénarios économiques qui va permettre de suivre l'évolution future de l'actif et du passif et surtout d'éviter les dérives en terme de résultat et de rentabilité. La projection de l'actif et du passif a conduit à la construction de nombreuses hypothèses pertinentes et réalistes permettant d'obtenir une estimation qui soit la plus proche de la réalité économique. Une étude des sensibilités a également mis en lumière la forte dépendance de la valorisation du portefeuille aux paramètres économiques, financiers et opérationnels, démontrant ainsi l'importance du choix des hypothèses.

Enfin, nous nous sommes concentrés sur le premier pilier de Solvabilité II qui définit les exigences quantitatives. Ce référentiel repose également sur le même outil de modélisation que précédemment à la seule différence que l'environnement est devenu Market Consistent. La réalisation quantitative des exigences de fonds propres s'est basée sur le risque de souscription vie et le risque de marché et a mis en évidence la forte augmentation du niveau de capital requis pour satisfaire les engagements. Nous avons également observé, suite au QIS 5, que le niveau de la marge de risque a tendance à augmenter alors que le mécanisme inverse se produit pour les provisions Best Estimate.

L'activité d'assurance repose donc sur un cadre prudentiel et financier qui est défini par des dispositifs aux finalités bien différentes. De la valorisation économique du portefeuille par l'Embedded Value à la détermination d'exigence de capital pour Solvabilité II, passant par la consolidation des comptes annuels sous IFRS, ils apportent chacun une vision bien spécifique de l'activité tout en rendant l'environnement plus complexe. Ces normes sont néanmoins complémentaires, dictées par certains principes communs comme la juste valeur.

Cependant, certains référentiels présentent encore certaines failles qui actuellement à l'étude. Il s'agit, par exemple, de la norme IFRS 4 Phase 2 qui va élargir l'intégration des risques au passif et traiter de leur évaluation en valeur de marché ou encore de la Directive Omnibus 2 qui prévoit le report de l'entrée en vigueur de la réforme Solvabilité II.

LISTE DES ABREVIATIONS

Rappels préliminaires

Concernant les unités monétaires, nous avons utilisé les notations suivantes :

- Pour les montants en milliers d'Euros : K €
- Pour les montants en millions d'Euros : M €
- Pour les montants en milliards d'Euros : Mds €

Abréviations

ACP = Autorité de Contrôle Prudentiel ;
ANF = Affaires Nouvelles Futures ;
ANR = Actif Net Réévalué ;
EMS =Exigence Minimale de marge de Solvabilité ;
IBNR =Incurred But Not Reported ;
IFRS = International Financial Reporting Standards ;
MCEV =Market Consistent Embedded Value;
MCR = Minimum de Capital Requis ;
MEDAF = Modèle d'Evaluation Des Actifs Financiers ;
NAV =Net Asset Value ;
PB = Participation aux Bénéfices ;
PM = Provisions Mathématiques ;
PRC = Provision pour Risques Croissants ;
PSAP = Provision pour Sinistres A Payer ;
PT = Provisions Techniques;
PVPF = Present Value of Future Profits ;
QIS = Etude Quantitative d'Impact (*Quantitative Impact Studies*)
RDR = Risk Discount Rate ;
SAP = Sinistres A Payer ;
SCR= Capital de Solvabilité Requis ;
TMG = Taux Minimum Garanti ;
UC = Unités de Compte ;
VAR =Value At Risk ;
VIF = Value In Force (ou valeur du portefeuille existant).

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES ET PUBLICATIONS

- FOULQUIER P. (2006) IFRS-European Embedded Value-Solvency II: Futur big bang dans l'assurance? Conférence EDHEC Club Finance, Paris
- PLANCHET F., JUILARD M., LEROY G (Septembre 2010) La réconciliation bilantielle. La Tribune de l'Assurance, numéro 150.
- THEROND P. (2008) IFRS, Solvabilité 2, Embedded Value : quel traitement du risque? Bulletin Français d'Actuariat, vol.8
- OPTIMIND (Juin 2009) Dossier technique sur : Les normes IFRS en assurance
- OPTIMIND (Janvier 2010) Dossier technique sur : Solvabilité II : Limites et opportunités de la réforme
- OPTIMIND (Juillet 2010) Dossier technique sur : Modélisation prospective
- OPTIMIND (Octobre 2010) Dossier technique sur : La prévoyance
- KPMG AUDIT Solvabilité II : vers une approche globale et cohérente de la solvabilité, des principes à la mise en œuvre

OUVRAGES

- Le Code des Assurances
- LE MANH A., MAILLET C. (2010) Le meilleur des normes comptables internationales IAS/IFRS. Sup'FOUCHER - 4^{ème} édition
- LE VALLOIS F., PALSKY P., PARIS B., TOSETTI A. (2003) Gestion actif-passif en assurance vie : réglementation, outils, méthodes. Economica
- PETAUTON P. (2000) Théorie et pratique de l'assurance vie. Dunod
- PLANCHET F., THEROND P. (2008) Mesure et gestion des risques d'assurance : analyse critique des futurs référentiels prudentiel et d'information financière. Economica
- SIMONET G. Les fondamentaux de l'assurance : la comptabilité des entreprises d'assurance. L'ARGUS EDITION- 5^{ème} édition
- TOSSETI A., BEHAR T., FROMENTEAU M., MENART S. (2002) Assurance, Comptabilité, Réglementation, Actuariat. Economica - 2^{ème} édition

MEMOIRES D'ACTUARIAT

- BENROS E. (2008) - ULP Strasbourg
Sujet : Solvabilité II : Calibrage des MCR/SCR dans le contexte QIS4
- COMPAIN H. (2010) - Université Paris Dauphine
Sujet : Analyse du risque de provisionnement non-vie dans le cadre de la réforme Solvabilité I
- HENGE F. (2006) - ULP Strasbourg
Sujet : Rapprochement des concepts de la Valeur Intrinsèque et du Capital Economique en Assurance Vie
- KERVAZO V. (2009) - Université Paris Dauphine
Sujet : Normes IFRS : principes et valorisation en Epargne
- LECREUX D. (2010) - Université Paris Dauphine
Sujet : Le capital réglementaire issu de la formule standard : étude des dernières nouveautés issues du QIS5
- SAUVET C. (2006) - Université Claude Bernard – Lyon 1
Sujet : Solvency II –Quelle modélisation stochastique des provisions techniques prévoyance et non-vie ?

SUPPORTS DE COURS

1^{er} semestre

- Cours d'assurance vie, assuré par Mr et Mme CHAUMEL
- Cours de comptabilité de l'assurance, assuré par Mr VAUCHER

2^{ème} semestre

- Cours de Solvabilité 2, assuré par Mr STOJANOVIC
- Cours d'assurance non-vie, assuré par Mr WEISSLINGER
- Cours Retraite et Prévoyance, assuré par Mr BEHAR et Mr BERNAY
- Cours de gestion Actif-Passif, assuré par Mme SERRA

SITES INTERNET

- Sites du Crédit Mutuel : www.creditmutuel.fr
- Site d'ACMN VIE : www.acmnvie.fr

- Site du CEIOPS : www.ceiops.org
- Site du CFO Forum : www.cfoforum.nl
- Site de l'ACP : www.acam-france.fr
- Site de référence pour le QIS 5 : www.qis5.fr
- Actualité GEMA (Mars 2011) : www.gema.fr

- Actualité des techniques actuarielles : www.actudactuaires.typepad.com
- Site de l'Institut des Actuaires : www.institutdesactuaires.com
- Site des mémoires d'actuariat : www.memoires.ressources-actuarielles.net

ANNEXES

Annexe 1 : Compte de résultat ACMN Vie

Annexe 2 : Code VBA du calcul de la PSAP Payée

Annexe 3 : Arrêté du 24 décembre 2010

Annexe 4 : Bilan ACMN Vie

Annexe 5 : Détail de l'Etat C6

Annexe 6 : Détail du compte de résultat IFRS

Annexe 7 : Principaux résultats sur l'European Embedded Value

Annexe 8 : *MCEV Principles*

Annexe 9 : Profil de risque complet d'ACMN Vie

ANNEXE 1 : COMPTE DE RESULTAT ACMN VIE

			
COMPTE DE RESULTAT au : 31/12/2010			
12	Cumul fin 31/12/2010	Variation N+1 / N	Cumul fin 31/12/2009
Primes H.T. (brute de réassurance)	1 480 601 241	+ 3%	1 432 835 985
Transfert de provisions	120 855 617	- 21%	153 126 615
Sous-total CA	1 601 456 858	+ 7%	1 586 962 600
Autres produits	285 787		19 923
TOTAL PRODUITS	1 601 742 645		1 586 982 523
PRODUITS FINANCIERS NETS	410 778 780	+ 11%	371 625 016
AJUSTEMENT DES ACAVS	49 452 334	- 49%	97 265 904
Sinistres	- 182 990 256	+ 12%	- 163 959 282
Rachats	- 490 525 796	- 3%	- 505 380 490
Pénalités sur rachats	322 779	+ 215%	102 553
Rentes	- 1 165 439	- 10%	- 1 296 670
Transfert de provisions	1 052 425	- 145%	- 2 323 859
Arbitrage	-		0
CSG / CRDS	- 7 324 619	- 10%	- 8 151 298
Variations de provisions	- 1 234 750 624	- 1%	- 1 246 079 817
TOTAL CHARGES 1	- 1 975 381 531	- 7%	- 1 927 068 864
MARGE BRUTE	146 192 229	+ 15%	127 804 561
Commissions d'acquisitions - CMINE	- 14 297 206	+ 9%	- 13 107 388
Commissions d'acquisitions - AUTRES	- 6 612 409	- 3%	- 6 800 120
Commissions d'administrations - CMINE	- 19 360 045	+ 1%	- 19 138 311
Commissions d'administrations - AUTRES	- 19 810 074	+ 31%	- 15 128 596
Participation aux bénéfices (prévoyance) - CMINE	- 600 223	+ 120%	- 273 135
Solde des opérations de réassurance	- 1 099 882	- 17%	- 1 332 033
Organic	- 2 854 742	- 1%	- 2 873 179
Autres charges	- 1 006 065	- 44%	- 1 795 754
TOTAL CHARGES 2	- 65 640 645	+ 9%	- 60 448 575
MARGE TECHNIQUE	80 551 583	+ 20%	67 356 066
Charges externes	- 16 343 401	- 16%	- 19 472 938
Impôts et taxes	- 3 234 871	+ 9%	- 2 976 076
Charges de personnel	- 14 354 804	+ 6%	- 13 504 647
Autres charges de gestion	-	- 100%	- 846
Amortissements	- 2 514 896	- 0%	- 2 521 386
TOTAL DES FRAIS GENERAUX	- 36 447 972	- 5%	- 38 475 893
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	44 103 612	+ 54%	28 880 173
Produits exceptionnels	859 785	- 45%	1 550 265
Charges exceptionnelles	- 1 875 413	N/A	- 82 061
Interessement	- 1 602 130	+ 35%	- 1 190 042
RESULTAT BRUT AVANT IMPÔTS	41 631 854	+ 44%	29 158 335
Impôts sur les bénéfices	- 15 964 642		-
IFA	-		-
Participation aux bénéfices	- 419 631		-
RESULTAT NET	25 257 581	- 13%	29 158 335

ANNEXE 2 : CODE VBA DU CALCUL DE LA PSAP PAYEE

Objet : Calcul la PSAP au titre de la garantie arrêt de travail

```
Function PSAP_IT(ByVal age As Integer, _  
    ByVal TauxTech As Double, _  
    ByVal Périodicité As Integer, _  
    ByVal Echéance As Double, _  
    ByVal DuréeRestantePrêt As Integer, _  
    ByVal Ancienneté_AT As Integer) As Double  
    '-----  
    'Arguments :  
    '  
    '- Age : age millésimé lors de l'entrée en arrêt de travail  
    '- TauxTech : taux technique à la date du calcul (inf(60%TME,3.50%))  
    '- Périodicité : Nombre de paiement par an  
    '- Echéance : Montant de l'échéance périodique  
    '- DuréeRestantePrêt : en nombre de mois  
    '- AnciennetéAt : ancienneté arrêt de travail, exprimée en nombre de mois  
    '-----  
  
    Dim temp, Lxak, Lxa0, Mensualité As Double  
    Dim K, n As Integer  
    temp = 0  
    If age < 20 Or Ancienneté_AT > 35 Or DuréeRestantePrêt = 0 Or age > 64 Then  
        PSAP_IT = 0  
    Else  
        Mensualité = Echéance * Périodicité / 12  
        n = Application.Min((36 - Ancienneté_AT), DuréeRestantePrêt)  
        Lxa0 = Lx_IT(age, Ancienneté_AT)  
        For K = 1 To n  
            Lxak = Lx_IT(age, Ancienneté_AT + K)  
            temp = temp + Lxak / Lxa0 * (1 + TauxTech) ^ (-K / 12)  
        Next K  
        PSAP_IT = Round(temp * Mensualité, 2)  
    End If  
End Function
```

Objet : Calcul la PSAP au titre de la garantie invalidité

```
Function PSAP_ITIP(ByVal age As Integer, _  
    ByVal TauxTech As Double, _  
    ByVal TauxPrêt As Double, _  
    ByVal FlagCréditAmortissable As Boolean, _  
    ByVal Périodicité As Integer, _  
    ByVal DuréeRestantePrêt As Integer, _  
    ByVal CRD, _  
    ByVal Ancienneté_AT As Integer) As Double  
'-----  
'Arguments :  
'  
'- Age : age millésimé lors de l'entrée en arrêt de travail  
'- TauxTech : taux technique à la date du calcul (inf(60%TME,3.50%))  
'- TauxPrêt : taux d'intérêt du prêt  
'- FlagCréditAmortissable : vrai si crédit amortissable ; faux si crédit in fine  
'- Périodicité : Nombre de paiement par an  
'- Echéance : Montant de l'échéance périodique  
'- DuréeRestantePrêt : en nombre de mois  
'- AnciennetéAt : ancienneté arrêt de travail, exprimée en nombre de mois  
'- CRD : capital restant dû à la date de calcul  
'-----  
Dim n, K As Integer  
Dim CRDk, Sxak, Lxa, temp As Double  
If Ancienneté_AT > 35 Or DuréeRestantePrêt = 0 Or age > 59 Then  
    PSAP_ITIP = 0  
Else  
    n = Application.Min((36 - Ancienneté_AT), DuréeRestantePrêt)  
    age = Application.Min(59, Application.Max(age, 20))  
    temp = 0  
    Lxa = Lx_IT(age, Ancienneté_AT)  
    For K = 1 To n - 1  
        'Chiffage du nombre d'incapable devant invalide au cours de la période  
        Sxak = Lx_ITIP(Application.Min(age, 59), Ancienneté_AT + K)  
        'Chiffage du CRD en cours  
        If FlagCréditAmortissable Then  
            CRDk = CRD  
            CRDk = CRDk * ((1 + TauxPrêt) ^ (DuréeRestantePrêt / 12) - (1 + TauxPrêt) ^ ((K - 1) / 12))  
            CRDk = CRDk / ((1 + TauxPrêt) ^ (DuréeRestantePrêt / 12) - 1)  
        Else  
            CRDk = CRD  
        End If  
        temp = temp + CRDk * Sxak / Lxa * (1 + TauxTech) ^ (-K / 12)  
    Next K  
    PSAP_ITIP = Round(temp, 2)  
End If  
End Function
```

ANNEXE 3: ARRETE DU 24 DECEMBRE 2010

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ

Arrêté du 24 décembre 2010 fixant les règles de provisionnement des garanties d'incapacité de travail, d'invalidité et de décès

NOR : ETSS1033039A

Le ministre du travail, de l'emploi et de la santé, la ministre de l'économie, des finances et de l'industrie et la ministre des solidarités et de la cohésion sociale,

Vu le code des assurances, et notamment son article A. 331-22 ;

Vu le code de la sécurité sociale, et notamment son article A. 931-10-9 ;

Vu le code de la mutualité, et notamment son article A. 212-9 ;

Vu la loi n° 89-1009 du 31 décembre 1989 modifiée renforçant les garanties offertes aux personnes assurées contre certains risques ;

Vu la loi n° 2010-1330 du 9 novembre 2010 portant réforme des retraites, et notamment son article 26 ;

Vu l'avis du comité consultatif de la législation et de la réglementation financières en date du 15 décembre 2010 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la mutualité en date du 22 décembre 2010,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Les lois de maintien en incapacité de travail et en invalidité figurant en annexe des articles A. 331-22 du code des assurances, A. 931-10-9 du code de la sécurité sociale et A. 212-9 du code de la mutualité sont abrogées et remplacées par les lois de maintien annexées au présent arrêté.

Art. 2. – Pour l'application de l'alinéa 3 du I et de l'alinéa 3 du II de l'article 31 de la loi n° 89-1009 du 31 décembre 1989, les entreprises d'assurance, les institutions de prévoyance et les mutuelles et unions dotent *a minima* un cinquième du total des provisions à constituer par exercice comptable, entre les années 2011 et 2015.

Art. 3. – Le directeur général du Trésor et le directeur de la sécurité sociale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

ANNEXE 4 : BILAN ACMN VIE

En Euro	31 12 2010	31 12 2009	En Euro	31 12 2010	31 12 2009
1. Capital souscrit non appelé ou compte de liaison avec le siège	-	-	1. Capitaux propres	454 190 317	379 906 542
2. Actifs incorporels	4 361 470	5 806 755	1a. Capital social ou fond d'établissement et fond social complémentaire ou compte de liaison	211 376 520	186 793 560
3. Placements	9 133 408 053	7 992 747 245	1b. Primes liées au capital social	200 207 378	145 299 388
3a. Terrains et constructions	1 134 061 740	1 050 111 961	1c. Réserves de réévaluation	-	-
3b. Placements dans des entreprises liées	3 763	65 351	1d. Autres réserves	18 191 221	17 678 873
3c. Autres placements	7 999 322 541	6 942 569 933	1e. Report à nouveau	1 086 303	976 305
3d. Créances pour espèces déposées auprès des entreprises cédantes	-	-	1f. Résultat de l'exercice	25 501 581	29 158 336
4. Placements représentant les provisions techniques des contrats	908 764 052	869 758 249	2. Passifs subordonnés	-	25 000 000
5. Part des cessionnaires et récessionnaires dans les provisions	3 410 801	2 974 906	3. Provisions techniques brutes	8 905 173 633	7 689 428 815
5a. Provisions pour primes non acquises et risques en cours	-	-	3a. Provisions pour primes non acquises et risques en cours	-	-
5b. Provisions d'assurance-vie	534 348	426 201	3b. Provisions d'assurance vie	8 460 895 183	7 412 425 842
5c. Provisions pour sinistres Vie	186 680	56 650	3c. Provisions pour sinistres (Vie)	9 791 220	9 121 872
5d. Provisions pour sinistres Non Vie	351 205	262 928	3d. Provisions pour sinistres (Non Vie)	41 083 067	39 937 115
5e. Provisions pour participations aux bénéfices et ristournes Vie	-	-	3e. Provisions pour participation aux bénéfices et ristournes (Vie)	226 159 209	180 841 312
5f. Provisions pour participations aux bénéfices et ristournes Non Vie	-	-	3f. Provisions pour participation aux bénéfices et ristournes (Non Vie)	-	-
5g. Provisions d'égalisation	208 707	158 109	3g. Provisions pour égalisation	10 082 997	9 860 452
5h. Autres provisions techniques (Vie)	-	-	3h. Autres provisions techniques (Vie)	18 078 303	11 903 198
5i. Autres provisions techniques (Non Vie)	2 129 661	2 071 018	3i. Autres provisions techniques (Non Vie)	38 073 654	25 339 323
5j. Provisions techniques des contrats en unités de compte	-	-	4. Provisions techniques des contrats en unités de compte	908 764 054	869 758 249
6. Créances	33 796 206	31 749 879	5. Provisions pour risques et charges	4 443 042	3 455 472
6a. Créances nées d'opérations d'assurance directe	8 174 723	1 634 096	6. Dettes pour dépôts en espèces reçus des cessionnaires	114 830	112 434
6aa. Primes acquises non émises	-	-	7. Autres dettes	86 729 217	83 582 670
6ab. Autres créances nées d'opérations d'assurance directe	8 174 723	1 634 096	7a. Dettes nées d'opérations d'assurance directe	48 268 980	41 062 633
6b. Créances nées d'opérations de réassurance	14 945	14 945	7b. Dettes nées d'opérations de réassurance	2 804 223	1 517 081
6c. Autres créances	25 606 538	30 100 837	7c. Emprunts obligataires (dont obligations convertibles)	-	-
6ca. Personnel	15 971	18 882	7d. Dettes envers des établissements de crédits	3 531 120	17 341 061
6cb. Etat, organismes de sécurité sociale, collectivités publiques	88 884	6 690 935	7e. Autres dettes	32 124 894	23 581 895
6cc. Débiteurs divers	25 501 683	23 391 010	Titres de créances négociables émis par l'entreprise	-	-
6d. Capital appelé non versé	-	-	Autres emprunts, dépôts et cautionnements reçus	-	54 968
7. Autres actifs	28 836 758	14 434 572	Personnel	3 345 655	2 249 628
7a. Actifs corporels d'exploitation	2 304 367	2 768 422	Etat, organismes de sécurité sociale et collectivités publiques	16 572 651	6 781 870
7b. Comptes courants et caisses	26 532 381	11 686 150	Créanciers divers	12 206 588	14 495 428
7c. Actions propres	-	-	8. Comptes de régularisation - Actif	169 838 579	169 687 068
8. Comptes de régularisation - Actif	169 838 579	169 687 068	8a. Intérêts et loyers acquis non échus	147 040 442	131 933 954
8a. Intérêts et loyers acquis non échus	147 040 442	131 933 954	8b. Frais d'acquisition reportés	-	-
8b. Frais d'acquisition reportés	-	-	8c. Autres comptes de régularisation	42 798 137	37 753 134
8c. Autres comptes de régularisation	42 798 137	37 753 134	Différence de conversion		
Différence de conversion			9. Différence de conversion	-	-
TOTAL DE L'ACTIF	10 382 415 919	9 087 238 693	TOTAL DU PASSIF	10 382 415 919	9 087 238 693

ANNEXE 5 : DETAIL DE L'ETAT C6

MARGE DE SOLVABILITE 31/12/2010				
L- Minimum réglementaire de la marge de solvabilité (R334-13)				
I Vie-Décès, Nuptialité, Natalité (Branches 20 et 21, sauf réassurance)				
Premier résultat				
(a)	Provisions mathématiques brutes de cessions et rétrocessions		8 166 808	
	Provisions mathématiques nettes (+PB+PGG)	8 166 808		
(b)	Rapport de rétention	100,00%		
	Provisions mathématiques brutes (+PB+PGG)	8 166 870		
(c)	(b) avec minimum 0,85		100,00%	
Premier résultat : (a) x (c) x 0,04				326 672
Second résultat				
(a)	Capitaux sous risques non négatifs bruts de réassurance		9 596 228	
(a1)	Toutes assurances sauf temporaires décès <= 5 ans	9 596 228		
(a2)	Temporaires décès <= 5 ans et > 3 ans			
(a3)	Temporaires décès <= 3 ans			
	Capitaux sous risques nets	9 480 276		
(b)	Rapport de rétention	98,79%		
	Capitaux sous risques bruts	9 596 228		
(c)	(b) avec minimum 0,50			
(d)	(a1) x (c) x 0,003		28 441	
(e)	(a2) x (c) x 0,0015			
(f)	(a3) x (c) x 0,001			
Second résultat : (d) + (e) + (f)				28 441
II Dommages corporels				
Primes ou cotisations hors taxes nettes d'annulations				
	Tranche <= 50 000 000 ECUS	20 491	18,0%	3 688
	Tranche > 50 000 000 ECUS	20 491	16,0%	
(a)	Total			3 688
	charge des sinistres nette de réassurance	12 565		
(b)	Rapport de rétention		98,2%	
	charge des sinistres brute de réassurance	12 789		
(c)	(b) avec minimum 0,50			98,2%
Résultat : (a) x (c)				3 624
Calcul / aux sinistres				
	+ Sinistres payés période	11 643		
	+ Prov sin clot	41 083		
	- Prov sin ouv	-39 937		
	= Charge sinistre période		12 789	
	Moyenne annuelle			
	Part <= 35 000 000 EUROS	12 789	26,0%	3 325
	Part > 35 000 000 EUROS		23,0%	
	Total (a2)			3 325
	Résultat / sinistres			3 267
Marge à constituer domm. corporels				3 624
III Capitalisation (Branche 24, sauf opérations en U.C.)				
(a)	Provisions mathématiques brutes de cessions et rétrocessions		508 788	
	Provisions mathématiques nettes	502 305		
(b)	Rapport de rétention		98,7%	
	Provisions mathématiques brutes	502 305		
(c)	(b) avec minimum 0,85			
Premier résultat : (a) x (c) x 0,04				20 092
IV Assurances liées à des fonds d'investissement (Branche 22)				
Capitalisation en unités de compte (Branche 24)				
Premier résultat				
(a)	Provisions mathématiques brutes de cessions et rétrocessions		986 133	
(a1)	Avec risque de placement	46 731		
(a2)	Sans risque de placement	939 402		
	Provisions mathématiques nettes	986 133		
(b)	Rapport de rétention		100%	
	Provisions mathématiques brutes	990 392		
(c)	(b) avec minimum 0,85			100%
(d)	(a1) x (c) x 0,04		1 869	
(e)	(a2) x (c) x 0,01		9 394	
Premier résultat : (d) + (e)				11 263
Second résultat				
(a)	Capitaux sous risques non négatifs bruts de réassurance			
	Capitaux sous risques nets			
(b)	Rapport de rétention		100%	
	Capitaux sous risques bruts			
(c)	(b) avec minimum 0,50			
Second résultat : (a) x (c) x 0,003				0

ANNEXE 6: DETAIL DU COMPTE DE RESULTAT IFRS

En milliers d'Euros	RESULTAT	
	<i>CNC</i>	<i>IFRS</i>
Chiffre d'affaire	1 846	1 846
Marge brute des activités d'assurance	101 007	85 066
Charges d'exploitation	- 45 499	- 45 999
Produits des autres activités	3 171	3 171
Résultat d'exploitation	58 680	42 739
Résultat exceptionnel	- 13 346	- 3 346
Amortissements écarts d'acquisition	- 338	0
Résultat brut avant Impôts	44 997	39 393
Impôts sur les bénéfices	- 17 291	- 6 594
Résultat net	27 705	32 800
Intérêt des minoritaires	- 785	- 1 253
Résultat net (Part des groupes)	26 920	31 547

ANNEXE 7: PRINCIPAUX RESULTATS SUR L'EUROPEAN EMBEDDED VALUE

En M €	2010	2009	Δ
ANR	440,7	366,4	20,3 %
Valeur du Portefeuille Existant	239,7	196,5	22 %
Dont			
Valeur de portefeuille Epargne (hors reversements et rétrocessions)	139,1	131,9	5,5 %
Valeur des reversements sur le portefeuille Epargne (hors rétrocessions)	42,7	28,7	48,8 %
Valeur de portefeuille Prévoyance (hors rétrocessions)	21,6	16,1	34,4 %
Valeur des rétrocessions sur le portefeuille existant (Epargne et Prévoyance)	36,3	19,8	83,2 %
Coût des Options et Garanties	-30	-22,8	31,7 %
European Embedded Value	650,4	540,1	20,4 %
Valeur des Affaires Nouvelles Futures	58	60,6	-4,2 %
Dont			
Valeur des ANF Epargne (hors rétrocessions)	41,4	50,7	-18,4 %
Valeur des ANF Prévoyance (hors rétrocessions)	1,5	1,7	-13,8 %
Valeur des rétrocessions sur les affaires nouvelles futures	15,2	8,2	85,6 %
Appraisal Value	708,5	600,7	17,9 %

ANNEXE 8 : MCEV PRINCIPLES

Principe 1

La MCEV est la mesure consolidée de la valeur des intérêts des actionnaires dans l'activité couverte (*Covered Business*).

Principe 2

Les affaires couvertes par la MCEV doivent être clairement identifiées et publiées.

Principe 3

L'Embedded Value est la valeur actuelle des intérêts des actionnaires dans les bénéfices distribuables, issus des actifs alloués aux affaires couvertes après une prise en compte suffisante des risques agrégés inhérents aux affaires couvertes. La valeur du *New Business* n'est pas prise en compte. La MCEV est calculée nette de réassurance.

La MCEV est la somme de trois éléments à savoir le *Free Surplus* (ou capital libre), le *Required Capital* (ou capital requis) après prise en compte du coût d'immobilisation du capital et la valeur actuelle des profits futurs issus de l'« in-force » (VIF).

Principe 4

L'excédent libre est la valeur de marché des actifs en représentation du capital complémentaire au capital requis adossé au stock à la date d'évaluation.

Principe 5

Le Capital Requis comprend l'ensemble des actifs adossé au passif de l'activité couverte.

Principe 6

Ce principe donne la constitution de la valeur des affaires en portefeuille.

Principe 7

L'Embedded Value doit tenir compte de l'impact éventuel des options et garanties financières sur les bénéfices futurs distribuables. Cet impact doit tenir compte de la valeur temps des options et garanties financières calculée à l'aide de méthodes stochastiques suivant des hypothèses cohérentes avec celles utilisées pour le calcul de l'Embedded Value.

Principe 8

Une dotation pour les coûts de friction du capital requis pour l'activité couverte. Cette dotation est indépendante de celle pour les risques non-diversifiables.

Principe 9

Une dotation doit être effectuée pour le coût des risques non-diversifiables qui ne sont pas pris en compte dans la valeur temps des options et garanties financières ou dans la PVFP. Cette dotation se doit d'inclure l'impact des risques non-financiers/financiers non-diversifiables. Une méthode appropriée pour le calcul des risques non-diversifiables doit être mise en place avec suffisamment d'information concernant la méthodologie communiquée pour permettre une comparaison avec une méthode « coût en capital ».

Principe 10

La valeur des affaires nouvelles est définie par le volume de production lié aux nouveaux contrats et dans certains cas par une augmentation de volume sur des contrats existants durant la période dont il fait état. Les primes périodiques futures et les éventuels changements contractuels sont pris en compte. Cette valeur doit rendre compte de la plus-value créée pour l'actionnaire via la souscription d'affaires nouvelles.

Principe 11

La détermination des hypothèses doit se fonder sur l'analyse de l'expérience passée, présente et future et de toute information utile. Il doit s'agir d'hypothèses établies en « Best Estimate » et propres à chaque compagnie plutôt que basées sur des hypothèses de marché. Il peut être tenu compte de conditions futures différentes de celles du présent uniquement si les changements sont suffisamment étayés. Les hypothèses doivent revues régulièrement.

Principe 12

Les hypothèses économiques retenues doivent être cohérentes avec celles choisies en interne et en ligne avec les prix de cash-flows similaires négociés sur les marchés financiers. Les techniques de *smoothing* ne sont pas autorisées.

Principe 13

La VIF doit être actualisée à des taux d'actualisation cohérents avec ceux qui seraient utilisés pour évaluer des cash-flows similaires sur les marchés financiers.

Principe 14

Le taux de référence doit être un taux assimilable à un taux sans risque adapté à la devise, à la maturité et à la liquidité des flux futurs des dettes. Lorsque les dettes sont liquides, le taux de référence doit, dans la mesure du possible, être la courbe des taux swap adapté à la devise des flux futurs. Dans le cas où les dettes ne sont pas liquides, le taux de référence doit être la courbe de taux swap additionné d'une prime de liquidité lorsqu'approprié.

Principe 15

Les modèles stochastiques et les paramètres qui y sont associés, doivent être appropriés à l'évaluation des affaires couvertes. Ils doivent être cohérents avec les autres usages en interne et, si appropriés, basés sur les données de marché les plus récentes. Les hypothèses de volatilité doivent, si possibles, être fondées sur les volatilités implicites plutôt que sur celle des volatilités historiques des actifs sous-jacents.

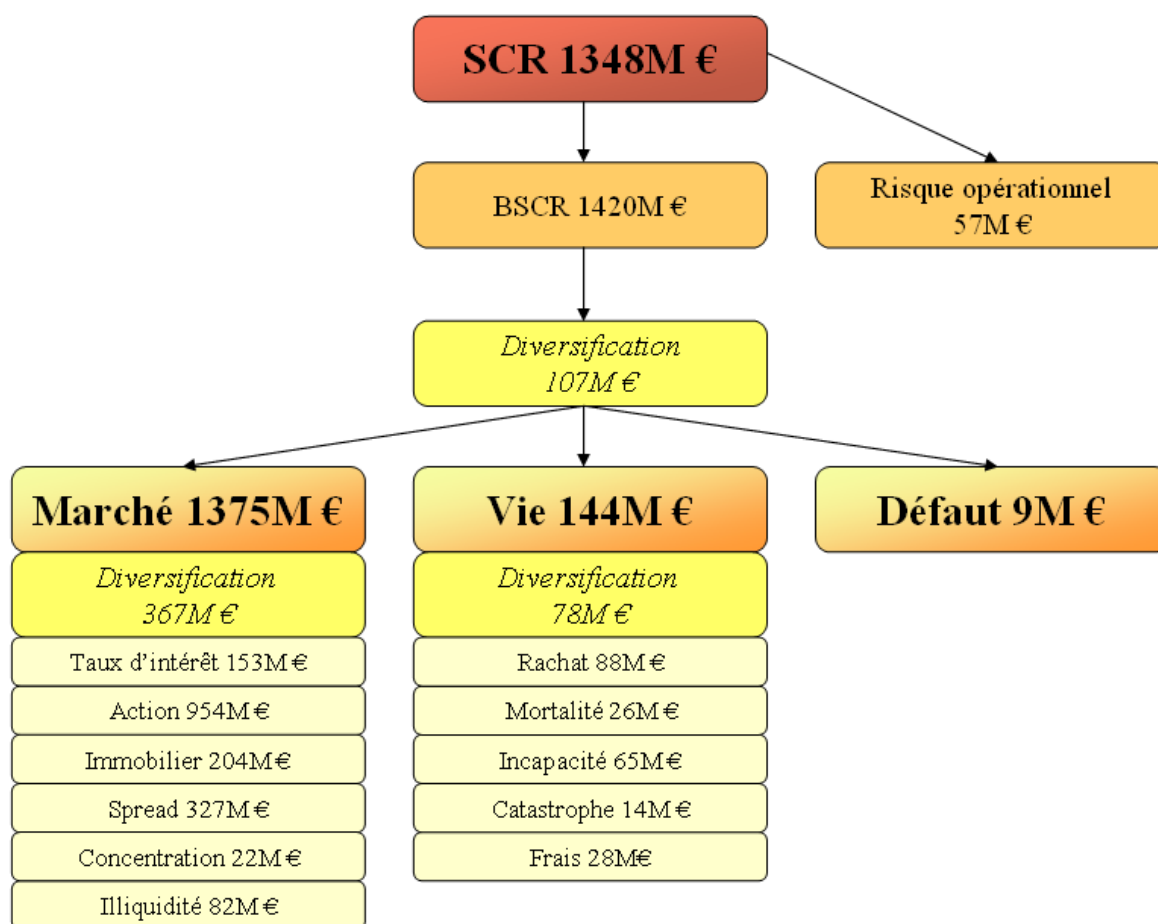
Principe 16

Pour les contrats avec PB, la méthodologie doit prendre en compte les participations aux bénéfices futurs. La méthodologie doit tenir compte des hypothèses économiques et des pratiques de la compagnie et du marché.

Principe 17

L'Embedded Value doit être calculée sur des bases consolidées et selon une classification du business cohérente avec les autres reportings financiers. Le respect des principes est obligatoire. Il doit être fourni une description claire des affaires qui sont couvertes par la MCEV et de celles qui ne le sont pas. Le non respect éventuel de certaines *Guidances* doit être expliqué et documenté. La publication des sensibilités doit permettre à un analyste avisé d'effectuer des comparaisons selon différents scénarii.

ANNEXE 9 : PROFIL DE RISQUE COMPLET D'ACMN VIE



Après absorption par la PB

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Répartition des différents fonds d'ACMN Vie	28
Figure 2. Compte de résultat technique et non technique d'une société type	31
Figure 3. Mécanisme de la réassurance	32
Figure 4. Résultat par fonds	33
Figure 5. Triangle de liquidation non cumulé	36
Figure 6. Compte de résultat technique pour le groupe Emprunteur.....	38
Figure 7. Taux de remboursements anticipés des crédits Immobiliers/Consommation par âge à la souscription	42
Figure 8. Coefficients de développement pour les deux types de crédits en garantie décès	46
Figure 9. Coefficients de développement pour les deux types de crédits en garantie incapacité-invalidité.....	50
Figure 10. Bilan synthétique d'un assureur vie	51
Figure 11. Résumé de l'application des normes en fonction des comptes et de la nature de la société	58
Figure 12. Liste récapitulative des normes IFRS affectant l'activité d'assurance	59
Figure 13. Planning pour la norme IFRS 4 phase 2	61
Figure 14. Récapitulatif des actifs et de leur évaluation sous IFRS	63
Figure 15. Schéma du déroulement des opérations jusqu'au compte de résultat final IFRS	65
Figure 16. Résultat net après retraitement CNC.....	69
Figure 17. Résultat net final après retraitement IFRS	69
Figure 18. Passage du Bilan CNC au Bilan consolidé IFRS	70
Figure 19. Synthèse du Bilan IFRS au 31 décembre 2010.....	70
Figure 20. Mécanisme global du calcul de l'Embedded Value	74
Figure 21. Résultat distribuable pour le portefeuille épargne	75
Figure 22. Résultat distribuable pour le portefeuille prévoyance.....	76
Figure 23. Composition de l'Appraisal Value.....	78
Figure 24. Composition de l'European Embedded Value.....	85
Figure 25. Allocation des actifs en 2009 et en 2010	86
Figure 26. Récapitulatif des hypothèses financières	87
Figure 27. Schéma explicatif des types de rating	89
Figure 28. Comparaison du benchmark et de la loi de rachat des principaux produits d'ACMN Vie..	91
Figure 29. Récapitulatif des hypothèses de PB	92
Figure 30. Récapitulatif des hypothèses de reversement.....	93
Figure 31. Ratio S/P en incapacité-invalidité.....	94
Figure 32. Récapitulatif des principaux taux de rétrocessions	95
Figure 33. Récapitulatif des principales hypothèses pour les frais de gestion	96

Figure 34. Coûts de gestion et d'acquisition par produit.....	96
Figure 35. Tableau récapitulatif des différentes méthodes de projection des plus-values latentes retenues par ACMN Vie en fonction des fonds abritant ces différents fonds propres.	97
Figure 36. Cinématique générale du modèle.....	98
Figure 37. Calcul des produits financiers totaux.....	99
Figure 38. Déroulement des opérations à la fin de l'année.....	99
Figure 39. Principaux résultats de l'Actif Net Réévalué.....	101
Figure 40. Calcul de sensibilités sur la valeur déterministe du portefeuille Epargne.....	104
Figure 41. Evolution de la valeur du portefeuille en fonction du taux d'actualisation.....	105
Figure 42. Evolution de la valeur du portefeuille en fonction de la variation des rachats.....	106
Figure 43. Organigramme des différents acteurs intervenant dans la réforme.....	111
Figure 44. Les trois piliers de la réforme Solvabilité II.....	113
Figure 45. Evolution des QIS.....	114
Figure 46. Calcul de la Market Consistent Embedded Value.....	117
Figure 47. Flux considérés dans le calcul de la Best Estimate.....	124
Figure 48. Comparaison des lois de rachat dynamique.....	125
Figure 49. Bilan Solvabilité II.....	129
Figure 50. Actif global en vision économique.....	130
Figure 51. Allocation de l'actif financier par catégorie.....	131
Figure 52. Vision synthétique du passif en valeur économique.....	131
Figure 53. Passage des fonds propres actuels aux fonds propres en normes Solvabilité II.....	133
Figure 54. Valeur du MCR.....	135
Figure 55. Structure du SCR selon la 5 ^{ème} étude quantitative d'impact (QIS 5).....	136
Figure 56. Sous-modules du risque de marché sous Solvabilité II.....	139
Figure 57. Besoin en capital généré par le choc action.....	140
Figure 58. Résumé des variations suite au choc sur les actions.....	141
Figure 59. Hypothèses de chocs sur la courbe des taux selon le QIS 5.....	142
Figure 60. Fonds Euro : Variation des provisions Best Estimate et de l'actif du bilan économique ..	142
Figure 61. Variation des provisions Best Estimate des fonds Euro et de l'actif du bilan économique	144
Figure 62. Sous-modules du risque de souscription vie sous Solvabilité II.....	149
Figure 63. Synthèse des différents besoins en capital par type de sous-modules.....	153
Figure 64. Risque de marché : SCR après corrélation et gain de diversification.....	154
Figure 65. Risque vie : SCR après corrélation et gain de diversification.....	155
Figure 66. Calcul du BSCR.....	157
Figure 67. Estimation des montants d'ajustement relatif à l'absorption par la PB.....	158
Figure 68. Principaux résultats de l'étude.....	159
Figure 69. Récapitulatif des résultats du bilan économique avant et après diversification ...	160