

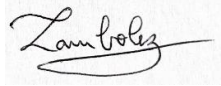


**Mémoire présenté le :
pour l'obtention du diplôme
de Statisticien Mention Actuariat
et l'admission à l'Institut des Actuares**

Par : Geoffroy LAMBOLEZ	
Titre du mémoire : Construction d'un modèle à état prévoyance et application à la compréhension du résultat IFRS 17	
Confidentialité : <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI (Durée : <input type="checkbox"/> 1 an <input type="checkbox"/> 2 ans)	
Les signataires s'engagent à respecter la confidentialité indiquée ci-dessus.	
<u>Membres présents du jury de la filière :</u>	Signature : <u>Entreprise :</u> Nom : Optimind Part of Accenture Signature :
<u>Membres présents du jury de l'Institut des Actuares :</u>	<u>Directeur de mémoire en entreprise</u> Nom : Luc GOURLAOUEN Léa KARIM Signatures :  
	<u>Invité :</u> Nom : Signature :
	Autorisation de publication et de mise en ligne sur un site de diffusion de documents actuariels (après expiration de l'éventuel délai de confidentialité) <u>Signature du responsable entreprise :</u> <u>Signature du candidat :</u> 

Remerciements

Je tiens à remercier Monsieur Christophe EBERLE, président fondateur d'Optimind part of Accenture, pour m'avoir permis de réaliser mon stage et mon alternance au sein de son entreprise.

Merci également à Monsieur Gildas ROBERT et Madame Chloé PARFAIT, *Partners* de la *practice* AFS (*Actuarial & Financial Services*), pour leur parfait accueil au sein de leur *practice* et pour leur confiance accordée.

J'aimerais également remercier chaleureusement mes tuteurs entreprises, à savoir Monsieur Luc GOURLAOUEN et Mademoiselle Léa KARIM pour leur excellent accompagnement, leur temps, leur bienveillance et leur pédagogie qui m'ont permis de réaliser mon mémoire dans une ambiance sereine et propice à l'accomplissement de celui-ci. Merci aussi à Emmanuel BERTHELE, directeur R&D d'Optimind Part of Accenture, pour son suivi.

Mes remerciements vont aussi à l'ensemble du corps professoral de l'ESILV et de l'ISUP qui m'ont accompagné dans mon parcours académique. Je remercie tout particulièrement Monsieur Laurent IMBERT, responsable de la majeure Actuariat de l'ESILV, ainsi que Monsieur Olivier LOPEZ et Madame Maud THOMAS, ancien directeur et nouvelle directrice de l'ISUP, qui m'ont permis d'intégrer l'ISUP en double diplôme et ainsi prétendre au titre d'actuaire.

Je tenais à remercier chaleureusement l'ensemble des collaborateurs, des stagiaires et des alternants avec qui j'ai pu passer des moments aussi agréables que formateurs. Ils m'ont permis une intégration rapide et propice à mon épanouissement au sein de l'entreprise.

Une pensée particulière pour Lucas et Killiann et à nos week-ends dans l'open space. Une autre pour Maxime et Pablo qui répondaient présents dans la tourmente. Une dernière pour ceux qui s'y reconnaîtront.

Enfin, un grand merci à ma famille.

Résumé

IFRS 17 Contrats d'assurance est une norme basée sur des principes, entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2023. Celle-ci induit des réorganisations significatives des flux et des mécanismes comptables afin d'améliorer la transparence, la comparabilité et la fiabilité des informations financières à l'échelle mondiale. Cette réorganisation des flux et des mécanismes comptables complexifie la compréhension du résultat IFRS 17 et ses effets sur celui-ci peuvent donc parfois être difficiles à appréhender.

Au travers de cas pratiques appliqués à l'assurance prévoyance, il est proposé dans ce mémoire de voir l'impact de la norme et de ses mécanismes sur le compte de résultat IFRS 17, en le comparant par rapport à la norme sociale française. Pour ce faire, un modèle à état appliqué à IFRS 17 a dû être construit.

Ce mémoire commencera par illustrer, au travers d'un cadre théorique, que le cumul du résultat IFRS 17 est identique au cumul du résultat en norme sociale française sur la vie des contrats d'assurance, et ce malgré les effets induits par le modèle général d'IFRS 17. Ceci restera vrai peu importe les variations d'hypothèses ou d'écarts d'expérience.

Ensuite, au travers d'un cas réel de marché, ce mémoire permettra de suivre le cheminement de l'analyse du passage du résultat en norme sociale française au résultat IFRS 17 pour une année donnée afin d'assurer sa bonne compréhension et sa cohérence. En seront enfin tirés des éléments de contribution principaux au résultat IFRS 17 pour savoir sur quels éléments reposent la maîtrise de celui-ci.

Abstract

IFRS 17 Insurance Contracts is a principles-based standard that came into effect on January 1, 2023, imposing significant changes to accounting practices to enhance transparency, comparability, and reliability of financial information globally. This restructuring of complex accounting flows and mechanisms complicates the understanding of the IFRS 17 result, making its effects sometimes challenging to grasp.

Through practical cases applied to disability insurance, this thesis aims to explore the impact of the standard and its mechanisms on the IFRS 17 P&L, comparing it to the French statutory standard. To achieve this, a model applied to IFRS 17 had to be constructed.

Starting by illustrating, through a theoretical framework, the effects and mechanisms of the general IFRS 17 model, this thesis will demonstrate that the IFRS 17 result is identical to the result under the French statutory standard for the life of insurance contracts. This holds true regardless of variations in assumptions or experience variances.

Subsequently, through a real market case, this thesis will trace the analysis of the transition from the result under the French statutory standard to the IFRS 17 result for a given year to ensure its proper understanding and coherence. Finally, key contributing elements to the IFRS 17 result will be derived, shedding light on the factors influencing its mastery.

Note de Synthèse

La norme IFRS 17

L'*International Accounting Standards Board* (IASB), organisation chargée de développer et de publier des normes comptables internationales, a pour objectif d'améliorer la transparence, la comparabilité et la fiabilité des informations financières à l'échelle mondiale. C'est dans ce cadre qu'elle publie en mars 2004 une norme comptable transitoire spécifique à l'assurance, appelée *IFRS 4 Contrats d'assurance*, puis la norme définitive *IFRS 17 Contrats d'assurance* en mai 2017. Celle-ci est entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2023 après de multiples reports.

IFRS 17 est une norme de principes imposant des changements significatifs aux pratiques comptables des assureurs. Dans le cas du modèle général IFRS 17 (BBA : *Building Block Approach*) sur lequel se penche ce mémoire, la norme fera apparaître de nouvelles notions au passif d'assurance, le LRC (*Liabilities for Remaining Coverage*) et le LIC (*Liabilities for Incurred Claims*). Chacun de ces deux passifs seront aussi segmentés avec de nouveaux éléments. Le LRC sera décomposé en PVFCF (*Present Value of Future Cash-Flows*), RA (*Risk Adjustment*) et en CSM (*Contractual Service Margin*). De l'autre côté, le LIC ne sera décomposé qu'en PVFCF et en RA. La PVFCF représentera la valeur actualisée estimée des flux de trésorerie futurs liés aux obligations de l'assureur dans le cadre du contrat d'assurance, le RA la rémunération attendue par un organisme d'assurance face à l'incertitude des flux de trésorerie futurs liés aux risques non-financiers et la CSM les profits futurs associés aux services d'assurance rendus.

La norme IFRS 17 va également revoir les approches à retenir pour l'utilisation des courbes de taux, la définition du périmètre et de la frontière des contrats, et le traitement du passif par unité de mesure (groupes de profitabilité de contrats par cohorte). Cette réorganisation des flux et des mécanismes comptables complexifie la compréhension du résultat IFRS 17 par rapport à la norme sociale et ses effets sur celui-ci peuvent donc parfois être difficiles à appréhender. Le but de ce mémoire sera alors d'expliquer ses effets sur le compte de résultat (P&L) au travers de cas pratiques portés sur de l'assurance prévoyance, tout en gardant la norme française comme référence de base de comparaison.

Le modèle à état prévoyance

Pour être en mesure de réaliser ces cas pratiques sur un produit de prévoyance individuelle ayant les garanties incapacité, invalidité et décès, il a été nécessaire de construire un modèle à état. Celui-ci est scindé en 3 blocs de code informatique. Chaque bloc permet respectivement de projeter les effectifs assurés par *model-point*, de mensualiser et de *forwarder* (estimer une courbe des taux à une date future voulue, sur la base d'une courbe des taux connue) les courbes de taux utilisées, et enfin de calculer l'ensemble des *cash-flows* IFRS 17 ainsi que de réaliser les analyses de mouvements (AoM) par type de passif IFRS 17. Les sorties de modèle ont ensuite permis de construire les comptes de résultats IFRS 17. La figure 1 récapitule le fonctionnement du modèle à état.

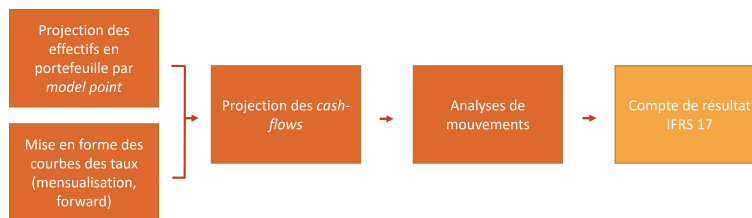


FIGURE 1 – Récapitulatif du fonctionnement du modèle à état prévoyance

Dans le cadre de l'assurance prévoyance, la projection des effectifs en portefeuille se fait *via* la projection des passages entre les différents états de santé des assurés. La figure 2 montre les passages possibles entre états :

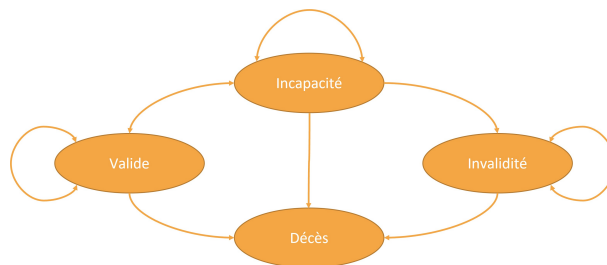


FIGURE 2 – Modèle à états pour les risques incapacité, invalidité et décès

Ainsi, le modèle construit doit utiliser plusieurs tables d'hypothèses pour projeter convenablement les *cash-flows* IFRS 17 et les effectifs assurés sous jacents. Les lois utilisées sont les tables du BCAC de 2013 ou des lois issues de *benchmarks* internes. La courbe des taux utilisée est celle de l'EIOPA du 31/12/2022. Pour s'adapter au mieux au cas de l'assurance prévoyance elle a été mensualisée et *forwardée*. Une fois l'ensemble des projections réalisées et les analyses de mouvement faites, le compte de résultat IFRS 17 est construit.

Afin de pouvoir comparer le résultat IFRS 17 à une approximation du résultat en norme sociale française, celui-ci a été décomposé par type de résultat, regroupant les flux de passifs similaires.

Les flux du P&L IFRS 17 sont regroupés en 5 types de résultats :

- Le résultat attendu (approximation du résultat attendu en norme sociale française),
- Le résultat moyen (résultat procuré par les éléments de passif IFRS 17),
- Le résultat réel (approximation du résultat réalisé en norme sociale française),
- Les écarts normatifs (composé du RA LIC et de son actualisation),
- Le résultat financier (lié à l'actualisation des flux financiers).

C'est par l'intermédiaire de l'étude de ces types de résultat que ce mémoire pourra expliquer les effets de la norme IFRS 17 sur le compte de résultat, toujours par rapport à la norme sociale française dont le résultat réel est l'approximation.

Synthèse des résultats du cas théorique

Ce mémoire se place d'abord dans un cadre théorique avec des hypothèses économiques et tarifaires vraisemblables de marché en étudiant un portefeuille unisexe de personnes âgées de 60 ans, jusqu'à leur retraite à 65 ans. De cette façon, il est possible d'étudier l'impact de la norme IFRS 17 sur le compte de résultat sur la vie du contrat. Quatre cas ont été d'abord traités :

- Cas sans actualisation,
- Cas avec actualisation,
- Cas avec changement d'hypothèses sur primes,
- Cas avec changement d'hypothèses sur PSAP.

Le résumé des résultats obtenus suite à ces projections est présenté dans les figures 3 et 4 :

Sans actualisation		Avec actualisation		Avec changement d'hypothèses sur primes		Avec changement d'hypothèses sur PSAP	
Résultat attendu	- 59 156 546	Résultat attendu	- 59 253 017	Résultat attendu	- 59 234 323	Résultat attendu	- 59 253 017
Résultat moyen	59 156 546	Résultat moyen	60 509 275	Résultat moyen	60 490 091	Résultat moyen	60 509 275
Résultat réel	59 156 546	Résultat réel	59 156 546	Résultat réel	59 137 851	Résultat réel	59 113 492
Ecart normatif	-	Ecart normatif	-	Ecart normatif	-	Ecart normatif	-
Résultat d'assurance	59 156 546	Résultat d'assurance	60 412 804	Résultat d'assurance	60 393 620	Résultat d'assurance	60 369 750
Résultat financier	-	Résultat financier	- 1 256 258	Résultat financier	- 1 255 768	Résultat financier	- 1 256 258
Résultat IFRS17	59 156 546	Résultat IFRS17	59 156 546	Résultat IFRS17	59 137 851	Résultat IFRS17	59 113 492
Résultat réel	59 156 546	Résultat réel	59 156 546	Résultat réel	59 137 851	Résultat réel	59 113 492
Ecart normatif	-	Ecart normatif	-	Ecart normatif	-	Ecart normatif	-
Résultat IFRS17	59 156 546	Résultat IFRS17	59 156 546	Résultat IFRS17	59 137 851	Résultat IFRS17	59 113 492

FIGURE 3 – Types de résultats cumulés sur la vie des contrats

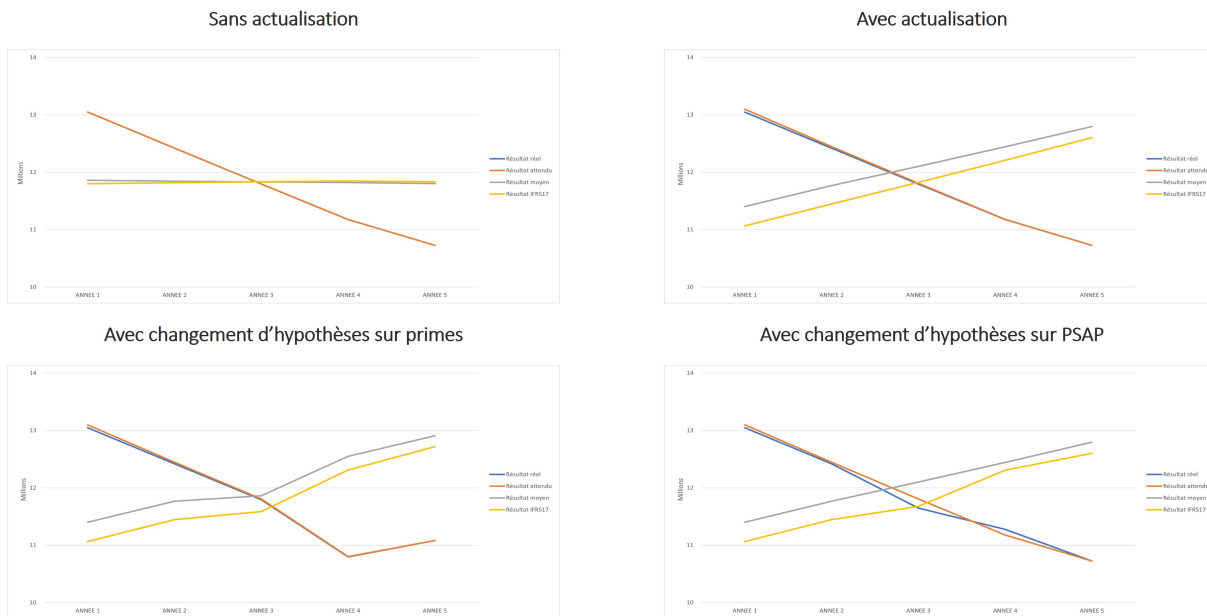


FIGURE 4 – Évolution par année des différents types de résultats sur la vie du contrat

Au travers de ces cas, la figure 3 illustre que les différents types de résultats sont amenés à varier selon le cas étudié. En effet, selon le type de changement d'hypothèse par exemple, l'impact de celui-ci concernera plutôt le LRC ou le LIC, ce qui pourra induire une variation des résultats attendus ou réels. Cependant, pour chacun des cas étudiés, la norme IFRS 17 reste équivalente à la norme sociale française sur la vie du contrat.

Comme montré au travers de la figure 4, la norme IFRS 17, comparée aux résultats attendus et réels, permet de lisser le résultat au cours de la vie du contrat. Ceci est possible principalement grâce à la CSM et son relâchement progressif dans le temps. Deux types d'impact sur le résultat pourront être distingués. Le premier est l'impact de 1^{er} ordre, qui se traduit par un impact intégré directement dans le P&L. Le deuxième est un impact de 2nd ordre, qui est pris en compte via la CSM. Celui-ci s'en trouve alors lissé dans le temps.

Ce mémoire s'est ensuite penché sur le cas du risque consécutif. Cette notion apparaît lorsque la survenance d'un sinistre peut donner naissance à un autre risque d'assurance que l'assureur n'aurait pas supporté si le sinistre n'avait pas eu lieu. Dans le cadre de ce mémoire, cela se traduit par une réintégration du LIC en LRC. Alors, les impacts du rattachement du LIC au LRC sur le P&L seront évalués comme le présente la figure 5 :

	Rattachement au LIC	Rattachement au LRC
Impact P&L	Impact directement reconnu en compte de résultat	Impact par l'intermédiaire des relâchements de CSM
Impact CSM	-	Impacts directement reconnus en CSM

FIGURE 5 – Impact du risque consécutif

Au travers des cas avec risque consécutif, la figure 5 est illustrée. Les résultats obtenus sont lissés davantage et le résultat IFRS 17 reste identique au résultat en norme sociale française.

Synthèse des résultats du cas réel

Dans le dernier cas présenté, ce mémoire cherche à se rapprocher d'un cas représentatif du marché, intégrant plusieurs *models points* différents. Les durées de contrat des *models points* étant variables, l'analyse des résultats obtenus va légèrement différer puisqu'elle n'étudiera plus les P&L sur la vie des contrats mais sur deux années successives en se basant sur le résultat en norme sociale française pour expliquer le résultat IFRS 17. Cette partie se penche également sur la contribution des différents flux contribuant au résultat IFRS 17 pour en dégager des éléments de compréhension et de maîtrise.

Ce dernier cas d'étude traite toujours des cas sans et avec risque consécutif. Des écarts d'expérience et des changements d'hypothèses ont également été intégrés. Que ce soit en présence ou non de risque consécutif, la compréhension du résultat IFRS 17 réside dans l'analyse de l'écart entre le résultat attendu/réel et le résultat moyen. Cette analyse montre qu'il est crucial de comprendre les effets produits par les écarts d'expérience (équivalent de la différence entre résultat attendu et résultat réel), les changements d'hypothèses et les variations de PSAP. Les contributions au résultat IFRS 17 sont quant à elles regroupées en cinq grands groupes, les écarts normatifs, les effets financiers, les écarts d'expérience (portés majoritairement par les variations de PSAP), le montant de relâchement de CSM et le montant de relâchement de RA LRC.

Les contributions au résultat IFRS 17, exposées dans la figure 6, démontrent que les variations de PSAP et la CSM ont un rôle majeur dans la contribution au résultat. En présence de risque consécutif, la contribution au résultat sera faite quasiment uniquement par la CSM. La notion de PSAP disparaissant suite à l'intégration du risque consécutif, les variations de PSAP représentent alors les écarts d'expérience constatés sur l'année.

	Sans risque consécutif		Avec risque consécutif	
	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 1	ANNEE 2
Ecart normatif	-1,39%	-11,01%	0,00%	0,00%
Effets financiers	-4,44%	-5,09%	-4,54%	-6,63%
Variations PSAP	-23,04%	-27,45%	-3,24%	-3,87%
Relâchement de CSM	122,49%	135,44%	103,46%	103,25%
Relâchement de RA	6,37%	8,11%	4,32%	7,24%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

FIGURE 6 – Contributions au résultat IFRS 17

Ainsi, l'explication de la transition de la norme sociale française à la norme IFRS 17 est essentielle pour garantir la cohérence et la compréhension du résultat IFRS 17. Par ailleurs, l'analyse des contributions au résultat IFRS 17 offre des points de contrôle, notamment au travers de la CSM et de sa coverage-unit, et des variations de PSAP. Néanmoins, ces éléments sont difficilement pilotables. Alors, une fusion des équipes responsables de l'inventaire social et de la norme IFRS 17, et une convergence de leurs processus, pourraient certainement conduire à une meilleure compréhension du résultat IFRS 17 et à une maîtrise simplifiée de celui-ci.

Synthesis Note

The IFRS 17 standard

The International Accounting Standards Board (IASB), an organization responsible for developing and issuing international accounting standards, aims to enhance transparency, comparability, and reliability of financial information globally. It is within this framework that it issued a specific interim accounting standard for insurance, called IFRS 4 Insurance Contracts, in March 2004, followed by the definitive standard IFRS 17 Insurance Contracts in May 2017. This standard came into effect on January 1, 2023, after multiple postponements.

IFRS 17 is a principle-based standard imposing significant changes to insurers' accounting practices. In the case of the general model under IFRS 17 (BBA : Building Block Approach) addressed in this paper, the standard introduces new concepts in the insurance liability, namely LRC (Liabilities for Remaining Coverage) and LIC (Liabilities for Incurred Claims). Each of these liabilities will also be segmented with new elements. The LRC will be decomposed into PVFCF (Present Value of Future Cash Flows), RA (Risk Adjustment), and CSM (Contractual Service Margin). On the other hand, the LIC will only be decomposed into PVFCF and RA. The PVFCF represents the estimated present value of future cash flows related to the insurer's obligations under the insurance contract, the RA represents the expected remuneration by an insurance entity for the uncertainty of future cash flows related to non-financial risks, and the CSM represents the future profits associated with the insurance services provided.

IFRS 17 will also revise the approaches for using yield curves, the definition of contract boundaries and scope, and the treatment of liabilities per measurement unit (profitability groups of contracts by cohort). This reorganization of cash flows and accounting mechanisms complicates the understanding of the IFRS 17 result compared to the social standard, and its effects on it can sometimes be challenging to grasp. Therefore, the purpose of this paper will be to explain its effects on the profit and loss account (P&L) through practical cases focusing on life insurance, while keeping the French standard as the basic reference for comparison.

The disability insurance model

In order to carry out practical cases on an individual insurance product covering disability, invalidity, and death benefits, it was necessary to construct a state model. This model is divided into three blocks of computer code. Each block respectively allows for projecting insured populations by model-point, monthlyzing and forwarding (estimating a yield curve at a desired future date, based on a known yield curve) the yield curves used, and finally calculating all IFRS 17 cash flows as well as conducting Analysis of Movements (AoM) by type of IFRS 17 liability. The model outputs were then used to construct the IFRS 17 income statements. Figure 7 summarizes the operation of the state model.

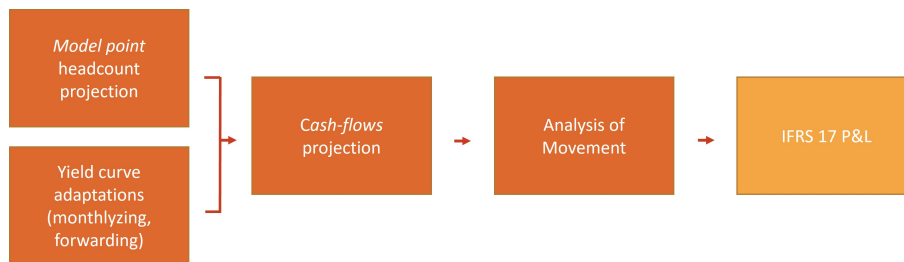


FIGURE 7 – Summary of the functioning of the disability insurance state model

In the context of disability insurance, the projection of portfolio populations is achieved through projecting transitions between the various health states of the insured. Figure 8 illustrates the possible transitions between states.

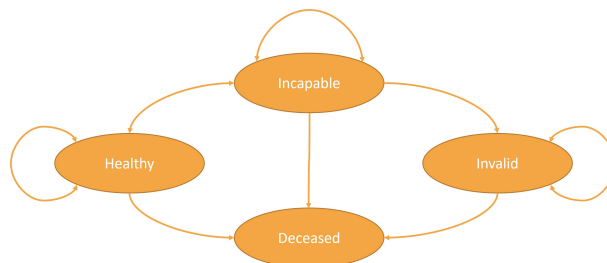


FIGURE 8 – State model for disability, invalidity, and death risks

Thus, the constructed model must use several sets of assumptions to properly project the IFRS 17 cash flows and underlying insured populations. The laws used are the BCAC tables from 2013 or laws derived from internal benchmarks. The yield curve used is that of EIOPA as of 12/31/2022. To best adapt to the case of insurance benefits, it has been monthlyzed and forwarded. Once all projections are made and movement analyses are conducted, the IFRS 17 P&L is constructed.

In order to compare the IFRS 17 result to an approximation of the result under French GAAP (Generally Accepted Accounting Principles), it has been decomposed by type of result, grouping similar liability flows.

The P&L flows are grouped into 5 types of results :

- Expected result
- Average result
- Actual result
- Normative variances
- Financial result

It is through the study of these types of results that this thesis will be able to explain the effects of the IFRS 17 standard on the P&L, always in comparison with the French statutory standard.

Summary of the theoretical case results

This paper first situates itself within a theoretical framework, considering plausible economic and tariff assumptions from the market. It examines a unisex portfolio of individuals aged 60 until their retirement at 65. This approach allows for studying the impact of the IFRS 17 standard on the income statement over the life of the contract. Initially, four cases were addressed :

- Case without discounting
- Case with discounting
- Case with changes in premium assumptions
- Case with changes in PSAP (Provisions for Adverse Deviations) assumptions

The summary of results obtained from these projections is presented in Figures 9 and 10 :

Without discounting		With discounting		With changes in premium assumptions		With changes in PSAP assumptions	
Expected result	- 59 156 546	Expected result	- 59 253 017	Expected result	- 59 234 323	Expected result	- 59 253 017
Average result	59 156 546	Average result	60 509 275	Average result	60 490 091	Average result	60 509 275
Actual result	59 156 546	Actual result	59 156 546	Actual result	59 137 851	Actual result	59 113 492
Normative variances	-	Normative variances	-	Normative variances	-	Normative variances	-
Insurance revenue	59 156 546	Insurance revenue	60 412 804	Insurance revenue	60 393 620	Insurance revenue	60 369 750
Financial Result	-	Financial Result	- 1 256 258	Financial Result	- 1 255 768	Financial Result	- 1 256 258
IFRS17 Revenue	59 156 546	IFRS17 Revenue	59 156 546	IFRS17 Revenue	59 137 851	IFRS17 Revenue	59 113 492
Actual result	59 156 546	Actual result	59 156 546	Actual result	59 137 851	Actual result	59 113 492
Normative variances	-	Normative variances	-	Normative variances	-	Normative variances	-
IFRS17 Revenue	59 156 546	IFRS17 Revenue	59 156 546	IFRS17 Revenue	59 137 851	IFRS17 Revenue	59 113 492

FIGURE 9 – Types of results throughout contrat life

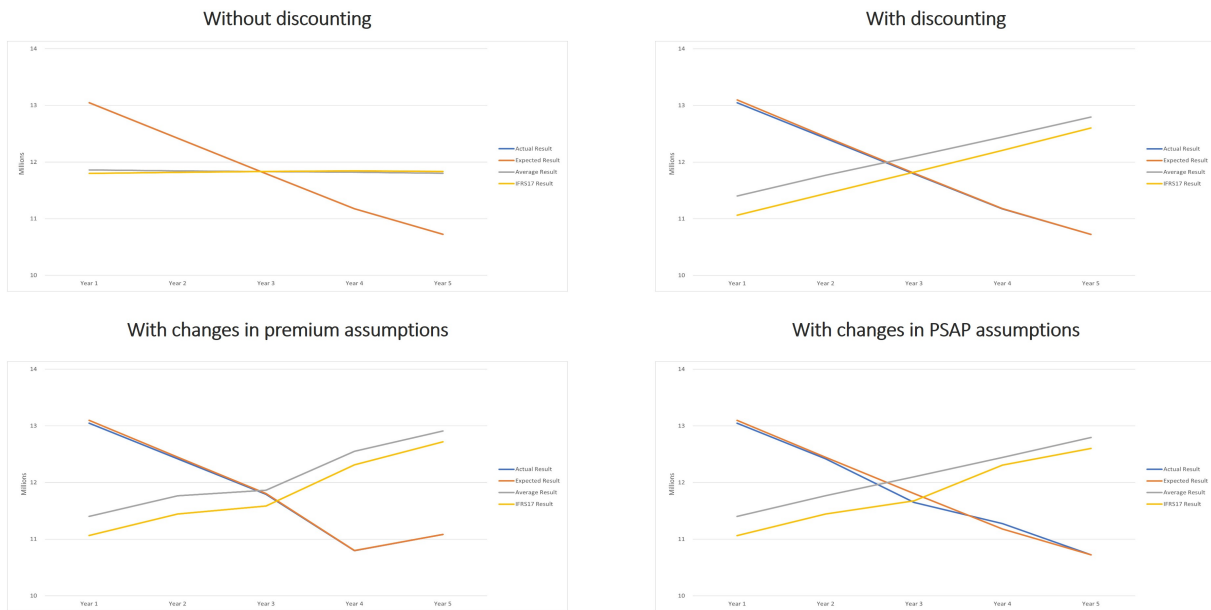


FIGURE 10 – Types of results evolution throughout contract life

Through these cases, Figure 9 illustrates that the different types of results are likely to vary depending on the scenario studied. Indeed, depending on the type of assumption change, for example, its impact may affect either the LRC or the LIC, leading to variations in expected or actual results. However, for each of the cases studied, the IFRS 17 standard remains equivalent to French GAAP over the life of the contract.

As shown in Figure 10, compared to expected and actual results, the IFRS 17 standard smooths out the result over the life of the contract. This is primarily possible thanks to the CSM and its gradual release over time. Two types of impact on the result can be distinguished. The first is the first-order impact, which translates into an impact directly integrated into the P&L. The second is a second-order impact, which is accounted for through the CSM, thus being smoothed over time.

The paper then focused on the case of consequential risk. This concept arises when the occurrence of one claim may give rise to another insurance risk that the insurer would not have borne if the claim had not occurred. In the context of this paper, this translates into a reintegration of the LIC into the LRC. The impacts of attaching the LIC to the LRC on the P&L will then be evaluated as presented in Figure 11 :

	LIC attachment	LRC attachment
P&L impact	Impact directly recognized in the P&L	Impact through the releases of CSM
CSM impact	-	Impacts directly recognized in CSM

FIGURE 11 – Consecutive risk impact

Through the consecutive risk cases, Figure 11 is illustrated. The obtained results are further smoothed, and the IFRS 17 result remains identical to the result under French statutory standards.

Summary of the real-case results

In the last case presented, this paper aims to approach a representative market scenario by integrating multiple model points. Since the contract durations of the model points vary, the analysis of the results obtained will slightly differ as it will no longer examine the P&L over the life of the contracts but over two consecutive years, relying on the result under French GAAP to explain the IFRS 17 result. This section also examines the contribution of different cash flows to the IFRS 17 result to derive elements of understanding and mastery.

This final case study still deals with scenarios both with and without consequential risk. Experience variances and changes in assumptions have also been integrated. Whether consequential risk is present or not, understanding the IFRS 17 result lies in analyzing the variance between the expected/actual result and the average result. This analysis shows that it is crucial to understand the effects produced by experience variances (equivalent to the difference between expected and actual results), changes in assumptions, and variations in PSAP. Contributions to the IFRS 17 result are grouped into five main categories : normative variances, financial effects, experience variances (mostly driven by PSAP variations), CSM release amount, and RA LRC release amount.

The contributions to the IFRS 17 result, as depicted in Figure 12, demonstrate that PSAP variations and CSM play a major role in the contribution to the result. In the presence of consequential risk, the contribution to the result will be made almost exclusively by the CSM. With the PSAP concept disappearing following the integration of consequential risk, PSAP variations then represent the experience variances observed over the year.

	Without consecutive risk		With consecutive risk	
	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 1	YEAR 2
Normative variances	-1,39%	-11,01%	0,00%	0,00%
Financial effects	-4,44%	-5,09%	-4,54%	-6,63%
Experience variances	-23,04%	-27,45%	-3,24%	-3,87%
Amount of CSM release	122,49%	135,44%	103,46%	103,25%
Amount of RA release	6,37%	8,11%	4,32%	7,24%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

FIGURE 12 – IFRS 17 P&L contributions

Thus, explaining the transition from French GAAP to IFRS 17 is essential to ensure coherence and understanding of the IFRS 17 result. Furthermore, analyzing the contributions to the IFRS 17 result provides checkpoints, particularly through the CSM and its coverage unit, and PSAP variations. However, these elements are difficult to control. Therefore, merging the teams responsible for social inventory and the IFRS 17 standard, and converging their processes, could certainly lead to a better understanding of the IFRS 17 result and simplified mastery thereof.

Table des matières

Remerciements	1
Résumé	2
Abstract	3
Note de Synthèse	4
La norme IFRS 17	4
Le modèle à état prévoyance	5
Synthèse des résultats du cas théorique	6
Synthèse des résultats du cas réel	8
Synthesis Note	10
The IFRS 17 standard	10
The disability insurance model	11
Summary of the theoretical case results	12
Summary of the real-case results	14
Introduction	24
I Contexte de l'étude	25
I.1 Les normes IFRS	25
I.1.1 Les principaux acteurs	25
I.1.2 Les normes IFRS dans le monde	26
I.1.3 Les différents types de normes IFRS	26
I.1.4 La fin d'IFRS 4 pour un passage vers IFRS 17	27
I.1.5 Le calendrier et les objectifs d'IFRS 17	27
I.2 Les nouveautés apportées par IFRS 17	28
I.2.1 Les réserves et provisions sous IFRS 17	28
I.2.1.1 La <i>Present Value of Futur Cash Flows</i>	29
I.2.1.2 Le <i>Risk Adjustment</i>	29

I.2.1.3	La <i>Contractual Service Margin</i>	30
I.2.2	La courbe des taux	30
I.2.3	Conséquence sur le bilan et le compte de résultat	31
I.2.4	Enregistrement des contrats sous IFRS 17	32
I.2.4.1	Périmètre d'IFRS 17	32
I.2.4.2	La frontière des contrats en IFRS 17	34
I.2.4.3	Unité de mesure IFRS 17	34
I.2.5	Les différentes méthodes de comptabilisation et focus BBA	35
I.3	L'assurance prévoyance	40
I.3.1	Contexte global	40
I.3.1.1	La prévoyance	40
I.3.1.2	Les risques incapacité et invalidité	41
I.3.1.3	Les différents statuts possibles d'un assuré en prévoyance	42
I.3.2	Les prestations pour incapacité et invalidité	43
I.3.2.1	Le régime de base	43
I.3.2.2	Les garanties incapacité et invalidité complémentaires	44
I.3.3	Les tables du BCAC	44
I.3.3.1	Loi de maintien en incapacité	45
I.3.3.2	Loi de décès en incapacité	45
I.3.3.3	La loi de passage d'un état incapable à invalide	46
I.3.3.4	La loi de maintien en invalidité	46
II	Présentation du modèle de prévoyance	48
II.1	Présentation du modèle de projection des effectifs	49
II.1.1	Présentation des tables d'hypothèses utilisées	49
II.1.1.1	Loi de résiliation	49
II.1.1.2	Lois d'entrée	50
II.1.1.3	Lois de décès	51
II.1.1.4	Lois de maintien	52
II.1.2	Fonctionnement et optimisation du modèle de projection des effectifs	53
II.1.3	Présentation des caractéristiques des <i>models points</i> utilisés	56
II.1.4	Résultats de la projection des effectifs	56
II.2	Présentation du modèle d'adaptation des courbes des taux	57
II.2.1	Mensualisation des courbes des taux	57
II.2.2	Passage en courbe des taux forwards	58
II.2.3	Calculs des déflateurs	58
II.3	Présentation du modèle de calcul des <i>Fulfilment Cash-Flows</i>	59
II.3.1	Présentation des tables et hypothèses utilisées	59

II.3.1.1	Loi d'écoulement de la PSAP	59
II.3.1.2	Hypothèses tarifaires	60
II.3.2	Fonctionnement et optimisation du modèle de projection des <i>Fulfilment Cash-Flows</i>	61
II.3.2.1	Fonctionnement du modèle	61
II.3.2.2	Optimisation du modèle	62
II.3.3	Résultats de la projection des <i>Fulfilment Cash-Flows</i> IFRS 17	62
II.4	Calcul des passifs IFRS 17	63
II.4.1	Calcul des BE LRC et LIC	63
II.4.2	RA	63
II.4.3	CSM	64
II.5	Présentation de l'AoM	64
III	Étude sur la vie d'un contrat de prévoyance	66
III.1	Présentation du cadre retenu pour l'étude	67
III.1.1	Présentation du compte de résultat IFRS 17	67
III.1.2	Décomposition du compte de résultat IFRS 17 par type de résultat	67
III.1.3	Présentation des hypothèses de modélisation	68
III.2	Cas étudiés et sorties de modèle	69
III.2.1	Cas sans actualisation	69
III.2.1.1	Sorties de modèle	69
III.2.1.2	Interprétations des résultats obtenus	71
III.2.2	Cas avec actualisation	72
III.2.2.1	Intégration de l'actualisation dans le compte de résultat	72
III.2.2.2	Sorties de modèle	72
III.2.2.3	Interprétations des résultats obtenus	74
III.2.3	Cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur primes	75
III.2.3.1	Sorties de modèle	75
III.2.3.2	Interprétations des résultats obtenus	77
III.2.4	Cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP	77
III.2.4.1	Sorties de modèle	77
III.2.4.2	Interprétations des résultats obtenus	80
III.2.5	Intégration du risque consécutif	80
III.2.5.1	Notion de risque consécutif	80
III.2.5.2	Problématiques associées au risque consécutif	81
III.2.5.3	Cas de risque consécutif étudiés	81
III.2.5.4	Passage en vision Risque Consécutif	82

III.2.5.5	Passage en vision Risque Consécutif avec changement d'hypothèse sur PSAP	84
IV	Sensibilités sur un portefeuille de marché	86
IV.1	Application à un cas représentatif du marché	86
IV.1.1	Hypothèses de modélisation	86
IV.1.2	Sorties de modèle hors risque consécutif	87
IV.1.3	Interprétation des résultats hors risque consécutif	88
IV.1.3.1	Explication du résultat IFRS 17	88
IV.1.3.2	Contributions au résultat IFRS 17	91
IV.1.3.3	Maîtrise du résultat IFRS 17	91
IV.1.4	Sorties de modèle avec risque consécutif	92
IV.1.5	Interprétation des résultats avec risque consécutif	93
IV.1.5.1	Contributions au résultat IFRS 17	93
IV.1.5.2	Maîtrise du résultat IFRS 17	94
IV.2	Leviers de compréhension et de pilotage du résultat IFRS 17	95
IV.2.1	Récapitulatif des impacts étudiés	95
IV.2.2	Éléments de pilotage du résultat IFRS 17	95
IV.3	Perspectives d'approfondissement de l'étude	96
IV.3.1	Approfondissement de modélisation	96
IV.3.1.1	Projection des effectifs	96
IV.3.1.2	Courbe de taux IFRS 17	96
IV.3.1.3	Projection des <i>cash-flows</i>	96
IV.3.2	Approfondissements d'étude	97
Conclusion		99

Table des figures

1	Récapitulatif du fonctionnement du modèle à état prévoyance	5
2	Modèle à états pour les risques incapacité, invalidité et décès	5
3	Types de résultats cumulés sur la vie des contrats	6
4	Évolution par année des différents types de résultats sur la vie du contrat	7
5	Impact du risque consécutif	8
6	Contributions au résultat IFRS 17	9
7	Summary of the functioning of the disability insurance state model	11
8	State model for disability, invalidity, and death risks	11
9	Types of results throughout contrat life	12
10	Types of results evolution troughout contract life	13
11	Consecutive risk impact	14
12	IFRS 17 P&L contributions	15
I.1	Frise chronologique de la mise en place d'IFRS 17	28
I.2	Rattachement des provisions aux bonnes réserves IFRS 17	29
I.3	Décomposition des réserves LRC et LIC	29
I.4	Approches <i>Top-Down</i> et <i>Bottom-Up</i>	31
I.5	Bilan IFRS 17	31
I.6	Compte de résultat IFRS 17 hors réassurance	32
I.7	Décomposition en mailles d'un portefeuille de passif IFRS 17	35
I.8	Décomposition par bloc	36
I.9	Modèle à états pour les risques incapacité, invalidité et décès	43
II.1	Fonctionnement schématique du modèle de prévoyance	48
II.2	Fonctionnement schématique du modèle de projection des effectifs	54
II.3	Regroupement des groupes d'invalidité aux mêmes caractéristiques	55
II.4	BE calculés lors du lancement des modèles pour réalisation de l'AoM IFRS 17	65
III.1	Comptes de résultat sur 7 ans (cas sans actualisation)	70
III.2	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas sans actualisation)	70

III.3	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas sans actualisation)	71
III.4	Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas sans actualisation) . .	71
III.5	Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec actualisation)	73
III.6	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation)	73
III.7	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation)	74
III.8	Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas avec actualisation) . .	74
III.9	Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur primes)	75
III.10	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur primes)	76
III.11	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur primes)	76
III.12	Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur primes)	76
III.13	Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP)	78
III.14	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP)	78
III.15	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP)	79
III.16	Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP)	79
III.17	Différences d'évaluation selon le rattachement du risque consécutif en LIC ou en LRC	81
III.18	Impact du risque consécutif	81
III.19	Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec risque consécutif)	82
III.20	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif)	83
III.21	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif)	83
III.22	Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec risque consécutif et changement d'hypothèses sur PSAP)	84
III.23	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif et changement d'hypothèses sur PSAP)	84
III.24	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif et changement d'hypothèses sur PSAP)	85
IV.1	Comptes de résultat sur 2 ans (cas réel hors risque consécutif)	88
IV.2	Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas réel hors risque consécutif) . . .	88
IV.3	Simplification du P&L IFRS 17	90
IV.4	Mécanisme du cas réel	90

IV.5 Contributions au résultat IFRS 17	91
IV.6 Intégration du risque consécutif	92
IV.7 Comptes de résultat sur 2 ans (cas réel avec risque consécutif)	93
IV.8 Contributions au résultat IFRS 17 (cas avec risque consécutif)	94
IV.9 AoM CSM dans les cas sans et avec risque consécutif	94
IV.10 Récapitulatif des impacts étudiés	95
IV.11 Récapitulatif des impacts étudiés	96

Liste des tableaux

I.1	Options de normes proposées selon la typologie d'une entreprise française	26
I.2	Exemples de domaines assurantiels auxquels appliquer les différents types de comptabilisation IFRS 17	36
I.3	Comparaison de deux RA selon leurs caractéristiques	37
I.4	Avantages et inconvénients des différentes approches de calcul du RA	39
I.5	Table 2013 du BCAC : Loi de maintien en incapacité	45
I.6	Table 2002 du BCAC : Loi de décès en incapacité	46
I.7	Table 2013 du BCAC : Loi de passage d'incapacité à invalidité	46
I.8	Table 2013 du BCAC : Loi de maintien en invalidité	47
II.1	Loi de résiliation	50
II.2	Loi d'entrée en incapacité	50
II.3	Loi de décès TF00-02	51
II.4	Exemple de mensualisation des maintiens en invalidité en nombre	52
II.5	Loi de maintien en invalidité	53
II.6	Sortie du modèle de projection des effectifs	57
II.7	Mensualisation de la courbe des taux EIOPA annuelle	58
II.8	Table des taux <i>forwardés</i>	58
II.9	Table des déflateurs	59
II.10	Loi d'écoulement de la PSAP	60
II.11	Sortie de modèle de projection des cash-flows	62
II.12	Sortie de modèle de projection des <i>Fulfilment Cash-Flows</i> IFRS 17	63
II.13	Analyse de mouvement IFRS 17 dans le cas du BE LRC	64
III.1	Compte de résultat IFRS 17	67
III.2	Exemple de dissociation de l'effet d'actualisation d'un flux financier	72

Introduction

L'*International Accounting Standards Board* (IASB), organisation chargée de développer et de publier des normes comptables internationales, a pour objectif d'améliorer la transparence, la comparabilité et la fiabilité des informations financières à l'échelle mondiale.

Les entreprises d'assurance en étaient exclues à l'origine, gardant leurs pratiques comptables nationales et rendant la comparaison entre elles difficile pour les investisseurs. C'est alors que l'IASB publie en mars 2004 une norme comptable transitoire appelée *IFRS 4 Contrats d'assurance*, puis la norme définitive *IFRS 17 Contrats d'assurance* en mai 2017. Celle-ci est rentrée en vigueur au 1^{er} janvier 2023 après de multiples reports.

IFRS 17 est une norme de principes imposant des changements significatifs aux pratiques comptables des assureurs pour permettre l'harmonisation des estimations de leur passif, l'amélioration de leur comparabilité, la reconnaissance de leurs passifs en valeur économique et assurer une bonne communication financière.

Bien qu'appliquée depuis le 1^{er} janvier 2023, cette norme reste néanmoins complexe. Ses effets sur le compte de résultat, en comparaison à la norme sociale française, peuvent parfois être difficiles à appréhender. Ce mémoire aura alors pour objectif d'expliquer l'effet du modèle général de la norme IFRS 17 sur le compte de résultat au travers de cas pratiques portés sur de l'assurance prévoyance, tout en gardant la norme française comme référence de base de comparaison.

Ce mémoire sera segmenté en quatre parties. La première traitera du cadre global d'étude, à savoir la norme IFRS 17 et l'assurance prévoyance. La deuxième permettra de présenter le modèle de prévoyance implémenté pour produire les résultats. La troisième partie se penchera sur l'explication des effets la norme IFRS 17 sur le compte de résultat en le comparant au résultat en norme française. Cette analyse sera faite sur la vie complète d'un contrat simulé d'assurance prévoyance au travers de cas pratiques rencontrés en assurance. Enfin, la dernière partie permettra d'illustrer les éléments mis en avant dans la troisième partie sur un cas représentatif du marché, pour en dégager une meilleure compréhension du résultat IFRS 17 et des bonnes pratiques pour en avoir une meilleure maîtrise.

Chapitre I

Contexte de l'étude

I.1 Les normes IFRS

I.1.1 Les principaux acteurs

Les *International Financial Reporting Standards* (normes IFRS) sont établies par une organisation internationale indépendante appelée *International Accounting Standards Board* (IASB). Cette organisation est chargée de développer et de publier des normes comptables internationales. Celles-ci ont pour but d'améliorer la transparence, la comparabilité et la fiabilité des informations financières à l'échelle mondiale.

C'est par exemple elle qui a instauré un cadre précis pour la mise en place de la norme IFRS 17, norme sur laquelle porte ce mémoire, et qui a créé le *Transition Resource Group* (TRG). Ce groupe a notamment eu pour mission d'assister l'IASB pour les questions de mise en place effective de la norme IFRS 17 et d'informer des difficultés liées à la mise en œuvre de la norme.

Les normes IFRS peuvent être adoptées par les gouvernements, les régulateurs et les entreprises dans le monde entier, soit obligatoirement, soit sur base de volontariat, en fonction des exigences locales et de leurs propres choix.

Ainsi, un autre acteur légitime est la Commission Européenne car elle est responsable de l'application des normes IFRS en Europe. Elle va passer par l'*European Financial Reporting Advisory Group* (EFRAG), organisme chargé de conseiller la Commission sur l'adoption des normes IFRS.

Un dernier acteur serait évidemment les différents organismes d'assurance qui ont travaillé en collaboration avec l'EFRAG et l'IASB pour la mise en application des normes IFRS.

I.1.2 Les normes IFRS dans le monde

Au niveau international, les normes IFRS sont déjà appliquées dans 167 juridictions. En ce qui concerne l'Europe, l'application des normes IFRS a été précisée par le règlement (CE) n° 1606/2002, connu sous le nom de « règlement IAS » sur l'application des normes comptables internationales. Ce règlement a été adopté par le Parlement Européen et le Conseil Européen et a été publié au Journal officiel le 19 juillet 2002.

L'article 4 de ce règlement stipule qu'à partir du 1er janvier 2005, les sociétés européennes cotées sont tenues d'établir des comptes consolidés conformément aux normes comptables internationales et aux interprétations connexes adoptées par l'Union Européenne (UE). Ainsi, les entreprises domiciliées dans les États membres de l'UE et cotées sur des marchés réglementés sont tenues d'établir et de publier des états financiers consolidés conformément aux normes IFRS. Les sociétés tenues d'appliquer les normes IFRS sont donc celles qui sont autorisées à négocier leurs titres sur les marchés réglementés des pays membres.

Le législateur français a retenu la possibilité de donner aux entreprises françaises les options suivantes, présentées dans la table I.1 :

	Comptes sociaux	Comptes consolidés
Sociétés non cotées	French GAAP (normes françaises)	Normes IFRS facultatives
Sociétés cotées	French GAAP (normes françaises)	Normes IFRS obligatoires

TABLE I.1 – Options de normes proposées selon la typologie d'une entreprise française

I.1.3 Les différents types de normes IFRS

Il existe de nombreuses normes IAS/IFRS, environ 40 au total et une trentaine d'interprétations associées. Y sont trouvées notamment :

- *IFRS 9 Instruments Financiers*, qui prescrit comment les entités classent et évaluent certains contrats d'achat et de vente d'actifs financiers, de passifs financiers et d'éléments non financiers.
- *IFRS 13 Évaluation De La Juste Valeur*, qui définit la juste valeur, établit un cadre d'évaluation de la juste valeur et exige des informations sur les évaluations de la juste valeur.
- *IFRS 15 Chiffre D'Affaires Des Contrats Avec Les Clients*, qui énonce les principes que les entreprises doivent appliquer lorsqu'elles fournissent des informations sur la nature, le montant, l'échéancier et l'incertitude des revenus et des flux de trésorerie provenant de contrats avec des clients.

- *IFRS 17 Contrats D'Assurance*, qui prévoit des modalités de comptabilisation des produits des contrats d'assurance.

IFRS 17 est fondée sur des principes. Par conséquent, bien que les explications détaillées des calculs ne soient pas incluses, elles doivent être interprétées de manière à ce que les principes soient appliqués d'une manière qui reflète, dans la mesure du possible, l'économie des contrats d'assurance conclus par les assureurs.

Ce mémoire se penchera exclusivement sur la norme IFRS 17.

I.1.4 La fin d'IFRS 4 pour un passage vers IFRS 17

La norme antérieure à IFRS 17 était une norme de transition appelée IFRS 4. Son rôle était de fournir des informations financières sur les contrats d'assurance et de réassurance conclus par les compagnies d'assurance. IFRS 4 était basée sur les normes comptables locales en matière d'assurance, avec quelques éléments supplémentaires tels que le *Liability Adequacy Test* (LAT). Ce test consistait notamment à comparer la suffisance de la comptabilisation du passif d'assurance à l'estimation actuelle des flux futurs de l'assureur. En cas d'insuffisance, la différence était reconnue comme une perte au résultat. Cependant, IFRS 4 présentait certaines limites :

- Il existait différentes normes comptables pour le même type de contrats selon le pays émetteur de ce contrat.
- Les modèles comptables étaient conformes aux normes locales même pour les filiales étrangères d'un même groupe ayant des contrats similaires.
- La présentation des actifs et passifs était ajustée aux modèles comptables applicables dans le pays d'émission du contrat.
- Les informations sur la nature du portefeuille et les mesures de performance des flux de revenus qui ne sont pas dérivées des *Generally Accepted Accounting Principles* (mesures GAAP) étaient imprécises.

Ce manque d'harmonisation entravait une transparence et une comparabilité substantielles pour les investisseurs et les analystes, ce qui était considéré comme préjudiciable par le marché. La norme IFRS 17 a donc visé à pallier ces faiblesses en fournissant un maximum d'informations sur les contrats d'assurance et leur rentabilité.

I.1.5 Le calendrier et les objectifs d'IFRS 17

La mise en application de la norme IFRS 17 s'est déroulée comme présenté par la figure I.1 :

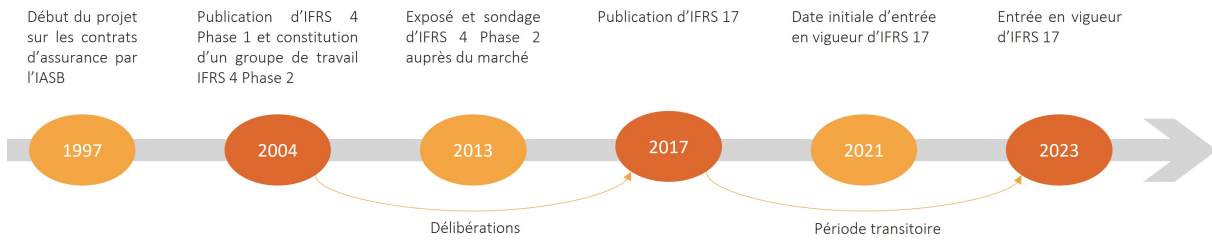


FIGURE I.1 – Frise chronologique de la mise en place d'IFRS 17

La date d'entrée en vigueur de la norme a été décalée de 2 ans, dû à un retard de l'implémentation de celle-ci chez certaines sociétés d'assurance.

Les objectifs d'IFRS 17 sont les suivants :

- Harmoniser les estimations du passif des assureurs en établissant des normes uniformes au niveau mondial.
- Améliorer la comparabilité des assureurs et la compréhension de leurs activités.
- Reconnaître les passifs des compagnies d'assurance en valeur économique pour accroître la transparence comptable, soutenue par la reconnaissance des actifs conformément à la norme IFRS 9.
- Assurer une bonne communication financière entre les assureurs.

In fine, IFRS 17 cherche à réduire les différences d'évaluation et de comptabilisation des contrats d'assurance entre pays, de valoriser les options et garanties des contrats d'assurance, et de favoriser la cohérence avec les autres normes IFRS qui seraient éloignées du domaine assurantiel. D'un point de vue plus global, elle permet également de favoriser la comparaison des activités d'assurance avec celles d'autres secteurs.

I.2 Les nouveautés apportées par IFRS 17

I.2.1 Les réserves et provisions sous IFRS 17

IFRS 17 fait apparaître deux nouvelles réserves spécifiques, associées à des périodes temporelles distinctes, servant à estimer les engagements de l'assureur : le *Liability for Remaining Coverage* (LRC), qui permet de comptabiliser les provisions afférentes aux sinistres non encore survenus et le *Liability for Incurred Claims* (LIC), qui permet de comptabiliser les sinistres survenus qu'ils soient connus ou non. La figure I.2 montre le mécanisme liant la réserve LRC et la réserve LIC :

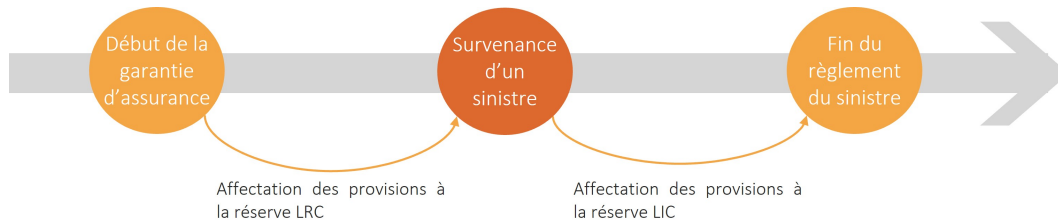


FIGURE I.2 – Rattachement des provisions aux bonnes réserves IFRS 17

Ces réserves sont calculées grâce à trois nouvelles provisions introduites par la norme, la *Present Value of Futur Cash Flows* (PVFCF), le *Risk Adjustment* (RA) et la *Contractual Service Margin* (CSM).

Ces réserves sont décomposées de la manière suivante, les différentes sous catégories étant détaillées dans la figure I.3 :



FIGURE I.3 – Décomposition des réserves LRC et LIC

I.2.1.1 La *Present Value of Futur Cash Flows*

Elle représente la valeur actualisée estimée des flux de trésorerie futurs liés aux obligations de l'assureur dans le cadre du contrat d'assurance. Cette PVFCF est une quantité très proche et assimilée au BE de la directive Solvabilité 2, ce qui incite les assureurs à réutiliser leurs calculs de BE Solvabilité 2 existants. La PVFCF sera parfois nommée BE par abus de langage.

I.2.1.2 Le *Risk Adjustment*

Il correspond à la rémunération attendue par un organisme d'assurance face à l'incertitude des flux de trésorerie futurs liés aux risques non-financiers. En outre, le RA ne doit pas refléter les risques qui ne découlent pas des obligations et des droits au titre du contrat d'assurance, tels que les risques opérationnels.

I.2.1.3 La *Contractual Service Margin*

Elle représente les profits futurs associés aux services d'assurance rendus et sert à neutraliser en termes de résultat la comptabilisation des nouveaux engagements à l'émission avant d'être relâchée au fur et à mesure pour dégager du résultat. La CSM comptabilisant les profits futurs, elle ne peut pas être négative, sauf dans le cas de la réassurance. Cependant, cet aspect ne sera pas traité dans ce mémoire. La CSM est présente uniquement durant le service de la couverture et donc uniquement en phase de LRC. En effet, le LIC établit la responsabilité d'un assureur pour les pertes qui se sont déjà produites, et ne va donc pas comptabiliser une CSM.

Dans le cas où un groupe de contrats serait onéreux, l'organisme assurantiel constituera une *Loss Component* (LC) qui représentera la composante de perte associée au groupe de contrats onéreux. La LC peut être constituée dès l'origine du groupe de contrats, mais également durant la vie de ce groupe. En effet, les variations des *fulfillment cash-flows* affectent la LC de la même manière que la CSM et un groupe de contrats initialement profitable pourra se voir affecter une LC si les variations défavorables vont au delà du stock de CSM disponible.

Pour résumer, un groupe de contrats dit "onéreux" se verra affecter directement un montant de LC et un contrat dit "profitable" se verra affecter directement un montant de CSM. Cependant, ces montants seront amenés à évoluer en accord avec les variations des *fulfillment cash-flows*. Ainsi, un contrat classifié comme profitable pourra générer une LC au cours de sa vie.

I.2.2 La courbe des taux

Comme sous Solvabilité 2, la courbe des taux utilisée va être primordiale pour capter le caractère prospectif et la vision économique de l'approche induite par IFRS 17. Elle va permettre l'actualisation des flux futurs et donc le calcul des BE et autres flux associés.

IFRS 17 propose deux approches : *top-down* et *bottom-up*. La méthode *top-down* consiste à prendre le rendement financier d'un portefeuille d'actifs de référence et à en soustraire la couverture des risques non liés au contrat d'assurance. A l'inverse, l'approche *bottom-up* part d'une courbe des taux sans risque et y ajoute la prime d'illiquidité des contrats d'assurance. Cette prime est ajoutée pour tenir compte des différences de liquidité entre les instruments financiers utilisés pour construire la courbe des taux sans risque et les contrats d'assurance. Cette approche est la plus utilisée car elle est semblable à Solvabilité 2. La figure I.4 résume ces deux méthodes :

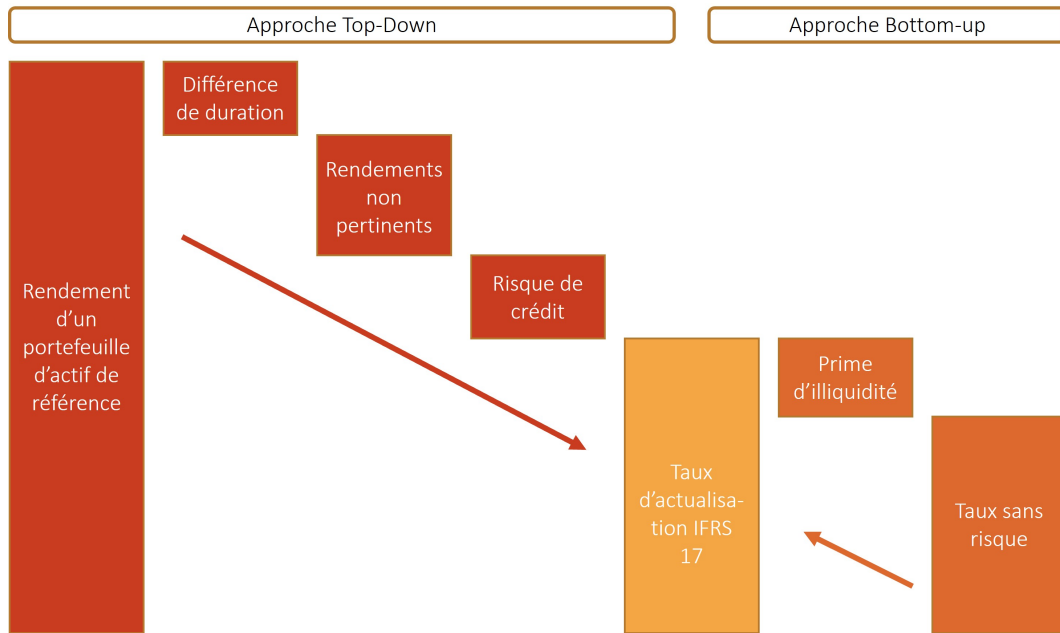


FIGURE I.4 – Approches *Top-Down* et *Bottom-Up*

I.2.3 Conséquence sur le bilan et le compte de résultat

Le bilan IFRS 17 est présenté dans la figure I.5, en comparaison à l'ancienne norme IFRS 4 :

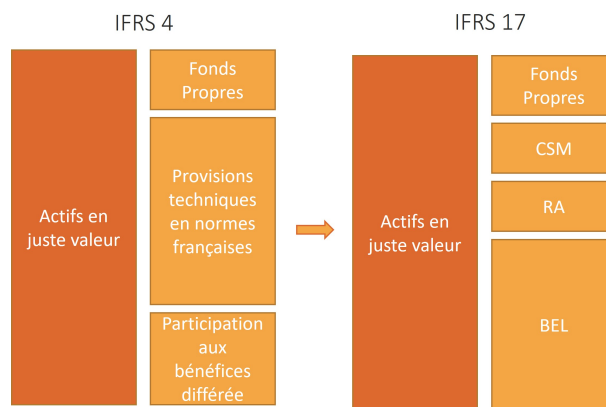


FIGURE I.5 – Bilan IFRS 17

De la même façon, le compte de résultat est détaillé dans la figure I.6 :

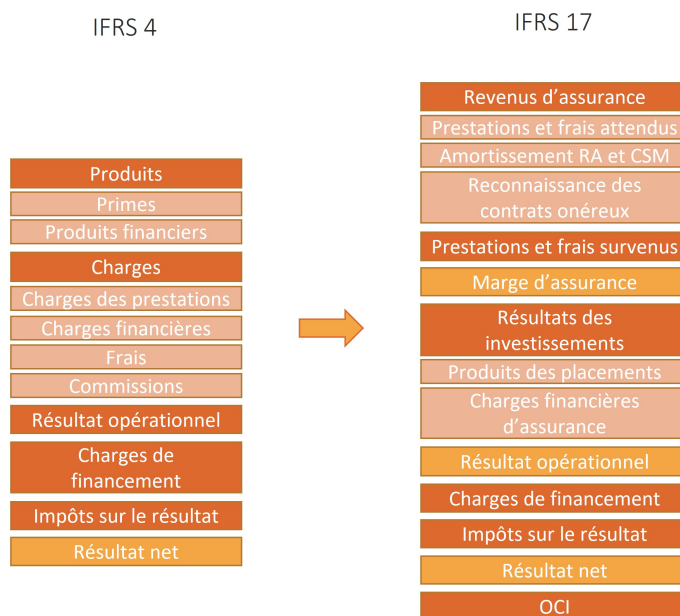


FIGURE I.6 – Compte de résultat IFRS 17 hors réassurance

Focus sur l'option OCI

Le modèle général d'IFRS 17 exige que les variations du passif d'assurance liées à son actualisation soient identifiées et incluses dans le résultat financier.

La norme introduit les *Other Comprehensive Income* (OCI), qui correspondent aux variations de valeur de postes du bilan qui impactent les capitaux propres sans passer par le compte de résultat. Ces variations feront ensuite partie des états financiers. IFRS 17 permet l'utilisation de l'option OCI, selon laquelle les gains ou les pertes résultant des variations des taux d'actualisation sont comptabilisés directement dans les capitaux propres plutôt que dans les résultats financiers.

L'OCI au passif est donc généré par les variations financières de passif d'assurance, sur application de l'option. Un OCI à l'actif peut lui aussi être comptabilisé selon la norme IFRS 9, mais cela ne sera pas détaillé dans ce mémoire.

I.2.4 Enregistrement des contrats sous IFRS 17

I.2.4.1 Périmètre d'IFRS 17

Comme déjà mentionné, la norme IFRS 17 prescrit des modalités de comptabilisation des revenus des contrats d'assurance. Ainsi il convient de définir ce qu'est un contrat d'assurance. Il s'agit d'un contrat

en vertu duquel une partie (l'émetteur du contrat d'assurance) accepte un risque d'assurance significatif d'une autre partie (le preneur d'assurance) en acceptant d'indemniser le preneur d'assurance si un évènement incertain spécifié (l'évènement assuré) affecte négativement le preneur d'assurance. Ainsi, pour déterminer si ce contrat d'assurance entre dans le champ d'application de la norme IFRS 17, il est nécessaire de déterminer s'il existe un risque d'assurance significatif. Dans ce cadre, deux grands types de risques seront distingués : le risque financier et le risque d'assurance.

Le risque financier

Le risque financier est défini comme le risque d'une variation future d'une variable financière ou non financière. En voici quelques exemples :

- Change,
- Spread,
- Action,
- Taux.

Le risque d'assurance

Le risque d'assurance est un risque ne répondant pas aux critères du risque financier, il est donc défini par défaut par rapport au risque financier. Voici quelques exemples de risques d'assurance :

- Mortalité,
- Incapacité / Invalidité,
- Catastrophe,
- Accident.

Cependant, selon IFRS 17, un contrat qui comporterait à la fois un risque financier et un risque d'assurance (en assurance vie par exemple, avec un risque financier porté sur le Taux Minimum Garanti et un risque d'assurance porté sur la mortalité) sera considéré comme un contrat d'assurance à condition que le risque d'assurance soit significatif.

IFRS 17 va donc s'appliquer aux contrats d'assurance et de réassurance émis ou détenus par un organisme assurantiel mais aussi à des contrats d'investissements comportant un élément de participation discrétionnaire, sous condition qu'ils soient reliés à un contrat d'assurance. Les contrats qui n'en feraient pas partie seraient alors simplement des contrats d'investissement et devraient être comptabilisés comme des instruments financiers selon la norme IFRS 9.

I.2.4.2 La frontière des contrats en IFRS 17

La frontière des contrats fait référence aux flux de trésorerie générés du fait des droits et obligations de la période lors de laquelle l'entité assurantielle a l'obligation de fournir une couverture ou d'autres services ou que l'assuré est contraint de verser ses primes, le tout étant lié et cadré par le contrat d'assurance commercialisé (IFRS 17.25).

Cette obligation de services envers l'assuré prend fin quand, pour un contrat donné, l'entité a la capacité pratique de réévaluer les risques de l'assuré et, par conséquent, peut fixer un prix ou un niveau de couverture qui reflète ces risques.

I.2.4.3 Unité de mesure IFRS 17

La norme IFRS 17 prévoit de nouvelles unités de mesures ou UoA (*Unit of Account*). Elle exige le regroupement des contrats d'assurance en portefeuilles dont les risques doivent être similaires et gérés ensembles.

Il existe 3 groupes de profitabilité pour des portefeuilles de contrats :

- Onéreux,
- Susceptibles de devenir onéreux,
- Profitables et non susceptibles de devenir onéreux.

Le caractère onéreux ou profitable d'un contrat est évalué lors de sa première comptabilisation pour l'affecter à un groupe. Le contrat ne pourra ensuite plus changer de groupe mais le caractère onéreux ou non du groupe auquel appartient le contrat pourra, lui, être revu par la suite (IASB, 2017, IFRS 17.24).

De plus, chaque groupe ne peut contenir que des contrats émis à, au maximum, 12 mois d'intervalle. Ils feront alors partie de la même cohorte et chaque groupe sera ainsi comptabilisé sur toute la durée de vie des contrats le composant (IASB, 2017, IFRS 17.21). La figure I.7 résume les niveaux d'agrégation des passifs :

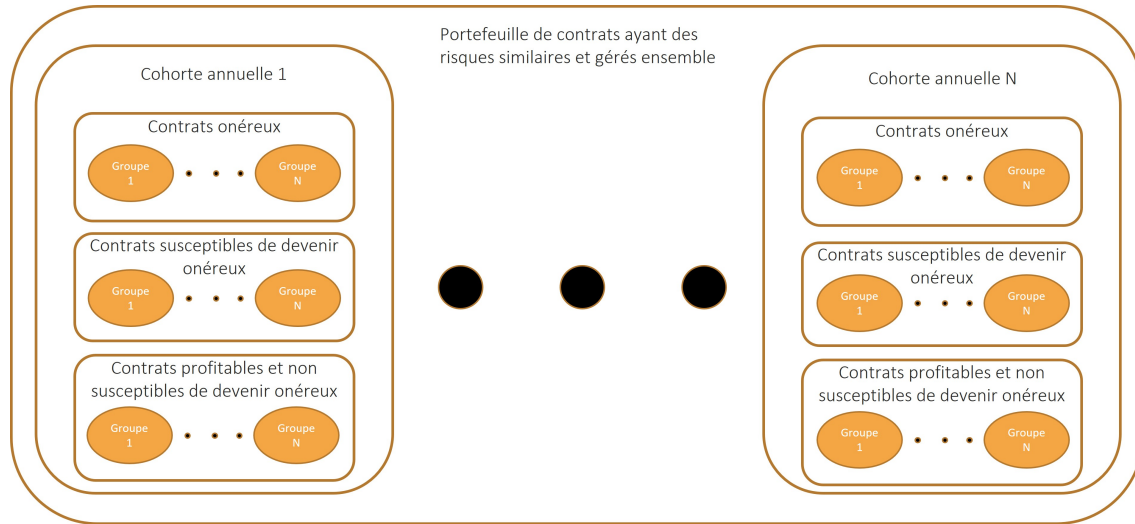


FIGURE I.7 – Décomposition en mailles d’un portefeuille de passif IFRS 17

A noter que l’*Accounting Regulatory Committee* (ARC) donne la possibilité de ne pas tenir compte des cohortes pour les contrats avec participations directes (cf. I.2.5, VFA). De plus, il est possible de retenir un niveau de granularité plus fin pour les groupes et portefeuilles de contrats dès lors que l’organisme assurantiel est en mesure de rattacher les bons flux aux bons groupes de contrats.

I.2.5 Les différentes méthodes de comptabilisation et focus BBA

Il existe 3 méthodes de comptabilisation en IFRS 17 :

- La méthode *Building Block Approach* (BBA), modèle général,
- La méthode *Premium Allocation Approach* (PAA), modèle général simplifié,
- La méthode *Variable Fee Approach* (VFA), alternative au modèle général pour le cas des contrats d’assurance avec participation aux bénéfices directe (services d’investissement essentiellement).

L’approche VFA est une alternative au modèle BBA dans le cadre de contrats d’assurance avec participation directe. Elle ne sera pas étudiée dans le cadre de ce mémoire étant donné qu’il porte sur des contrats d’assurance prévoyance qui ne permettront pas à l’assuré d’avoir une participation aux bénéfices directe.

Le modèle PAA est quant à lui une méthode BBA simplifiée utilisable dans les 2 cas suivants :

- Si elle représente une approximation raisonnable du modèle BBA,
- Si la période de couverture (et non la période de règlement des sinistres) à l’émission du contrat est inférieure ou égale à 1 an.

De la même façon, cette méthode ne sera pas détaillée dans ce mémoire car elle ne sera pas appliquée.

Le tableau I.2 récapitule les cas d'utilisation de chacune de ces méthodes de comptabilisation :

	Comptabilisation BBA	Comptabilisation VFA	Comptabilisation PAA
Epargne retraite (avec PB)		✓	
Epargne UC (avec garantie plancher)		✓	
Assurance Emprunteur	✓		
Prévoyance Collective	✓		✓
Prévoyance Individuelle	✓		✓
Assurance IARD (hors risques longs)	✓		✓

TABLE I.2 – Exemples de domaines assurantiels auxquels appliquer les différents types de comptabilisation IFRS 17

Focus BBA

L'approche par bloc (méthode BBA) a pour objectif de quantifier les engagements auxquels doit faire face un assureur sur toute la période de couverture d'un contrat d'assurance. Les calculs doivent s'effectuer avec des hypothèses courantes qui ne doivent pas être figées sauf si contre-indication prévue par la norme.

Comme son nom l'indique, le principe de la méthode BBA est de calculer les différents postes par bloc, les uns à la suite des autres, comme décrit dans la figure I.8. Il convient de calculer la PVFCF d'abord, puis le RA et enfin la CSM. Une fois le calcul de la CSM réalisé, l'entité aura son passif IFRS 17.

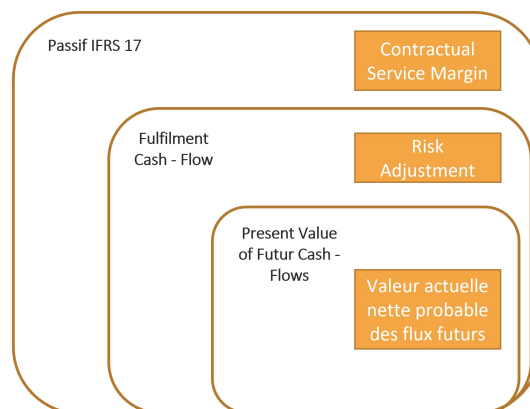


FIGURE I.8 – Décomposition par bloc

Retour sur la PVFCF

Le calcul de la PVFCF IFRS 17 se fera de manière analogue au calcul du BE sous Solvabilité 2. En effet, il sera le résultat de la projection des entrées et des sorties de *cash-flows* sur les durées de contrat des portefeuilles de passifs, actualisé avec la courbe des taux retenue par les méthodes *top-down* ou *bottom-up*.

Retour sur le RA

Le RA est une mesure de risque qui reflète la compensation nécessaire pour supporter l'incertitude des flux futurs de trésorerie. Cette mesure de risque devra couvrir les variations liées aux risques non financiers impactant les flux futurs à l'ultime et rend donc l'entité indifférente ou neutre, à la réalisation d'un passif (IASB, 2017, IFRS 17.37).

Le RA doit aussi refléter l'appétence au risque de l'entité ainsi que la diversification des risques qui est faite par celle-ci.

Le calcul du RA repose sur une approche par mesure de risque. La mesure doit être explicite et tenir compte du degré de diversification du risque ainsi que des caractéristiques du risque sous-jacent (IASB, 2017, IFRS 17.B91). Les caractéristiques sont les suivantes :

- Fréquence,
- Sévérité,
- Duration,
- Variance de la distribution du risque,
- Fiabilité des données et des estimations.

La norme IFRS 17 ne précise pas de méthodologie de calcul du RA. Le tableau I.3 présente un exemple de comparaison entre deux RA en fonction de leurs caractéristiques :

	Caractéristiques du RA 1	Caractéristiques du RA 2
Fréquence / Sévérité des sinistres	Probabilité faible Sévérité élevée	Probabilité élevée Sévérité faible
Duration	Longue	Courte
Distribution	Forte variance	Faible variance
Fiabilité des données	Non	Oui

TABLE I.3 – Comparaison de deux RA selon leurs caractéristiques

D'après les caractéristiques citées ci-dessus dans la table I.3, le RA 1 est censé être supérieur au RA 2 selon la norme.

L'entité assurantielle va donc vouloir quantifier les critères associés au RA. Pour ce faire, elle va d'abord définir la segmentation et les facteurs impactant les flux de trésorerie pour en évaluer la distribution. Ensuite, l'entité pourra faire le choix de la méthode d'estimation de la distribution. Il existe des méthodes empiriques (*bootstrap*), paramétriques (via des hypothèses sur la distribution des provisions techniques) et de Monte-Carlo (processus stochastiques). *In fine*, l'entité devra également définir un seuil de confiance associé au calcul de la distribution du RA.

Les deux approches utilisées pour le calcul du RA sont l'approche "*Cost of Capital*" (CoC) et l'approche "Quantile".

La première approche stipule que la marge pour risque est définie par la valeur actuelle de l'immobilisation des fonds propres rapportée au coût du capital. La formule suivante est retenue :

$$\text{CoC} = C\% \times \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\text{capital requirement}_i}{(1 + r_i)^i} \right)$$

Il s'agit de la méthode retenue dans le cadre du calcul de la *Risk Margin* sous Solvabilité 2, avec C% fixé à 6 % .

La deuxième méthode, l'approche "Quantile", utilise des mesures de risques telles que la *Value at Risk* (VaR) ou la *Tail Value at Risk* (TVaR). Cette approche ressemble à celle du calcul du SCR modèle interne sous Solvabilité 2 avec un niveau de confiance de 99,5 % .

Les avantages et les inconvénients des deux approches sont présentés dans le tableau récapitulatif I.4 ci-dessous :

	Approche « <i>Cost of Capital</i> »	Approche « <i>Quantile</i> »
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> Permet une forte capitalisation sur le process de calcul de la Risk Margin L'incertitude est évaluée sur la durée de vie et non pas à un horizon à un an Possibilité d'inclure un effet contra-cyclique au travers le niveau du coût de capital 	<ul style="list-style-type: none"> Permet de capitaliser sur le process de calcul du SCR en modèle interne Le niveau de confiance utilisé fait partie intégrante de la méthode L'utilisation de la TVaR fournit une indication sur la queue de la distribution et par conséquent permet une meilleure prise en compte des valeurs extrêmes
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'avoir recours à un second calcul pour publier le niveau de confiance Calibration et justification du coût en capital difficile à objectiver 	<ul style="list-style-type: none"> L'approche SCR repose sur un quantile à horizon 1 an. Il convient de passer à une approche à l'ultime pour une meilleure adéquation avec la vision du RA Une hypothèse sur la loi de distribution doit être faite

TABLE I.4 – Avantages et inconvénients des différentes approches de calcul du RA

Retour sur la CSM

A l'émission du contrat, la CSM représente la marge que l'entité s'attend à réaliser sur le contrat et correspond à la valeur des *fulfillment cash-flows* qui est la somme des éléments suivants :

- Les flux futurs actualisés, comprenant les flux que l'entité s'attend à recevoir et à verser,
- Le RA,
- Les frais d'acquisition déjà payés (frais de pré-couverture).

Reconnaissance initiale des contrats en BBA

Pour un groupe de contrats d'assurance, le passif d'assurance constituera la somme de :

- *Cash-flows* projetés reflétant les entrées et sorties de flux sur toute la période de couverture du contrat avec l'actualisation pour refléter la valeur temps de l'argent (BE),
- Le RA pour quantifier l'incertitude relative aux risques non financiers,
- La CSM qui lissera la reconnaissance du profit futur dans le temps.

A l'émission d'un contrat, l'entité aura donc : $\text{Prime} = \text{BEL de sinistres} + \text{RA} + \text{CSM}$

Attention, il convient de noter qu'une distinction est faite entre les passifs LRC et LIC puisqu'un passif LRC aura une CSM alors qu'un passif LIC, relatifs aux événements passés, n'aura pas de CSM car elle sera intégralement reconnue en résultat.

***Roll-forward* et Analyse de Mouvement IFRS 17**

Le *roll-forward* IFRS 17 correspond à un exercice de réconciliation des soldes d'ouverture et de clôture des différents postes du passif d'assurance. Cela est exigé pour les entités d'assurance préparant leurs comptes consolidés en IFRS 17 et permet d'expliquer et de suivre l'évolution des différents composants du passif.

Pour réaliser le *roll-forward*, il faudra passer par une Analyse de Mouvement (*Analysis of Movement* : AoM), qui permettra également de construire le compte de résultat de l'entité assurantielle et refléter l'activité économique de celle-ci. Voici un exemple d'étapes d'AoM, concernant un portefeuille en *run-off* (qui ne prend pas de nouvelles souscriptions), et qui ne sont donc pas exhaustives :

- Montant à l'ouverture,
- Passage à la courbe des taux à l'origine,
- Désactualisation,
- Libération des *cash-flows*,
- Écarts d'expérience,
- Changements d'hypothèses,
- Actualisation de la clôture,
- Montant à la clôture.

I.3 L'assurance prévoyance

I.3.1 Contexte global

I.3.1.1 La prévoyance

L'assurance prévoyance est une assurance qui se veut complémentaire à la Sécurité sociale et peut être proposée par des compagnies d'assurance, des mutuelles ou des instituts de prévoyance. Elle permet de se couvrir contre les risques financiers dus aux aléas de la vie. Les garanties suivantes pourront donc être suggérées au sein de ces contrats :

- Garantie décès,
- Garantie invalidité,
- Garantie incapacité de travail,
- Garantie dépendance,
- Garantie obsèques.

Seuls les risques décès, incapacité et invalidité seront traités dans ce mémoire.

Selon les garanties souscrites, l'assuré pourra se voir verser un capital, une rente ou des indemnités journalières. L'assurance pourra aussi prendre en charge des frais médicaux et d'hospitalisation ainsi que des coûts d'assistance et de services liés aux risques couverts par le contrat.

Deux types d'assurance prévoyance sont à distinguer.

Le premier est la prévoyance individuelle, que les particuliers souscrivent directement pour eux-mêmes ou leur famille. Dans ce cas, les primes d'assurance seront à leur charge. Les contrats de prévoyance individuelle seront généralement plus personnalisés pour s'adapter aux besoins de l'assuré, bien qu'ils couvrent des risques similaires à ceux du deuxième type d'assurance prévoyance, la prévoyance collective.

La prévoyance collective est souscrite par une entreprise ou un organisme pour le compte d'un salarié. Les employeurs peuvent négocier des contrats d'assurance collective avec les entités assurantielles pour couvrir des risques spécifiques tels que cités précédemment. Ils peuvent choisir les contrats de trois façons différentes :

- Par accord collectif (décision partagée entre la direction et les représentants des salariés),
- Par référendum (voté à la majorité par les salariés),
- Par décision unilatérale de la direction.

Dans le cas de la prévoyance collective, les cotisations doivent être prises en charge par l'employeur à hauteur de 50 % au minimum. Un organisme peut aussi prévoir des garanties optionnelles à adhésion facultative pour ses contrats mais l'organisme ne participe généralement pas à leurs financements.

I.3.1.2 Les risques incapacité et invalidité

L'incapacité de travail est définie à l'article 321-1 du code de la Sécurité sociale, par l'incapacité physique de l'assuré, constatée par le médecin traitant, de continuer ou de reprendre son activité professionnelle.

Deux types d'arrêts de travail sont distingués :

- L'incapacité temporaire,
- L'incapacité permanente (qui correspond à l'invalidité).

Ces deux risques sont détaillés par la suite.

L'incapacité temporaire

L'état d'incapacité temporaire se déclenche si, suite à un accident ou à une maladie, l'individu est dans l'impossibilité totale ou partielle d'exercer son activité professionnelle. Cet état d'incapacité est bien temporaire puisqu'il aura une durée comprise entre 0 et 36 mois.

Si l'incapacité temporaire est partielle alors la personne ne pourra exercer qu'une seule activité professionnelle et qui devra être adaptée aux conditions d'incapacité de l'individu (horaires réduits, travail adapté). Dans le cas de l'incapacité temporaire totale, aucune activité ne peut être exercée par l'individu.

L'invalidité

L'incapacité permanente (ou invalidité) est décrétée lorsqu'un individu voit son invalidité réduire d'au moins deux tiers sa capacité de travail ou de gain, suite à un accident ou une maladie.

Les individus invalides sont alors classés en 3 catégories :

- 1^{ère} catégorie : invalides capables d'exercer une activité rémunérée ,
- 2^{ème} catégorie : invalides absolument incapables d'exercer une profession quelconque,
- 3^{ème} catégorie : invalides absolument incapables d'exercer une profession et nécessitant l'aide d'une tierce personne pour exercer les actes ordinaires de la vie.

I.3.1.3 Les différents statuts possibles d'un assuré en prévoyance

Ce mémoire considérera qu'un individu pourra être uniquement dans un des quatre états suivants à la fois :

- Validité,
- Incapacité,
- Invalidité,
- Décès.

Les mouvements possibles entre états sont récapitulés dans la figure I.9 :

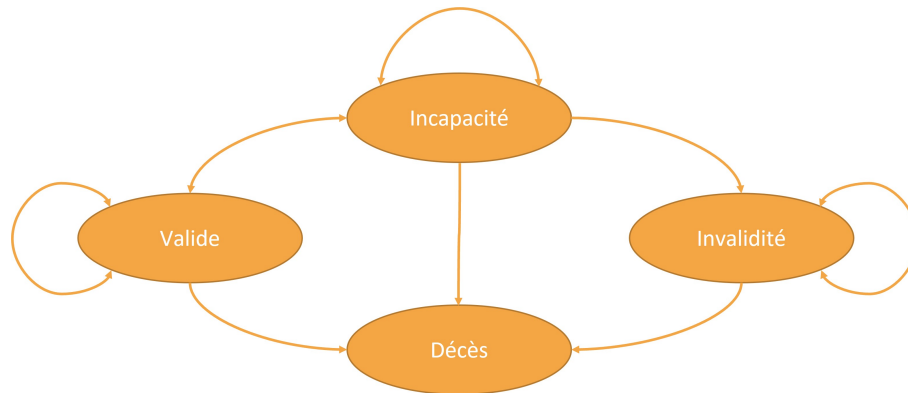


FIGURE I.9 – Modèle à états pour les risques incapacité, invalidité et décès

A noter qu'un individu valide pourra soit être maintenu en validité, soit passer en incapacité soit mourir. Un individu en incapacité pourra revenir en état de validité, être maintenu en état d'incapacité, passer en invalidité ou décéder. Enfin, un individu en invalidité pourra uniquement être maintenu en état d'invalidité ou mourir.

I.3.2 Les prestations pour incapacité et invalidité

Un individu en état d'incapacité ou d'invalidité perçoit d'une part des prestations de base de la part de la Sécurité sociale et d'une autre part des prestations complémentaires de la part de l'assureur.

I.3.2.1 Le régime de base

En France, la Sécurité sociale couvre une partie des risques sociaux pour les travailleurs en échange de cotisations obligatoires. En effet, si la réalisation d'un risque incapacité ou invalidité devait avoir lieu, la Sécurité sociale verserait alors des indemnités.

L'incapacité temporaire

En cas d'incapacité temporaire, la Sécurité sociale versera des indemnités journalières suite à l'expiration d'un délai de carence de 3 jours. Elle continuera de verser ces indemnités soit jusqu'à ce que l'individu sorte de cet état (rétablissement, décès, invalidité) ou bien jusqu'à la fin de la durée réglementaire de l'état d'incapacité, soit 36 mois. Le montant des indemnités journalières accordées dépendra de l'origine de l'état d'incapacité (domaine privé ou professionnel), et du salaire journalier de base de l'individu.

L'invalidité

En cas d'invalidité, la Sécurité sociale versera une rente à l'individu concerné. Cette rente sera versée tant que l'individu n'aura pas l'âge requis pour liquider sa retraite du régime de base, et qu'il ne sera pas sorti de son état d'invalidité (par le décès). Dans le cas où l'individu partirait en retraite, ce serait la pension de vieillesse qui remplacerait la rente d'invalidité.

Un salarié en 1^{ère} catégorie d'invalidité peut continuer à travailler. Il pourra donc exercer certaines activités adaptées à son invalidité. Ainsi le montant de la rente d'invalidité dépendra de la catégorie d'invalidité de l'individu et du montant de son salaire mensuel.

I.3.2.2 Les garanties incapacité et invalidité complémentaires

Comme vu au sein de la partie précédente, le Régime Général de la Sécurité sociale permet de bénéficier d'indemnités en fonction de l'état de l'individu et du montant de ses salaires. Cependant, l'avenir du Régime Général en France est incertain et les montants des indemnités accordées sont plafonnées, ce qui peut les rendre insuffisantes notamment pour les personnes aux revenus élevés. Ainsi, les entités assurantielles vont elles aussi commercialiser des garanties pour les risques incapacité et invalidité qui vont permettre de compléter et compenser en partie l'écart entre les prestations versées par la Sécurité sociale et le salaire de l'individu.

Ces garanties peuvent être souscrites dans le cadre décrit en début de section. Dans le cas de l'incapacité, les indemnités complémentaires versées par l'entité assurantielle s'ajoutent aux indemnités journalières ou au montant de salaire maintenu par l'employeur. Dans le cas de l'invalidité, la garantie complémentaire permet le versement d'une rente s'ajoutant à la pension d'invalidité dans la limite du salaire perçu avant l'invalidité.

I.3.3 Les tables du BCAC

Pour calculer les *cash-flows* liés au risque incapacité, invalidité, et décès, il est nécessaire de disposer des lois d'entrées, de maintien et de passages entre ces états.

Trois tables réglementaires ont été construites (maintien en invalidité, passage d'incapacité à invalidité et maintien en invalidité) par le Bureau Commun des Assurances Collectives (BCAC) en 1993 à partir de données des portefeuilles d'assurances collectives des principales compagnies françaises d'assurances de l'époque : AGF, AXA, GAN et UAP. Celles-ci ont été homologuées et rendues obligatoires en 1996 pour tous les organismes assureurs. Ensuite, dans le cadre de la réforme des retraites de 2010, l'arrêté du 24 décembre 2010 a modifié les tables à utiliser pour le provisionnement à compter de 2011. Enfin,

de nouvelles tables ont été construites en 2013 mais ne sont pas homologuées.

Cependant, au lieu d'utiliser ces tables réglementaires, l'entreprise d'assurances peut construire ses propres tables d'expérience, basées sur l'historique de ses portefeuilles à condition qu'elles soient certifiées par un actuinaire indépendant.

Les tables du BCAC datant de 2013 étant les plus récentes, ce seront elles qui seront détaillées et utilisées.

I.3.3.1 Loi de maintien en incapacité

La loi de maintien en incapacité est présentée à la table I.5 :

Age/Ancienneté	0	1	2	3	4
20	10 000	4 413,85	2 675,95	1 939,44	1 535,61
21	10 000	4 638,12	2 854,68	2 064,47	1 614,79
22	10 000	4 848,15	3 023,99	2 172,64	1 677,86
23	10 000	5 026,38	3 169,20	2 274,14	1 745,82
24	10 000	5 159,47	3 286,40	2 367,42	1 814,86
25	10 000	5 272,99	3 394,59	2 456,36	1 886,06

TABLE I.5 – Table 2013 du BCAC : Loi de maintien en incapacité

Chaque ligne correspond à l'âge de l'individu au moment de l'entrée en incapacité. Il est exprimé en années et varie de 20 à 65 ans dans la table établie par le BCAC.

Les colonnes représentent le nombre de mois écoulés depuis l'arrêt de travail et varient de 0 à 35 mois. Il s'agit de l'ancienneté d'un individu dans cet état d'incapacité.

Cette table en nombre servira à déduire les probabilités de maintien en incapacité par mois.

I.3.3.2 Loi de décès en incapacité

La loi de décès en incapacité est présentée à la table I.6. Celle-ci a été construite en 2002 :

Age/Ancienneté	0	1	2	3	4
25	10 000	9 985,18	9 974,35	9 965,38	9 956,96
26	10 000	9 985,15	9 974,31	9 965,32	9 956,89
27	10 000	9 985,03	9 974,10	9 965,04	9 956,54
28	10 000	9 984,81	9 973,72	9 964,52	9 955,90
29	10 000	9 984,49	9 973,17	9 963,78	9 954,97
30	10 000	9 983,97	9 972,27	9 962,56	9 953,47

TABLE I.6 – Table 2002 du BCAC : Loi de décès en incapacité

Chaque ligne correspond à l'âge de l'individu au moment de leur décès, sachant qu'ils étaient dans un état d'incapacité. Il est exprimé en années et varie de 25 ans à 65 ans dans la table établie par le BCAC.

Les colonnes représentent le nombre de mois écoulés depuis l'entrée en incapacité et varient de 0 à 35 mois. Il s'agit de l'ancienneté d'un individu dans cet état d'incapacité au moment du décès.

Cette table en nombre permettra de déduire les probabilités de décès des individus en incapacité par mois.

I.3.3.3 La loi de passage d'un état incapable à invalide

La loi de passage de l'état d'incapacité à l'état d'invalidité est similaire aux deux tables précédentes, avec les âges d'entrée dans l'état en ligne et l'ancienneté de l'individu dans l'état sur chaque colonne. C'est directement la table I.7, en probabilités, qui sera présentée ici.

Age/Ancienneté	0	1	2	3	4
20	0,0067 %	0,0141 %	0,0204 %	0,0235 %	0,0238 %
21	0,0067 %	0,0134 %	0,0191 %	0,0222 %	0,0227 %
22	0,0067 %	0,0128 %	0,0181 %	0,0211 %	0,0218 %
23	0,0067 %	0,0123 %	0,0172 %	0,0202 %	0,0210 %
24	0,0067 %	0,0120 %	0,0166 %	0,0193 %	0,0202 %
25	0,0067 %	0,0118 %	0,0161 %	0,0186 %	0,0194 %

TABLE I.7 – Table 2013 du BCAC : Loi de passage d'incapacité à invalidité

La table I.7, présente les probabilités de transition pour des âges d'entrée en invalidité allant de 20 ans à 65 ans.

I.3.3.4 La loi de maintien en invalidité

La loi de maintien en invalidité est présentée à la table I.8 :

Age/Ancienneté	0	1	2	3	4
25	10 000	9 556,77	9 263,16	9 044,78	8 888,51
26	10 000	9 567,84	9 281,05	9 070,34	8 921,74
27	10 000	9 581,21	9 303,03	9 099,88	8 957,68
28	10 000	9 596,47	9 327,89	9 131,47	8 993,78
29	10 000	9 613,33	9 354,26	9 163,06	9 027,60
30	10 000	9 630,42	9 379,44	9 191,50	9 056,15

TABLE I.8 – Table 2013 du BCAC : Loi de maintien en invalidité

Chaque ligne correspond à l'âge de l'individu au moment de son entrée en invalidité. Il est exprimé en années et varie de 25 ans à 65 ans.

Ici, les colonnes représentent le nombre d'années écoulées depuis l'entrée en invalidité et varient de 0 à 45 ans. Il s'agit de l'ancienneté d'un individu dans cet état d'invalidité.

Le décès étant la seule sortie possible pour un individu en état d'invalidité, aucune table de décès en invalidité ne sera retenue. Par défaut, un individu qui n'aura pas été maintenu en état d'invalidité sera considéré comme décédé.

Les grandes lignes de la norme IFRS 17 et de l'assurance prévoyance étant données, il conviendra à présent de construire le modèle de prévoyance permettant de calculer l'ensemble des *cash-flows* IFRS 17 pour construire les comptes de résultats IFRS 17 associés aux produits prévoyance étudiés dans ce mémoire.

Chapitre II

Présentation du modèle de prévoyance

Le modèle de prévoyance créé pour ce mémoire est un modèle déterministe prenant en entrée des *models points* prédéfinis par avis d'expert. Leurs caractéristiques seront détaillées en partie II.1.3. Ceux utilisés pour les cas pratiques seront détaillés en chapitre III et IV. Ce modèle a été construit avec le langage de programmation *Python* et se scinde en trois blocs distincts :

- Un bloc de projection des effectifs sur 40 ans,
- Un bloc de mise en forme des courbes des taux utilisées,
- Un bloc de projection des cash-flows sur 40 ans.

Python a également été utilisé pour automatiser l'AoM IFRS 17. Les comptes de résultats sont quant à eux réalisés grâce à Excel à partir des Excel de sortie fournis par le code *Python*.

Cette partie sera consacrée à la présentation de ces trois blocs permettant de projeter les portefeuilles d'assurés. L'AoM IFRS 17 sera également présentée en fin de chapitre. La figure II.1 donne un aperçu du fonctionnement global du modèle.

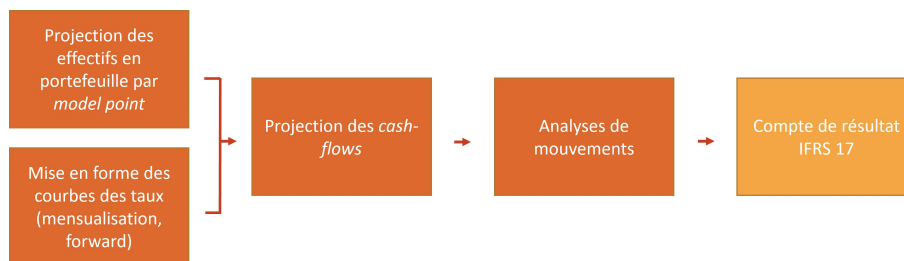


FIGURE II.1 – Fonctionnement schématique du modèle de prévoyance

II.1 Présentation du modèle de projection des effectifs

Cette première partie du modèle de prévoyance permet de projeter l'ensemble des effectifs relatifs à un contrat de prévoyance individuelle pour les risques incapacité, invalidité et décès.

Dans la modélisation de cette garantie, cinq états ont été considérés, comme présenté en figure I.9 du Chapitre I, auquel a été ajouté la résiliation :

- La validité,
- L'incapacité,
- L'invalidité,
- Le décès,
- La résiliation.

Les mêmes hypothèses de projection ont été retenues, c'est à dire qu'un individu valide pourra être maintenu en validité, résilier, passer en incapacité ou mourir. Un individu en incapacité pourra revenir en état de validité, être maintenu en état d'incapacité, passer en invalidité ou décéder. En revanche, dans le cas d'un retour à l'état de validité, il sera écarté du portefeuille. De plus, un individu ne pourra passer en état d'invalidité qu'en passant d'abord par l'état d'incapacité. Enfin, un individu en invalidité pourra uniquement être maintenu en état d'invalidité ou mourir. Pour rappel, la figure I.9 rappelle les mouvements possibles entre états.

II.1.1 Présentation des tables d'hypothèses utilisées

Les tables d'hypothèses utilisées pour projeter les *models points* sont les tables suivantes :

- Une loi de résiliation,
- Une loi d'entrée en incapacité et invalidité,
- Une loi de décès des individus en validité, incapacité et invalidité,
- Une loi de maintien en validité (définie par défaut sur la base des autres lois), incapacité et invalidité.

Toutes les tables d'hypothèses, à l'exception des lois de résiliation, d'entrée en incapacité et de décès des valides, sont celles données par le BCAC et présentées en partie I.3.3 de ce mémoire. Il s'agit de celles datant de 2013, à l'exception de la loi de décès en incapacité qui date de 2002. Les tables ne provenant pas du BCAC sont, elles, définies par un *benchmark* et/ou par dire d'expert. Il s'agit des lois de résiliation et d'entrée en incapacité.

II.1.1.1 Loi de résiliation

La loi de résiliation est comme présentée par la table II.1 :

Âge	Taux annuel	Taux mensuel
20	3,50 %	0,287 %
21	3,50 %	0,287 %
22	3,50 %	0,287 %
23	3,50 %	0,287 %
24	3,50 %	0,287 %
25	3,50 %	0,287 %

TABLE II.1 – Loi de résiliation

Les taux de résiliations annuels sont constants et ont été mensualisé pour pouvoir adapter les calculs au fait que la prévoyance se fasse à une granularité mensuelle. Cela a été réalisé grâce à la formule actuarielle suivante : $1 + i_{\text{annuel}} = (1 + i_{\text{mensuel}})^{12}$.

Ainsi, $i_{\text{mensuel}} = (1 + i_{\text{annuel}})^{\frac{1}{12}} - 1$, avec i le taux de résiliation.

II.1.1.2 Lois d'entrée

Loi d'entrée en incapacité

La table d'entrée en incapacité est unisexue et se présente comme en table II.2 :

Âge	Taux annuel	Taux mensuel
20	1,00 %	0,083 %
21	1,00 %	0,083 %
22	1,00 %	0,083 %
23	1,00 %	0,083 %
24	1,00 %	0,083 %
25	1,00 %	0,083 %

TABLE II.2 – Loi d'entrée en incapacité

La mensualisation de cette table a été faite de la même façon que dans le cas de la loi de résiliation. Dans le cadre de ce mémoire, le taux d'entrée en incapacité est fixe.

Loi de passage d'incapacité à invalidité

La table de passage d'incapacité à invalidité est elle aussi unisexue. Étant déjà mensualisée et en probabilité de passage, aucun traitement n'a été fait dessus. Elle est donc identique à celle présentée en partie I.3.3.

II.1.1.3 Lois de décès

Loi de décès des valides

Les tables de décès utilisées pour les valides sont les tables TH00-02 pour les hommes et TF00-02 pour les femmes. La table II.3 représente la TF00-02 :

Âge	L_x	Q_x	Q_x mensuel
20	98 921	0,10 %	0,009 %
21	98 820	0,11 %	0,009 %
22	98 716	0,11 %	0,009 %
23	98 612	0,10 %	0,009 %
24	98 509	0,10 %	0,009 %
25	98 406	0,10 %	0,009 %

TABLE II.3 – Loi de décès TF00-02

Ici, L_x représente le nombre de personnes encore en vie pour l'âge x et Q_x la probabilité de décéder pour ce même âge. Q_x a été calculé de la manière suivante : $Q_x = 1 - \frac{L_{x+1}}{L_x}$. Enfin, le Q_x mensuel a été obtenu via le même calcul que la mensualisation des taux de résiliation et d'entrée en incapacité.

Loi de décès en incapacité

La table de décès en incapacité utilisée est celle présentée dans la partie I.3.3 de ce mémoire. Elle n'a pas besoin d'être mensualisée car elle l'est déjà. Ainsi, pour passer en probabilité plutôt qu'en nombre et appliquer les bons taux de décès en incapacité, la formule suivante a été appliquée : $T_{x,N} = 1 - \frac{N_{x,N}}{N_{x,N-1}}$. Avec :

- $T_{x,N}$ le taux de décès en incapacité d'un individu d'âge x pour le mois N ,
- $N_{x,N}$ le nombre d'individu d'âge x en incapacité pour le mois N ,
- $N_{x,N-1}$ le nombre d'individu d'âge x en incapacité pour le mois $N - 1$.

Loi de décès en invalidité

La seule sortie possible de l'état d'invalidité étant le décès, un individu qui ne sera pas maintenu en invalidité sera considéré comme décédé. Ainsi, la table de décès en invalidité a été calculée comme suit : $P_{\text{décès},x,N} = 1 - P_{\text{maintien},x,N}$, avec :

- $P_{\text{décès},x,N}$ la probabilité de décès en invalidité d'un individu d'âge x pour le mois N ,
- $P_{\text{maintien},x,N}$ la probabilité de maintien en invalidité d'un individu d'âge x pour le mois N .

II.1.1.4 Lois de maintien

Loi de maintien en validité

Aucune loi de maintien en validité n'a été retenue dans ce mémoire. En effet, le maintien en validité se fera si un valide n'est pas parti dans un état autre que celui de validité. Le maintien est donc défini par défaut par rapport aux autres lois impactant la population valide des portefeuilles.

Loi de maintien en incapacité

La loi de maintien en incapacité a été présentée dans la partie I.3.3 de ce mémoire. Elle n'a pas besoin d'être mensualisée car elle l'est déjà. Ainsi, pour passer d'une table en nombre à une table en probabilité de passage, la formule suivante a été appliquée sur les tables en nombre : $T_{x,N} = \frac{N_{x,N}}{N_{x,N-1}}$.

Avec :

- $T_{x,N}$ le taux de maintien en incapacité d'un individu d'âge x pour le mois N ,
- $N_{x,N}$ le nombre d'individu d'âge x en incapacité pour le mois N ,
- $N_{x,N-1}$ le nombre d'individu d'âge x en incapacité pour le mois $N - 1$.

Loi de maintien en invalidité

La table de maintien en invalidité a été présentée dans la partie I.3.3 de ce mémoire. Elle est exprimée en année et doit donc être mensualisée. La mensualisation a été faite directement sur les effectifs de maintien en invalidité. Les probabilités de passage ont ensuite été déduites de la table mensualisée.

La table en nombre a été mensualisée de la façon suivante :

1. Calcul de la différence entre le nombre d'individus maintenus en invalidité en année $N + 1$ et N .
2. Déduction du montant mensuel d'individus à maintenir en divisant le nombre obtenu précédemment par 12.
3. Soustraction de ce montant au nombre d'individus du mois 0 de l'année N et ce jusqu'à l'année $N + 1$.

Un exemple de la mensualisation est présenté dans la table II.4 :

Age/Ancienneté	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	10 000	9 963,06	9 926,13	9 889,19	9 852,26	9 815,32	9 778,38	9 741,45	9 704,51	9 667,57	9 630,64	9 593,70	9 556,77
Impact mensualisation	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94	-36,94
26	10 000	9 963,99	9 927,97	9 891,96	9 855,95	9 819,93	9 783,92	9 747,91	9 711,89	9 675,88	9 639,87	9 603,85	9 567,84
Impact mensualisation	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01	-36,01

TABLE II.4 – Exemple de mensualisation des maintiens en invalidité en nombre

Les 36,94 ont été obtenus via la différence entre le nombre d'invalides en année 0 et en année 1, divisée par 12 : $(10\,000 - 9\,556,77) \times \frac{1}{12} = 36,94$. Ce montant est ensuite retranché au mois 0 et ce, jusqu'au

mois 11. Ce processus a été répété pour chaque âge (de 25 à 65 ans) et pour chaque mois (de 0 à 480 mois).

Une fois la mensualisation faite, le taux de maintien en invalidité en probabilité est calculé de la même façon que pour la loi de maintien en incapacité. Soit : $T_{x,N} = \frac{N_{x,N}}{N_{x,N-1}}$.

Avec :

- $T_{x,N}$ le taux de maintien en invalidité d'un individu d'âge x pour le mois N ,
- $N_{x,N}$ le nombre d'individu d'âge x en invalidité pour le mois N ,
- $N_{x,N-1}$ le nombre d'individu d'âge x en invalidité pour le mois $N - 1$.

De cette façon, la table de maintien en invalidité mensuelle est obtenue et ressemble à la table II.5 ci-après :

Age/Ancienneté	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	100 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,62 %	99,62 %	99,62 %	99,62 %	99,62 %	99,62 %	99,61 %
26	100 %	99,64 %	99,64 %	99,64 %	99,64 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %	99,63 %
27	100 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,64 %	99,64 %	99,64 %	99,64 %	99,64 %	99,64 %	99,64 %
28	100 %	99,66 %	99,66 %	99,66 %	99,66 %	99,66 %	99,66 %	99,66 %	99,66 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %	99,65 %

TABLE II.5 – Loi de maintien en invalidité

II.1.2 Fonctionnement et optimisation du modèle de projection des effectifs

Fonctionnement du modèle

Le modèle de projection des effectifs a pour but de déterminer le nombre de personnes dans chaque état pour chaque pas de temps à partir de *models points* qui lui sont fournis. Le modèle sera capable de projeter un individu âgé au minimum de 20 ans jusqu'à l'âge de sa retraite, fixée ici à 65 ans. La figure II.2 schématise le fonctionnement du modèle de projection des effectifs :

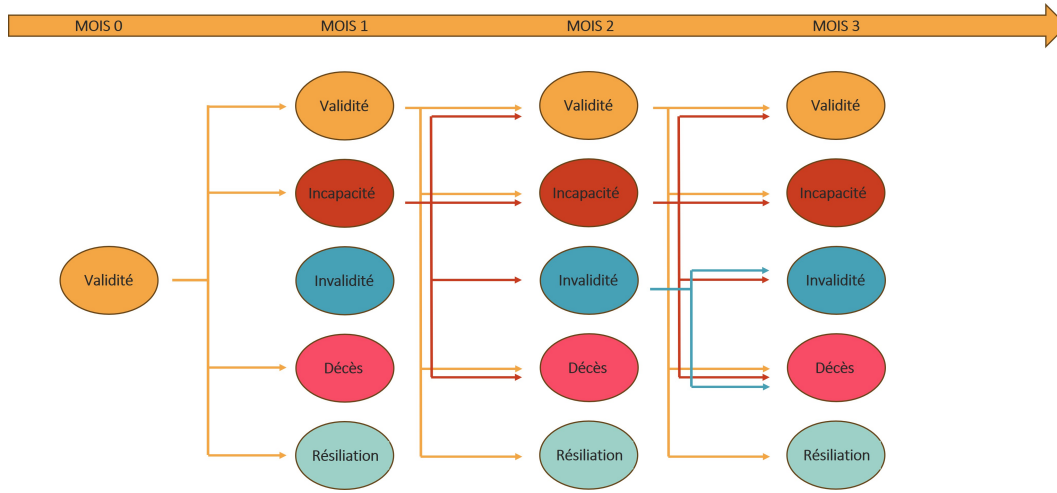


FIGURE II.2 – Fonctionnement schématisé du modèle de projection des effectifs

Le code *Python* mis en place dans le cadre du modèle de projection des effectifs est un code structuré en Programmation Orientée Objet (POO). Il va donc reposer sur la définition de nouveaux objets informatiques, appelées classes, comportant leurs propres caractéristiques (attributs) et leurs propres propriétés (méthodes). Le modèle est composé de 9 classes, servant chacune à stocker les caractéristiques des *models points*, les tables d'hypothèses utilisées et les données sur les populations occupant les différents états du modèle pour chaque pas de temps.

La classe la plus importante, *Projection*, sert à définir toutes les méthodes (fonctions ou propriétés propres à la classe) de projection des effectifs. Cette classe possède 3 méthodes distinctes :

- Une méthode de lancement de la projection par pas de temps mensuel,
- Une méthode de vérification des calculs pour s'assurer qu'il n'y ait pas d'individus qui disparaissent dans les calculs,
- Une méthode de vieillissement du portefeuille d'un mois.

La 1^{ère} méthode, celle de lancement, va commencer par vérifier que l'âge du portefeuille ne dépasse pas l'âge de projection maximal donné en *input* de modèle, auquel cas le code s'arrêtera. Suite à cette vérification, la méthode va calculer le nombre d'individus par état pour le mois grâce aux lois de passages. À noter qu'un individu en état d'incapacité au 36^{ème} mois passera automatiquement en invalidité.

La 2^{ème} méthode, celle de vérification des calculs mensuels, va s'assurer que tous les individus du mois soient bien comptabilisés et qu'aucun individu n'a été omis au cours des calculs mensuels.

La 3^{ème} méthode, celle de vieillissement du portefeuille d'un mois, va incrémenter l'âge et le compteur

de mois d'une unité. Elle va également garder l'historique et remettre les compteurs à 0.

Une fois l'exécution du modèle terminée, un fichier Excel de projection des effectifs est créé pour chacun des *models points* renseignés en *input*.

Optimisation du modèle

Afin de gagner du temps de calcul et d'éviter d'avoir un modèle peu efficace, plusieurs optimisations basiques et plus avancées ont été faites.

Les optimisations basiques appliquées sont les suivantes :

- Une structuration de code en Programmation Orientée Objet (POO), avec la création de classes d'objets permettant de stocker les informations nécessaires et suffisantes pour projeter convenablement les effectifs assurés,
- Un regroupement de plusieurs calculs au sein de mêmes boucles pour éviter de parcourir des matrices et des listes volumineuses un trop grand nombre de fois,
- Un regroupement de toutes les nouvelles entrées en invalidité, par mois, provenant des différents groupes d'incapacité en un seul groupe d'invalidité, ayant les mêmes caractéristiques, pour éviter d'avoir un trop grand nombre de groupes d'invalidité.

En effet, pour chaque mois, un groupe d'incapacité qui a été maintenu peut donner un nouveau groupe d'invalidité. À cela s'ajoute les groupes d'incapacité créés tous les mois par une partie de la population valide qui passe en incapacité qui vont eux aussi créer des groupes d'invalidités le mois d'après. La figure II.3 montre le mécanisme de création des différents groupes d'incapacité et d'invalidité :

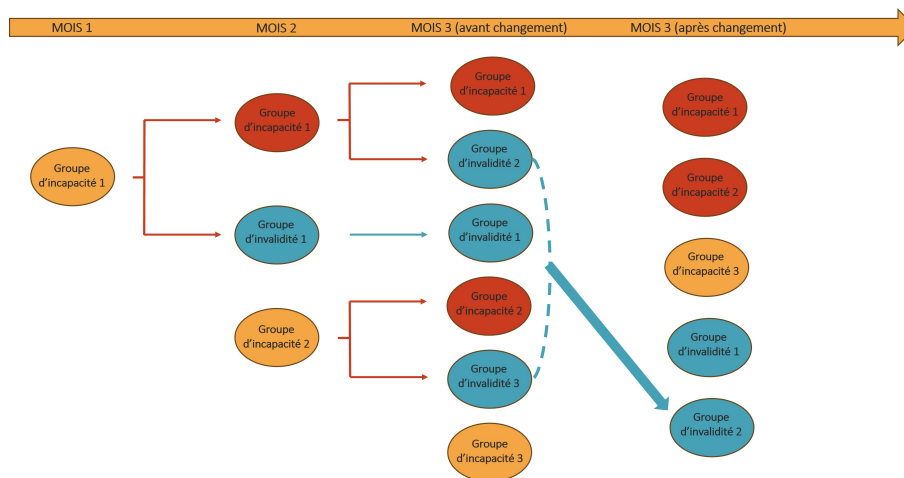


FIGURE II.3 – Regroupement des groupes d'invalidité aux mêmes caractéristiques

Ainsi, comme montré dans la figure II.2, le modèle fusionne les 2 nouveaux groupes d'invalidité créés au mois 3 pour n'en avoir plus qu'un. Pour ce faire, il suffit juste de sommer les effectifs de ces deux groupes car ils auront les mêmes caractéristiques et partiront de la même ancienneté dans cet état. Grâce à cette optimisation, parcourir la liste des groupes d'invalidité sera beaucoup moins chronophage puisque moins volumineuse.

Pour aller plus loin dans l'optimisation et continuer de gagner du temps de calcul, le code informatique a été parallélisé. En informatique, le parallélisme est une technique qui consiste à diviser un problème en plusieurs sous-problèmes, et de les répartir à chacun des coeurs d'un processeur pour qu'ils puissent être traités simultanément.

Ainsi le parallélisme permet d'accélérer l'exécution de programmes informatiques en exploitant efficacement les ressources matérielles disponibles et de réduire le temps d'exécution global.

L'ordinateur à disposition ayant un processeur comportant 8 coeurs, le modèle de projection va directement projeter les *models points* en les répartissant à chaque coeur. Cette opération est faite grâce à la librairie *multiprocessing* du package *Process* sous *Python*.

II.1.3 Présentation des caractéristiques des *models points* utilisés

Comme décrit au fur et à mesure de ce mémoire, le modèle de projection des effectifs projette des *models points* ayant chacun ses propres caractéristiques. Le modèle de projection des effectifs va prendre en compte toutes les tables d'hypothèses présentées en partie II.1.1 ainsi que l'âge des personnes constituant le *model point*, leur sexe, l'effectif total et l'âge de projection maximal.

Les caractéristiques précises des *models points* utilisés seront détaillées en chapitre III et IV de ce mémoire lors de la présentation des résultats et des sensibilités faites.

II.1.4 Résultats de la projection des effectifs

La table II.6 présente, à titre d'exemple, les résultats obtenus suite à l'exécution du modèle de projection des effectifs sur un *model point* :

Statut/Mois	0	1	2	3	4	5
Maintiens en validité	1 000	998,93	997,86	996,80	995,73	994,67
Nouveaux valides -> sorties	0	0	0,39	0,54	0,62	0,66
Entrées incapacité	0	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Maintiens incapacité	0	0	0,43	0,71	0,92	1,07
Entrées invalidité	0	0	0,00009	0,0001	0,0002	0,0002
Maintiens invalidité	0	0	0	0,00009	0,0002	0,0004
Décès valides	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Décès incapacité	0	0	0,001	0,001	0,001	0,002
Décès invalidité	0	0	0	3,6E-07	1,33E-06	3,11E-06
Résiliations	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

TABLE II.6 – Sortie du modèle de projection des effectifs

La distinction est faite entre les entrées et les maintiens pour les états d'incapacité et d'invalidité. En effet, une franchise pourra être appliquée pour les entrées. De même, les décès sont différenciés entre les individus provenant des états de validité, d'incapacité et d'invalidité puisque les prestations pourront différer en fonction de l'état de l'individu au moment du décès. Enfin, les individus en état d'incapacité qui repasseraient en état de validité sont comptés à part pour pouvoir être écartés facilement du portefeuille.

II.2 Présentation du modèle d'adaptation des courbes des taux

Cette deuxième partie du modèle de prévoyance permet d'adapter des courbes de taux EIOPA annuelles, en les mensualisant et en les *forwardant* pour pouvoir actualiser les différents flux associés aux portefeuilles assurés et appliquer l'option OCI si besoin.

II.2.1 Mensualisation des courbes des taux

Le modèle d'adaptation des courbes des taux va d'abord importer une courbe des taux courante, puis la mensualiser. Dans le cas où l'option OCI serait appliquée, le modèle importerait et mensualiserait également une courbe des taux à l'origine. Les deux courbes seront mensualisées de la même façon.

La mensualisation de la courbe des taux annuelle se fait via la formule actuarielle suivante : $t_{i,0} =$

$$\left(1 + (t_{(i//12)+1} - t_{i//12})\right)^{\frac{i\%12}{12}} - 1 + t_{i//12}.$$

Avec :

- $t_{i,0}$, le taux mensuel à i mois en année 0.
- $t_{(i//12)+1}$, le taux à $(i//12) + 1$ ans en année 0, $(i//12) + 1$ représentant le quotient de i par 12.
- $t_{i//12}$, le taux à $i//12$ ans en année 0, $i//12$ représentant le quotient de i par 12.

— $i\%12$, le reste de la division euclidienne de i par 12.

Un exemple est donné en table II.7 :

Mois	0	1	...	11	12
Taux	$t_{0,0} = t_0$	$t_{1,0} = (1 + (t_{12,0} - t_{0,0}))^{\frac{1}{12}} - 1 + t_{0,0}$...	$t_{11,0} = (1 + (t_{12,0} - t_{0,0}))^{\frac{11}{12}} - 1 + t_{0,0}$	$t_{12,0} = t_1$

TABLE II.7 – Mensualisation de la courbe des taux EIOPA annuelle

Ici, $t_{i,0}$ représente le taux mensuel à i mois pour l'année de référence 0, t_0 représente le taux annuel en 0 et t_1 le taux annuel à 1 an. Le modèle va donc adapter la courbe des taux annuelle en une unique courbe des taux mensuelle.

II.2.2 Passage en courbe des taux forwards

Une fois la mensualisation faite, il convient de *forwarder* les taux mensuels obtenus sur la durée de l'étude, ce qui permettra d'avoir une mensualisation aussi bien sur les lignes que sur les colonnes. Pour ce faire, la formule suivante est utilisée :

$$t_{i,j} = \begin{cases} \left(\frac{(1+t_{j,0})^j}{(1+t_{i,0})^i} \right)^{\frac{1}{j-i}} - 1 & \text{si } i \leq n \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Avec la table II.8 associée :

Mois/Passage dans le temps (Mois)	0	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0
1	$t_{1,0}$	0	0	0	0
2	$t_{2,0}$	$t_{2,1}$	0	0	0
3	$t_{3,0}$	$t_{3,1}$	$t_{3,2}$	0	0
4	$t_{4,0}$	$t_{4,1}$	$t_{4,2}$	$t_{4,3}$	0
5	$t_{5,0}$	$t_{5,1}$	$t_{5,2}$	$t_{5,3}$	$t_{5,4}$

TABLE II.8 – Table des taux *forwardés*

Comme précédemment, $t_{i,j}$ représente le taux mensuel à i mois en mois j .

II.2.3 Calculs des déflateurs

Suite au calcul des taux *forwards*, le modèle va calculer les déflateurs associés à chaque courbe des taux *forwardée*. Les déflateurs sont calculés comme montré sur la table II.9 :

Mois/Passage dans le temps (Mois)	0	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0
1	$(\frac{1}{1+t_{1,0}})^{\frac{1}{12}}$	0	0	0	0
2	$(\frac{1}{1+t_{2,0}})^{\frac{2}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{2,1}})^{\frac{1}{12}}$	0	0	0
3	$(\frac{1}{1+t_{3,0}})^{\frac{3}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{3,1}})^{\frac{2}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{3,2}})^{\frac{1}{12}}$	0	0
4	$(\frac{1}{1+t_{4,0}})^{\frac{4}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{4,1}})^{\frac{3}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{4,2}})^{\frac{2}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{4,3}})^{\frac{1}{12}}$	0
5	$(\frac{1}{1+t_{5,0}})^{\frac{5}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{5,1}})^{\frac{4}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{5,2}})^{\frac{3}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{5,3}})^{\frac{2}{12}}$	$(\frac{1}{1+t_{5,4}})^{\frac{1}{12}}$

TABLE II.9 – Table des déflateurs

La formule généralisée pour calculer les déflateurs et qui est utilisée dans la table II.9 est la suivante :

$def_{i,j} = \left(\frac{1}{1+t_{i,j}}\right)^{\frac{j-i}{12}}$. Ici, i représente les colonnes tandis que j représente les lignes.

Le modèle d'adaptation des courbes des taux va donc donner en sortie deux courbes des taux mensualisées et *forwardées*, une courbe aux taux courant et l'autre aux taux à l'origine, ainsi que leurs déflateurs associés.

II.3 Présentation du modèle de calcul des *Fulfilment Cash-Flows*

II.3.1 Présentation des tables et hypothèses utilisées

Le modèle de calcul des *cash-flows* va avoir besoin d'hypothèses tarifaires et de la loi d'écoulement de la Provision pour Sinistre à Payer (PSAP) pour calculer de manière adéquate les flux engendrés par les effectifs dans chacun des états. Celles-ci sont présentées ci-après.

II.3.1.1 Loi d'écoulement de la PSAP

Pour calculer les éléments du LIC, à savoir la PVFCF et le RA, une PSAP est paramétrée en *input* de modèle pour chaque année. Il convient ensuite de l'écouler dans le temps pour l'actualiser et en déduire les PVFCF et RA. La table II.10 suivante montre la loi utilisée. Elle écoule 100 % des flux de PSAP sur 3 ans, ce qui revient à écouler 2,78 % de la PSAP par mois :

Mois	Taux d'écoulement PSAP
0	0,00 %
1	2,78 %
2	2,78 %
3	2,78 %
4	2,78 %
5	2,78 %

TABLE II.10 – Loi d'écoulement de la PSAP

II.3.1.2 Hypothèses tarifaires

Les hypothèses tarifaires requises pour calculer les *cash-flows* sont les suivantes :

- Le montant de prime,
- Le nombre de jours de franchise appliqués au contrat,
- Le montant des prestations,
- Le montant des différents frais et commissions.

Le montant de prime

Les primes sont mensuelles et par tête.

Le nombre de jours de franchise appliqués au contrat

Un nombre de jours de franchise est fixé pour les entrées en incapacité et n'est pas reconduit en cas d'entrée en invalidité. Ce nombre de jours de franchise ne peut pas dépasser un mois. Ainsi, si un assuré devait entrer en incapacité, il aurait une indemnité correspondant à ce qui suit :

$Indemnité_{MF} = Indemnité_M - Indemnité_J \times Nb_{jours}$. Avec :

- $Indemnité_{MF}$ l'indemnité mensuelle avec franchise,
- $Indemnité_M$ l'indemnité mensuelle sans franchise,
- $Indemnité_J$ l'indemnité journalière,
- Nb_{jours} le nombre de jours de franchise.

Le montant des prestations

Le modèle distingue sept types de prestations différentes. En effet, les prestations d'entrée en incapacité et les prestations de maintien en incapacité seront différenciées, pour pouvoir appliquer la franchise aux entrées en incapacité. De même pour l'invalidité. Le modèle va également différencier le

montant des prestations reçues en cas de décès selon l'état de l'assuré au moment du décès, à savoir la validité, l'incapacité et l'invalidité.

Le montant des différents frais et commissions

Quatre types de frais et de commission sont distingués, à savoir les frais de gestion, les frais de gestion de sinistres, les frais d'acquisition et les commissions.

Les frais de gestion, commissions et frais d'acquisition sont définis comme un pourcentage du montant de prime et sont calculés par mois, à l'exception des frais d'acquisition payés en une fois lors de l'obtention des contrats. Les frais de gestion de sinistres sont quant à eux définis comme un pourcentage des prestations totales de sinistres.

II.3.2 Fonctionnement et optimisation du modèle de projection des *Fulfilment Cash-Flows*

II.3.2.1 Fonctionnement du modèle

Le modèle de projection des *cash-flows* a pour but de déterminer le montant total des *cash-flows*, et d'en déduire tous les postes du passif IFRS 17 (BE, RA, CSM pour la partie LRC et BE, RA pour la partie LIC).

Le code *Python* mis en place dans le cadre de ce modèle est ici aussi un code structuré en Programmation Orientée Objet (POO). Celui-ci est composé de 2 classes.

La première sert à stocker les mêmes hypothèses et caractéristiques que le modèle de projection des effectifs, mais également les sorties Excel fournies par le modèle de projection des effectifs, le modèle d'adaptation des courbes des taux et toutes les hypothèses supplémentaires présentées en partie II.3.1. La deuxième classe sert quant à elle à définir 2 méthodes permettant de projeter nos flux. La première méthode va permettre de calculer tous les flux futurs sur 40 ans. La deuxième va permettre d'actualiser ces flux avec les bonnes courbes de taux et de sommer ces flux pour en déduire les différents postes de passif IFRS 17.

Méthode de projection des *cash-flows*

Cette méthode va simplement multiplier tous les effectifs des tables Excel obtenues grâce au modèle de projection des effectifs par les hypothèses tarifaires présentées en partie II.3.1.

Méthode de projection des *Fulfilment Cash-Flows* IFRS 17

Cette méthode va maintenant calculer tous les postes du passif IFRS 17 grâce aux *cash-flows* ob-

tenus grâce à la méthode précédente. Le modèle va donc fournir un fichier Excel de sortie par *model point* avec les résultats suivants :

- Les BE et RA LRC aux taux courants à l’ouverture et à la clôture,
- Les BE et RA LRC aux taux à l’origine à l’ouverture et à la clôture,
- Les BE et RA LIC aux taux courants à l’ouverture et à la clôture,
- Les BE et RA LIC aux taux à l’origine à l’ouverture et à la clôture.

Les résultats par *model point* sont ensuite agrégés en un seul fichier, pour faciliter la mise en place de l’AoM.

II.3.2.2 Optimisation du modèle

Les mêmes optimisations que celles présentées en partie II.1.2 ont été réalisées pour ce modèle.

II.3.3 Résultats de la projection des *Fulfilment Cash-Flows* IFRS 17

La table II.11 présente, à titre d’exemple, les résultats obtenus suite à l’exécution de la première méthode du modèle de projection des *Fulfilment Cash-Flows* IFRS 17 sur l’ensemble des *models points* :

Mois/Passage du temps (en mois)	0	1	2	3	4
Primes	800 000,00	799 146,35	798 293,62	797 441,79	796 590,87
Prestations entrées incapacité	0	1 659,08	1 657,31	1 655,54	1 653,77
Prestations maintien incapacité	0	0	1 049,79	1 724,50	2 211,70
Prestations entrées invalidité	0	0	0,20	0,34	0,44
Prestations maintien invalidité	0	0	0	0,23	0,63
Prestations décès valide	0	235,41	235,16	234,91	234,65
Prestations décès incapacité	0	0	9,84	13,62	15,63
Prestations décès invalidité	0	0	0	0,002	0,01
Frais de gestion	8 000,00	7 991,46	7 982,94	7 974,42	7 965,91
Frais de gestion de sinistre	0	18,94	29,52	36,29	41,17
Frais d’acquisition	8 000,00	0	0	0	0
Commissions	8 000,00	7 991,46	7 982,94	7 974,42	7 965,91
Total Primes	800 000,00	799 146,35	798 293,62	797 441,79	796 590,87
Total Prestations	0	1 894,48	2 952,29	3 629,13	4 116,83
Total frais/commissions	24 000,00	16 001,87	15 995,40	15 985,13	15 972,99
Total cash-in	800 000,00	799 146,35	798 293,62	797 441,79	796 590,87
Total cash-out	24 000,00	17 896,36	18 947,68	19 614,26	20 089,82
Cash-flow LIC	0	1 333,33	1 333,33	1 333,33	1 333,33

TABLE II.11 – Sortie de modèle de projection des cash-flows

De l’autre côté, la table II.12 montre également à titre d’exemple la sortie obtenue après l’exécution de la méthode de projection des *Fulfilment Cash-Flows* IFRS 17 :

Passif	Taux de calcul/Date	Montant en euros
BE LRC	courant ouverture	-22 828 681,40
	souscription ouverture	-104 231 330,68
	courant clôture	-22 753 062,20
	souscription clôture	-95 995 087,74
RA LRC	courant ouverture	43 452,85
	souscription ouverture	431 115,82
	courant clôture	47 320,33
	souscription clôture	420 883,00
BE LIC	courant ouverture	34 075,50
	souscription ouverture	76 146,36
	courant clôture	31 162,92
	souscription clôture	60 859,11
RA LIC	courant ouverture	2 044,53
	souscription ouverture	4 568,78
	courant clôture	1 869,78
	souscription clôture	3 651,55

TABLE II.12 – Sortie de modèle de projection des *Fulfilment Cash-Flows* IFRS 17

Le calcul des BE, RA et CSM sont présentés dans la partie II.4 suivante.

II.4 Calcul des passifs IFRS 17

II.4.1 Calcul des BE LRC et LIC

Pour obtenir les BE LRC présentés en table II.12, le modèle commence par calculer le montant global de *cash-flows*, par mois, en faisant la différence entre les *cash-out* et les *cash-in* du mois. Chaque montant mensuel est ensuite actualisé avec la courbe des taux courants et la courbe des taux à l'origine mensualisées pour obtenir les BE LRC aux taux courants et à l'origine.

Il en est de même pour les BE LIC, à l'exception que les *cash-flows* utilisés pour le calcul du BE LIC seront les *cash-flows* LIC, comme présentés en table II.11.

II.4.2 RA

L'approche retenue pour le calcul des RA a été l'approche *Cost of Capital*. Ainsi les RA LRC sont calculés comme étant égaux à 6% des *cash-out* mensuels tandis que les RA LIC sont calculés comme étant égaux à 6% des *cash-flows* LIC. Ils seront également actualisés grâce aux courbes des taux courants et à l'origine mensualisées.

II.4.3 CSM

A l'initialisation, la CSM d'ouverture sera simplement égale à la somme des BE et des RA LRC d'ouvertures.

II.5 Présentation de l'AoM

Une fois tous les flux récupérés, il est possible de réaliser l'AoM. Elle est réalisée pour chaque composant du passif LRC et LIC. L'AoM ressemble à la table II.13 qui suit :

Étapes	BE LRC	Impact
1) Ouverture	-22 790 947,32	-
2) Passage à la courbe des taux à l'origine	-100 985 684,84	-78 194 737,51
3) Désactualisation	-102 003 091,75	-1 017 406,92
4) Libération des <i>cash-flows</i>	-92 714 927,00	9 288 164,76
5) Écarts d'expérience	-92 714 927,00	-
6) Changements d'hypothèses	-92 714 927,00	-
7) Actualisation clôture	-22 695 231,47	70 019 695,53
8) Clôture	-22 695 231,47	-

TABLE II.13 – Analyse de mouvement IFRS 17 dans le cas du BE LRC

Les étapes de la table II.13 correspondent aux postes de passif suivants :

1. Ouverture, correspond au BE LRC aux taux courants à l'ouverture avant écart d'expérience
2. Passage à la courbe des taux à l'origine, correspond au BE LRC au taux à l'origine à l'ouverture avant écart d'expérience
3. Désactualisation, correspond au BE LRC de l'étape 2 avec la capitalisation de ce BE grâce aux taux *forwardés*
4. Libération des *cash-flows*, correspond au BE LRC de l'étape 3 avec libération des *cash-flows* de l'année
5. Écarts d'expérience, correspond au BE LRC au taux à l'origine à la clôture après écart d'expérience
6. Changements d'hypothèses, correspond au BE LRC au taux à l'origine à l'ouverture après changement d'hypothèse
7. Actualisation clôture, correspond au BE LRC au taux courant à l'ouverture après changement d'hypothèse
8. Clôture, correspond au BE de l'étape 7

Les autres AoM ne sont pas montrées ici mais se présentent de la même façon et sont réalisées pour les BE, RA, CSM et LC LRC ainsi que pour les BE et RA LIC.

Afin de pouvoir réaliser cette AoM, il faut faire tourner 3 fois le modèle. En effet chaque *run* permettra de récupérer des BE qui seront utilisés par la suite dans l’AoM.

Les BE qui sont calculés grâce aux trois *runs* différents sont représentés en figure II.4. Cette figure montre quels flux sont utilisés dans le calcul de ces BE en fonction de la temporalité :

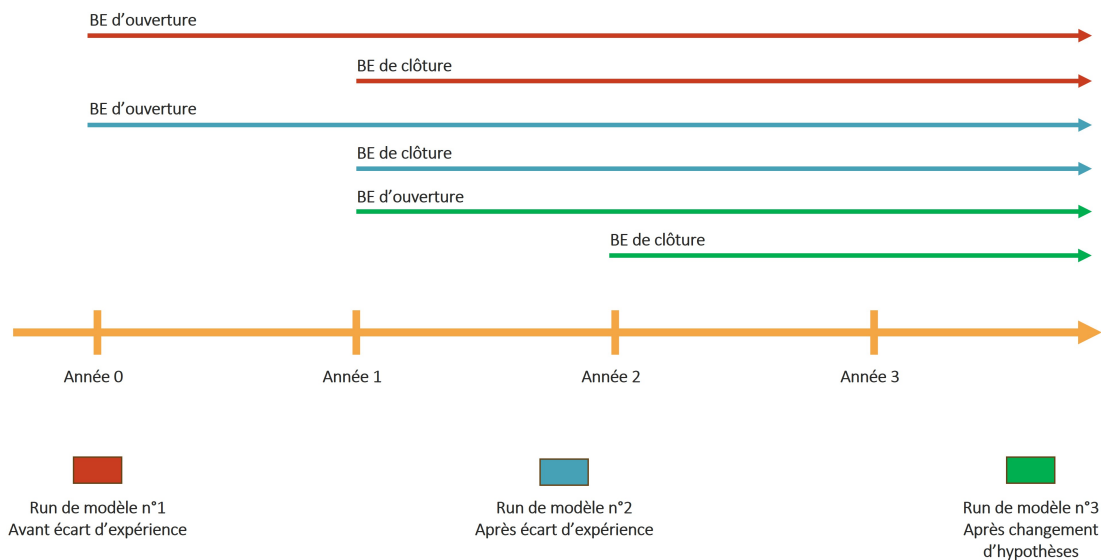


FIGURE II.4 – BE calculés lors du lancement des modèles pour réalisation de l’AoM IFRS 17

Cela n’a pas été précisé dans la figure II.4 mais les BE calculés sont bien les BE à l’ouverture et à la clôture, avec la courbe des taux courants et la courbe des taux à l’origine. Un *run* calcule donc bien 4 BE, un BE à l’ouverture au taux courant, un BE à l’ouverture au taux à l’origine, un BE à la clôture au taux courant et un BE à la clôture au taux à l’origine.

Maintenant que ces AoM sont faites, il va être possible de construire le compte de résultat IFRS 17 et de pouvoir examiner comment se comporte celui-ci par rapport à la norme sociale française et essayer d’en tirer des éléments de maîtrise.

Chapitre III

Étude sur la vie d'un contrat de prévoyance

Les entreprises d'assurance internationales n'ayant pas les mêmes normes comptables locales, IFRS 17 sert à harmoniser la comptabilisation de leurs flux financiers pour pouvoir comparer leurs performances plus facilement. Un contrat d'assurance est donc censé, peu importe la norme (sociale ou IFRS 17), donner le même résultat d'assurance sur l'ensemble de sa vie.

Ainsi, le but de ce chapitre est de comparer les résultats obtenus, grâce au modèle établi, sur la vie d'un contrat de prévoyance. Ils seront étudiés au travers de cas particuliers au fil de ce chapitre. Chaque compte de résultat IFRS 17 sera décomposé par type de résultat, pour mettre en exergue l'impact d'un passage à IFRS 17 contre une approximation du résultat obtenu via la norme sociale française. Seront donc étudiés dans ce chapitre les effets d'actualisation et de changements d'hypothèses sur primes et sur PSAP sur le résultat IFRS 17 en le comparant à une approximation rationnelle du résultat en norme française. Ce chapitre traitera également de la notion de risque consécutif et de son impact sur le compte de résultat IFRS 17.

Les types de résultats introduits seront utilisés pour comparer l'approximation du résultat en norme française et le résultat IFRS 17 sur l'ensemble de la vie des contrats. Afin de ne pas avoir trop de comptes de résultat à réaliser, ce chapitre considérera des contrats de prévoyance pour des individus âgés de 60 ans. De cette façon, la vie du contrat sera de 5 ans.

III.1 Présentation du cadre retenu pour l'étude

III.1.1 Présentation du compte de résultat IFRS 17

Voici, en table III.1, comment le compte de résultat IFRS 17 est organisé dans le cadre de ce mémoire :

$A = B - C$	Résultats des services d'assurance
$B = B.1 + B.2 + B.3 + B.4$	Revenu d'assurance
B.1	Allocation CSM
B.2	Relâchement de RA
B.3	Sinistres attendus
$B.4 = - B.4.1 + B.4.2 - B.4.3 + B.4.4$	Ajustement sur les primes et les frais
B.4.1	Primes attendues
B.4.2	Primes réelles
B.4.3	Frais attendus
B.4.4	Frais réels
$C = D + E$	Dépenses d'assurance
$D = D.1 + D.2 + D.3$	Sinistres et frais survenus - survenance courante
D.1	Sinistres payés - survenance courante
D.2	Ajout LIC PVFCF - survenance courante
D.3	Ajout LIC RA - survenance courante
$E = E.1 + E.2 + E.3$	Ajustement LIC - survenance passée
E.1	Sinistres payés - survenance passée
E.2	Ajustement PVFCF LIC - survenance passée
E.2	Ajustement RA LIC - survenance passée

TABLE III.1 – Compte de résultat IFRS 17

Le compte de résultat IFRS 17 est plus complexe qu'un compte de résultat en norme française. En effet, il prend en compte des flux qui peuvent rendre sa compréhension difficile. Cependant, en regardant le compte de résultat IFRS 17 de plus près, il est possible de constater que certains flux ont la même typologie. En effet, certains flux sont attendus, d'autres sont des flux réels obtenus suite à l'exercice et enfin les autres sont des flux purement introduits par la norme IFRS 17 (CSM et RA). Ainsi, il va être possible de regrouper ces typologies de flux et de les étudier par type de résultat, présentés dans la partie suivante.

III.1.2 Décomposition du compte de résultat IFRS 17 par type de résultat

Les éléments du compte de résultat IFRS 17 sont regroupés en types de résultat, construits sur la base des typologies de flux. Il y aura 4 types de résultats distincts :

- Le résultat attendu,

- Le résultat réel,
- Le résultat moyen,
- L'écart normatif.

Le résultat attendu correspond au résultat que l'assureur s'attend à réaliser en fin d'exercice. Il correspond donc à la différence entre les primes, les sinistres et les frais attendus, estimés selon les modèles de projection spécifiques à chaque assureur.

Le résultat réel va correspondre au résultat que l'assureur a réellement réalisé en fin d'exercice. Il est donc égal à la différence entre les primes, les sinistres et les frais réels obtenus ainsi que les variations de provisions. Ce résultat sera alors considéré comme l'approximation du résultat en norme sociale de l'entité.

Le résultat moyen reflétera le résultat que l'assureur aura estimé à la souscription des contrats et qu'il reconnaîtra via une allocation spécifique sur la période considérée. Il sera composé du relâchement de RA LRC et de l'allocation en CSM.

Enfin, l'écart normatif servira à comptabiliser les différences entre les normes sociales et IFRS 17. Seront donc inclus dans ce type de résultat les variations de RA LIC et leurs effets d'actualisation.

Il convient de noter que le BE LIC IFRS 17 peut être décomposé comme une PSAP et son effet d'actualisation associé. De même, le RA LIC IFRS 17 est à comparer à la différence entre le RA LRC et la marge de prudence en norme française. Cependant, afin de simplifier l'étude menée, ce mémoire ne prend pas en compte de marge de prudence en norme sociale. Ainsi, seul le RA LIC sera considéré.

III.1.3 Présentation des hypothèses de modélisation

Conformément à ce qui a été présenté en chapitre II de ce mémoire, le portefeuille utilisé sera constitué de *models points* configurés avec les hypothèses suivantes, afin de respecter le cadre d'étude posé :

- Les *models points* seront identiques, unisexes et constitués de personnes âgées de 60 ans.
- Le contrat prendra fin lorsque les assurées auront atteint l'âge de la retraite, soit 65 ans. Ceci est fait dans l'optique de se limiter à une vie de contrat de 5 ans pour présenter un compte de résultat qui ne soit pas trop chargé.
- Le taux de résiliation est fixé à 3,5% annuel.
- Le montant de prime mensuel est fixé à 195€.
- Le montant de prestation en cas de décès est fixé à 65 000€.
- Le montant d'indemnité journalière versé en cas d'incapacité ou d'invalidité est fixé à 46€.
- Les frais d'acquisition sont fixés à 4% sur la base des primes.

- Les frais de gestion sont fixés à 6% sur la base des primes.
- Les frais de gestion de sinistres sont également fixés à 6% sur la base des primes.
- La *coverage-unit* est calculée au *prorata temporis* de la vie du contrat. La première année la *coverage-unit* sera de 20%, jusqu'à 100% la dernière année.

III.2 Cas étudiés et sorties de modèle

Le contexte étant présenté, il est maintenant possible de se pencher sur les différents cas d'étude retenus pour ce chapitre.

III.2.1 Cas sans actualisation

Ce premier cas est réduit à l'essentiel. Il consiste à ne pas utiliser de courbe de taux. De même, cette partie ne considérera aucun écart d'expérience et aucun changement d'hypothèse. Ainsi, les flux anticipés seront exactement réalisés.

Les flux financiers liés au LRC seront projetés et liquidés entièrement sur la vie du contrat (soit 5 ans), alors que le LIC sera écoulé sur 3 ans à partir de l'estimation de la PSAP, de manière à liquider complètement le portefeuille de façon plus vraisemblable. A ce titre, il est obligatoire de faire un changement d'hypothèse sur l'écoulement du LIC chaque année. Néanmoins, ce changement d'hypothèse sur le LIC ne sera pas mis en avant car il s'agit simplement d'une variation de provision qui n'a pas d'impact sur la CSM ou les flux attendus.

III.2.1.1 Sorties de modèle

Une fois tous les flux projetés, les AoM sur 7 ans sont réalisées et regroupées au sein d'un même tableau, quasiment identique à la table II.13 présentée précédemment.

Les AoM vont ensuite permettre de construire les comptes de résultat sur 7 ans comme suit en figure III.1. Les types de résultats correspondants seront associées aux différents flux de ces comptes de résultat :

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat d'assurance	11 799 501,29	11 818 298,23	11 833 692,13	11 845 617,16	11 834 262,10	18 138,92	7 035,77
Revenu d'assurance	15 773 595,83	15 559 673,47	15 378 645,11	15 222 547,34	14 920 548,95	-	-
Résultat moyen	Allocation CSM	11 548 555,82	11 548 555,82	11 548 555,82	11 548 555,82	-	-
Résultat moyen	Relachement RA	310 960,64	295 974,04	283 028,47	271 648,22	-	-
Résultat attendu	Sinistres	3 914 079,37	3 715 143,61	3 547 060,82	3 402 343,30	-	-
	Ajustement sur expérience sur les primes et frais	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	Primes réelles – survenance courante	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-
Résultat attendu	Primes attendues – survenance courante	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-
Résultat réel	Frais réels	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-
Résultat attendu	Frais attendus	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-
	Charges d'assurance	3 974 094,55	3 741 375,23	3 544 952,98	3 376 930,19	3 086 286,85	18 138,92
	Sinistres et frais survenus courants	3 974 094,55	3 761 380,29	3 580 370,26	3 423 450,62	3 119 838,00	-
Résultat réel	Sinistres payés – survenance courante	2 913 826,47	2 944 532,21	2 991 903,40	3 050 554,61	3 119 838,00	-
Résultat réel	Nouvelle PVFCF LIC – survenance courante	1 000 252,91	770 611,40	555 157,42	351 788,69	-	-
Ecart normatif	Nouveau LIC RA – survenance courante	60 015,17	46 236,68	33 309,44	21 107,32	-	-
	Ajustement LIC anciens	-	20 005,06	35 417,29	46 520,43	33 551,15	18 138,92
Marge réelle	Sinistres payés – survenance passée	-	333 417,64	590 288,10	775 340,57	559 185,83	302 315,37
Marge réelle	Ajustement PVFCF LIC – survenance passée	-	333 417,64	590 288,10	775 340,57	559 185,83	302 315,37
Ecart normatif	Ajustement RA LIC – survenance passée	-	20 005,06	35 417,29	46 520,43	33 551,15	18 138,92

FIGURE III.1 – Comptes de résultat sur 7 ans (cas sans actualisation)

Maintenant que les comptes de résultat sur 7 ans sont construits, les types de résultats vont pouvoir être dissociés. La figure III.2 montre l'évolution des différents types de résultats au cours de la vie du contrat. Le résultat réel et le résultat attendu sont de signes opposés par construction dans le P&L puisque les flux attendus sont signés négativement et les flux réels positivement. Pour rappel, les deux dernières années sont liées à l'écoulement du LIC.

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat réel	13 047 063	12 418 804	11 792 600	11 174 401	10 723 679	-	-
Résultat attendu	13 047 063	12 418 804	11 792 600	11 174 401	10 723 679	-	-
Résultat moyen	11 859 516	11 844 530	11 831 584	11 820 204	11 800 711	-	-
Ecart normatif	60 015	26 232	2 108	25 413	33 551	18 139	7 036

FIGURE III.2 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas sans actualisation)

La figure III.3 montre également l'évolution des marges dans le temps (les courbes de la marge moyenne et du résultat IFRS 17 sont superposées). Cette figure ne montre pas les deux dernières années d'écoulement de LIC car non nécessaires à la bonne compréhension du sujet :

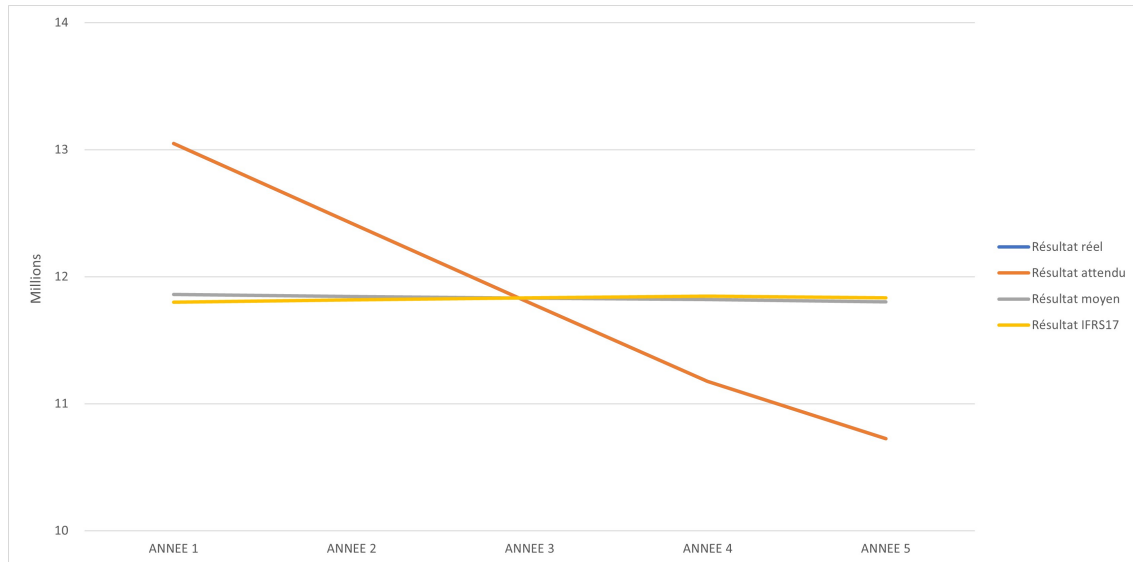


FIGURE III.3 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas sans actualisation)

Enfin, il est possible de présenter la figure III.4 ci-dessous, de façon à comparer les types de résultats sur la vie complète du contrat.

Résultat attendu	-	59 156 546
Résultat moyen		59 156 546
Résultat réel		59 156 546
Ecart normatif		-
Résultat d'assurance		59 156 546
Résultat financier		-
Résultat IFRS17		59 156 546
Résultat réel		59 156 546
Ecart normatif		-
Résultat IFRS17		59 156 546

FIGURE III.4 – Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas sans actualisation)

III.2.1.2 Interprétations des résultats obtenus

Ce premier résultat montre que les résultats moyens, attendus et réels sont égaux. N'ayant pas d'écarts d'expérience ou de changements d'hypothèses, cette constatation était prévue par construction. De même, en l'absence d'effets financiers, il est normal que le relâchement de RA et que la CSM traduisent exactement le résultat attendu et/ou réalisé. Ce premier cas montre donc l'équivalence entre les normes sur la vie du contrat. La différence entre les marges par année s'explique par les *Coverages Units*, ce qui permet d'ailleurs de lisser le résultat IFRS 17 sur les 5 années de vie du contrat.

III.2.2 Cas avec actualisation

Dans un second temps, l'actualisation des flux financiers est prise en compte. Pour ce faire, le modèle prendra en *input* une courbe des taux courante (courbe EIOPA du 31/12/2022). Par soucis de simplification, cette courbe sera celle utilisée tout au long de la projection, mais *forwardée* par mois. Cette partie ne considérera toujours aucun écart d'expérience et aucun changement d'hypothèse. Ainsi, les flux anticipés seront exactement réalisés.

Les flux financiers seront toujours projetés et liquidés sur la vie du contrat, et le LIC sur 3 ans.

III.2.2.1 Intégration de l'actualisation dans le compte de résultat

L'actualisation est un effet financier normatif impactant les flux futurs projetés à date. En effet, l'actualisation va être nécessaire pour comparer des flux qui n'auront pas été perçus aux mêmes dates futures. Ainsi, ce procédé va permettre d'obtenir la valeur équivalente de chaque flux futur au moment de la projection. Cet effet peut donc être associé à de l'écart de norme. Pour ce faire, il faudra dissocier l'effet d'actualisation du flux financier réel.

L'exemple suivant montre comment ce cas est traité dans ce mémoire :

	Cas sans actualisation	Cas avec actualisation
BE	100	80
PSAP	100	100
Effet d'actualisation sur PSAP	0	- 20

TABLE III.2 – Exemple de dissociation de l'effet d'actualisation d'un flux financier

Dans cet exemple, le premier cas ne prend pas en compte l'effet d'actualisation. Le BE correspond à une PSAP actualisée. Or ici, l'effet d'actualisation sur la PSAP est nul et le BE sera donc égal à la PSAP. Dans le cas avec actualisation, la PSAP va être actualisée par une courbe des taux, ce qui va faire varier le montant de BE. Ainsi, la distinction entre le flux réel et l'effet d'actualisation sera faite selon ce que montre la table III.2. C'est de cette façon que les flux financiers seront décomposés dans le compte de résultat IFRS 17 de ce mémoire.

III.2.2.2 Sorties de modèle

La figure III.5 présente les résultats obtenus suite à la projection du cas avec actualisation : Ce compte de résultat est différent du précédent puisqu'il va maintenant intégrer les effets financiers liés à l'actualisation. Ainsi, il distinguera le flux réel de son effet d'actualisation. Les résultats finan-

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat d'assurance	11 340 604,96	11 720 091,63	12 080 328,25	12 449 950,21	12 807 279,76	9 472,24	5 076,84
Revenu d'assurance	15 264 278,99	15 453 995,20	15 634 830,08	15 842 204,27	15 915 960,46	-	-
Résultat moyen	11 093 471,11	11 472 217,44	11 818 591,88	12 173 049,31	12 543 967,33	-	-
Résultat moyen	307 890,90	294 313,29	282 244,45	271 374,46	252 155,13	-	-
Résultat attendu	3 862 916,98	3 687 464,47	3 533 993,76	3 397 780,50	3 119 838,00	-	-
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-	-
Résultat réel	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Résultat attendu	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Charges d'assurance	3 923 674,03	3 733 903,57	3 554 501,83	3 392 254,06	3 108 680,69	9 472,24	5 076,84
Sinistres et frais survenus courants	3 923 674,03	3 724 996,51	3 554 181,47	3 406 812,23	3 119 838,00	0,00	0,00
Résultat réel	2 913 826,47	2 944 532,21	2 991 903,40	3 050 554,61	3 119 838,00	-	-
Résultat réel	1 000 252,91	770 611,40	555 157,42	351 788,69	-	-	-
Ecart normatif	47 566,52	34 324,32	24 706,41	15 696,59	0,00	0,00	0,00
Ecart normatif	57 161,18	44 177,22	31 827,06	20 165,53	0,00	0,00	0,00
Ajustement LIC anciens	-	8 907,06	320,37	14 558,17	11 157,30	9 472,24	5 076,84
Résultat réel	-	333 417,64	590 288,10	775 340,58	559 185,83	302 315,37	117 262,90
Résultat réel	-	333 417,64	590 288,10	775 340,58	559 185,83	302 315,37	117 262,90
Ecart normatif	-	27 275,58	33 714,77	30 153,08	21 126,27	8 176,11	1 848,05
Ecart normatif	-	18 368,52	33 394,40	44 711,25	32 283,57	17 648,36	6 924,89
Résultats financiers							
BE LRC	1 467 438,55	1 271 275,56	802 573,98	477 723,67	169 981,72	-	-
RA LRC	36 548,60	31 414,43	19 916,81	11 885,23	4 129,51	-	-
CSM LRC	1 707 415,69	1 514 985,32	1 039 123,31	708 914,87	370 918,02	-	-

FIGURE III.5 – Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec actualisation)

ciers vont aussi apparaître. Ils sont calculés comme la somme des désactualisations des passifs IFRS 17 sur l'année. Ces montants seront à comptabiliser à part lors de la comparaison des marges.

Les figures par types de marge obtenues dans ce cas seront celles données par les figures III.6 et III.7.

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat réel	13 047 063	12 418 804	11 792 600	11 174 401	10 723 679	-	-
Résultat attendu	13 098 225	12 446 483	11 805 667	11 178 964	10 723 679	-	-
Résultat moyen	11 401 362	11 766 531	12 100 836	12 444 424	12 796 122	-	-
Ecart normatif	- 9 595	- 18 760	- 7 441	- 10 089	- 11 157	- 9 472	- 5 077

FIGURE III.6 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation)

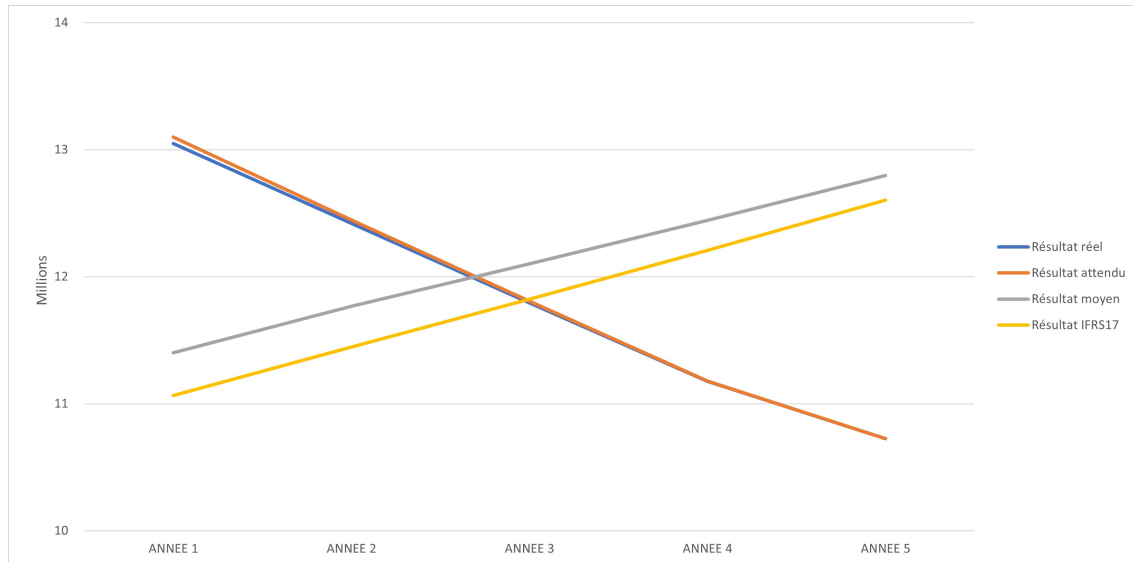


FIGURE III.7 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation)

Enfin, la figure III.8 présente les marges sur la vie complète du contrat :

Résultat attendu	- 59 253 017
Résultat moyen	60 509 275
Résultat réel	59 156 546
Ecart normatif	-
Résultat d'assurance	60 412 804
Résultat financier	- 1 256 258
Résultat IFRS17	59 156 546

Résultat réel	59 156 546
Ecart normatif	-
Résultat IFRS17	59 156 546

FIGURE III.8 – Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas avec actualisation)

III.2.2.3 Interprétations des résultats obtenus

Ce deuxième résultat montre cette fois-ci que les marges moyennes et attendues sont les mêmes, à condition d'ajouter les effets financiers liés à l'actualisation des flux financiers à la marge moyenne. L'écart de norme est nul sur la vie du contrat car le RA se relâche complètement sur les 7 ans. Ce deuxième cas montre donc toujours que sur la vie d'un contrat, la norme IFRS 17 et la norme sociale seront équivalentes. Cependant, il est possible de faire le constat que le résultat IFRS 17 est légèrement plus lisse que le résultat en norme française et qu'il augmente dans le temps plutôt que de baisser.

III.2.3 Cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur primes

Ce troisième cas va maintenant prendre en compte, en plus de l'actualisation des flux financiers, un changement d'hypothèses en année 2 et 3. Ce changement d'hypothèse modifiera donc tous les flux futurs attendus et sera appliqué lors de la projection du modèle en fin d'année. Le but de cet exemple est de montrer que le changement d'hypothèses sur primes sera un impact de second ordre sur le P&L, car il sera constaté et relâché au travers de la CSM et pas directement reconnu en P&L (impact de premier ordre). Pour ce faire, le modèle prendra en *input* la même courbe des taux courante que précédemment, et considérera comme changement d'hypothèses un choc des primes de -5€ en année 2 et un +10€ année 3. Cette partie ne considérera toujours aucun écart d'expérience. Ainsi, les flux anticipés seront exactement réalisés.

Les flux financiers seront toujours projetés et liquidés sur la vie du contrat, et le LIC sur 3 ans.

III.2.3.1 Sorties de modèle

La figure III.9 présente les résultats obtenus suite à cette projection :

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat d'assurance	11 340 604,97	11 720 091,63	11 842 518,53	12 556 208,42	12 919 647,08	9 472,24	5 076,84
Revenu d'assurance	15 264 278,99	15 453 995,20	15 397 020,35	15 948 462,48	16 028 327,78	-	-
Résultat moyen Allocation CSM	11 093 471,11	11 472 217,44	11 580 782,15	12 280 756,93	12 654 956,84	-	-
Résultat moyen Relachement RA	307 890,90	294 313,29	282 244,45	269 925,05	253 532,94	-	-
Résultat attendu Sinistres	3 862 916,98	3 687 464,47	3 533 993,76	3 397 780,50	3 119 838,00	-	-
Ajustement sur expérience sur les primes et frais	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel Primes réelles – survenance courante	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 299 259,11	15 308 988,95	-	-
Résultat attendu Primes attendues – survenance courante	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 299 259,11	15 308 988,95	-	-
Résultat réel Frais réels	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 100 970,38	1 105 710,98	-	-
Résultat attendu Frais attendus	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 100 970,38	1 105 710,98	-	-
Charges d'assurance	3 923 674,03	3 733 903,57	3 554 501,83	3 392 254,06	3 108 680,69	9 472,24	5 076,84
Résultat réel Sinistres et frais survenus courants	3 923 674,03	3 724 996,51	3 554 181,46	3 406 812,24	3 119 838,00	0,00	0,00
Résultat réel Sinistres payés – survenance courante	2 913 826,47	2 944 532,21	2 991 903,40	3 050 554,61	3 119 838,00	-	-
Résultat réel Nouvelle PSAP LIC – survenance courante	1 000 252,91	770 611,40	555 157,42	351 788,69	-	-	-
Ecart normatif Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance courante	47 566,53	34 324,32	24 706,42	15 696,59	0,00	0,00	0,00
Ecart normatif Nouveau LIC RA – survenance courante	57 161,18	44 177,22	31 827,06	20 165,53	0,00	0,00	0,00
Ajustement LIC anciens	-	8 907,06	320,37	14 558,17	11 157,30	9 472,24	5 076,84
Résultat réel Sinistres payés – survenance passée	-	333 417,64	590 288,10	775 340,57	559 185,83	302 315,37	117 262,90
Résultat réel Ajustement PVFCF LIC – survenance passée	-	333 417,64	590 288,10	775 340,57	559 185,83	302 315,37	117 262,90
Ecart normatif Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance passée	-	27 275,58	33 714,77	30 153,08	21 126,27	8 176,11	1 848,05
Ecart normatif Ajustement RA LIC – survenance passée	-	18 368,52	33 394,40	44 711,25	32 283,57	17 648,36	6 924,89
Résultats financiers							
BE LRC	1 467 438,55	1 271 275,56	802 573,98	461 434,90	175 737,58	-	-
RA LRC	36 548,60	31 414,43	19 916,81	11 822,84	4 151,56	-	-
CSM LRC	1 707 415,69	1 514 985,32	1 039 123,31	694 650,33	374 199,91	-	-

FIGURE III.9 – Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur primes)

Les tables par types de résultats obtenus dans ce cas seront celles données par les figures III.10 et III.11.

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat réel	13 047 063	12 418 804	11 792 600	10 795 945	11 083 440	-	-
Résultat attendu	13 098 225	12 446 483	11 805 667	10 800 508	11 083 440	-	-
Résultat moyen	11 401 362	11 766 531	11 863 027	12 550 682	12 908 490	-	-
Ecart normatif	- 9 595	- 18 760	- 7 441	- 10 089	- 11 157	9 472	5 077

FIGURE III.10 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d’hypothèses sur primes)

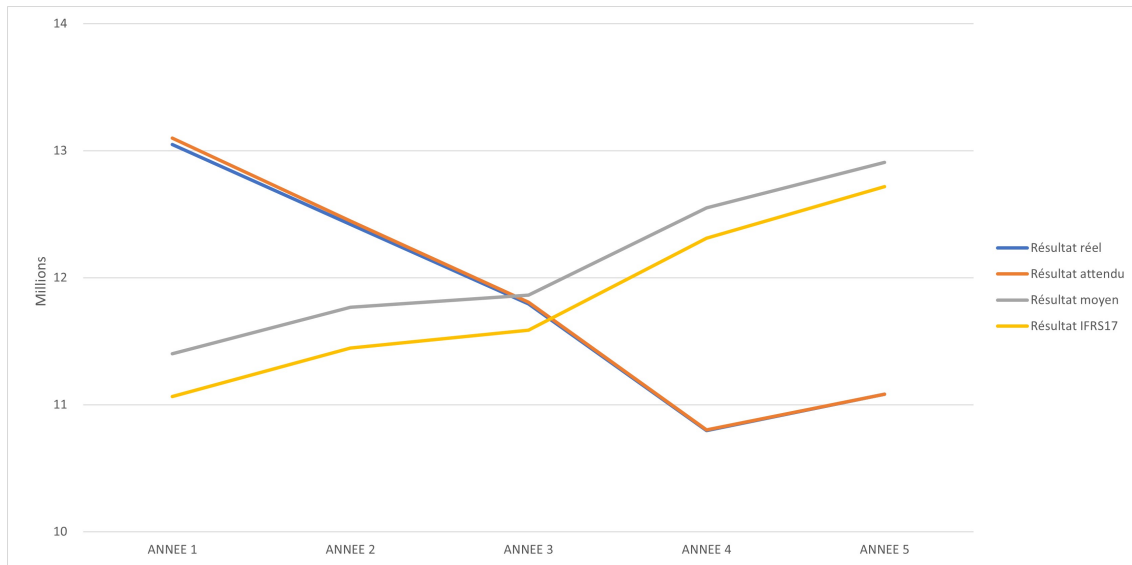


FIGURE III.11 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d’hypothèses sur primes)

Enfin, la figure III.12 présente les types de résultats sur la vie complète du contrat :

Résultat attendu	- 59 234 323
Résultat moyen	60 490 091
Résultat réel	59 137 851
Ecart normatif	-
Résultat d'assurance	60 393 620
Résultat financier	- 1 255 768
Résultat IFRS17	59 137 851

Résultat réel	59 137 851
Ecart normatif	-
Résultat IFRS17	59 137 851

FIGURE III.12 – Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas avec actualisation et changement d’hypothèses sur primes)

III.2.3.2 Interprétations des résultats obtenus

Ce troisième résultat montre également que les résultats moyens et attendus sont les mêmes, à condition d'ajouter les effets financiers liés à l'actualisation des flux financiers au résultat moyen. L'écart de norme est toujours nul sur la vie du contrat car le RA se relâche complètement sur les 7 ans. Ce troisième cas illustre encore que la norme IFRS 17 et la norme sociale sont équivalentes sur la vie d'un contrat et cela malgré l'actualisation ou les changements d'hypothèses.

Ici, l'effet de lissage du résultat procuré par IFRS 17 est plus frappant que sur le cas précédent, comparé à la norme française. En effet, le changement d'hypothèses s'opérant sur les primes, l'impact sur le P&L IFRS 17 est de second ordre, ce qui permet de le lisser via la CSM. Le résultat IFRS 17 reste donc plus lisse et augmente au long de la vie du contrat, malgré un résultat en norme française qui décroît fortement.

III.2.4 Cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP

Ce quatrième cas va maintenant appliquer un changement d'hypothèses sur les PSAP et donc le LIC. Le but de cet exemple est de montrer qu'un changement d'hypothèse sur le LIC va avoir un impact de premier ordre sur le P&L et va donc être directement reconnu dans celui-ci. Pour ce faire, le modèle prendra en *input* la même courbe des taux courante que précédemment, et considérera comme changement d'hypothèses un changement dans l'estimation des PSAP de +144 842,58€ en année 2 et de -101 788,69€ en année 3. Cette partie ne considérera toujours aucun écart d'expérience. Ainsi, les flux anticipés seront exactement réalisés.

Les flux financiers seront toujours projetés et liquidés sur la vie du contrat, et le LIC sur 3 ans.

III.2.4.1 Sorties de modèle

La figure III.13 présente les résultats obtenus suite à cette projection :

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat d'assurance	11 340 604,96	11 720 091,63	11 933 627,86	12 552 224,54	12 808 469,08	11 124,05	3 607,88
Revenu d'assurance	15 264 278,99	15 453 995,20	15 634 830,08	15 842 204,27	15 915 960,46	-	-
Résultat moyen Allocation CSM	11 093 471,11	11 472 217,44	11 818 591,88	12 173 049,31	12 543 967,33	-	-
Résultat moyen Relachement RA	307 890,90	294 313,29	282 244,45	271 374,46	252 155,13	-	-
Résultat attendu Sinistres	3 862 916,98	3 687 464,47	3 533 993,76	3 397 780,50	3 119 838,00	-	-
Résultat réel Ajustement sur expérience sur les primes et frais	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel Primes réelles – survenance courante	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-	-
Résultat attendu Primes attendues – survenance courante	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-	-
Résultat réel Frais réels	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Résultat attendu Frais attendus	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Charges d'assurance	3 923 674,03	3 733 903,57	3 701 202,21	3 289 979,73	3 107 491,38	11 124,05	3 607,88
Résultat réel Sinistres et frais survenus courants	3 923 674,03	3 724 996,51	3 700 881,85	3 303 730,48	3 119 838,00	0,00	0,00
Résultat réel Sinistres payés – survenance courante	2 913 826,47	2 944 532,21	2 991 903,40	3 050 554,61	3 119 838,00	-	-
Résultat réel Nouvelle PSAP LIC – survenance courante	1 000 252,91	770 611,40	700 000,00	250 000,00	0,00	-	-
Ecart normatif Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance courante	47 566,52	34 324,32	31 152,41	11 154,84	0,00	0,00	0,00
Ecart normatif Nouveau LIC RA – survenance courante	57 161,18	44 177,22	40 130,86	14 330,71	0,00	0,00	0,00
Résultat réel Ajustement LIC anciens	-	8 907,06	320,37	13 750,75	12 346,62	11 124,05	3 607,88
Résultat réel Sinistres payés – survenance passée	-	333 417,64	590 288,10	823 621,44	573 537,13	316 666,67	83 333,33
Résultat réel Ajustement PVFCF LIC – survenance passée	-	333 417,64	590 288,10	823 621,44	573 537,13	316 666,67	83 333,33
Ecart normatif Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance passée	-	27 275,58	33 714,77	33 647,67	20 816,61	7 430,14	1 313,32
Ecart normatif Ajustement RA LIC – survenance passée	-	18 368,52	33 394,40	47 398,43	33 163,23	18 554,19	4 921,20
Résultats financiers BE LRC	1 467 438,55	1 271 275,56	802 573,98	477 723,67	169 981,72	-	-
RA LRC	36 548,60	31 414,43	19 916,81	11 885,23	4 129,51	-	-
CSM LRC	1 707 415,69	1 514 985,32	1 039 123,31	708 914,87	370 918,02	-	-

FIGURE III.13 – Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP)

Les tables par types de résultats obtenus dans ce cas seront celles données par les figures III.14 et III.15.

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat réel	13 047 063	12 418 804	11 647 757	11 276 189	10 723 679	-	-
Résultat attendu	13 098 225	12 446 483	11 805 667	11 178 964	10 723 679	-	-
Résultat moyen	11 401 362	11 766 531	12 100 836	12 444 424	12 796 122	-	-
Ecart normatif	- 9 595	- 18 760	- 9 299	10 575	12 347	11 124	3 608

FIGURE III.14 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d'hypothèses sur PSAP)

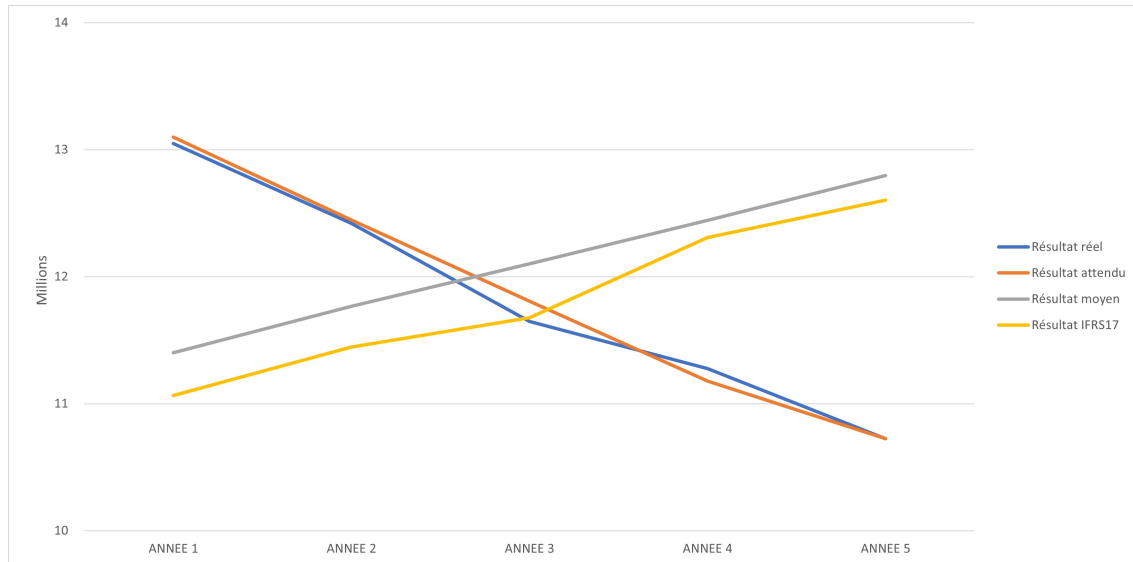


FIGURE III.15 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec actualisation et changement d’hypothèses sur PSAP)

Enfin, la figure III.16 présente les types de résultats sur la vie complète du contrat :

Résultat attendu	-	59 253 017
Résultat moyen		60 509 275
Résultat réel		59 113 492
Ecart normatif		-
Résultat d'assurance		60 369 750
Résultat financier	-	1 256 258
Résultat IFRS17		59 113 492

Résultat réel		59 113 492
Ecart normatif		-
Résultat IFRS17		59 113 492

FIGURE III.16 – Types de résultats au cours de la vie complète du contrat (cas avec actualisation et changement d’hypothèses sur PSAP)

III.2.4.2 Interprétations des résultats obtenus

Ce quatrième résultat montre également que les résultats moyens et attendus sont les mêmes, à condition d'ajouter les effets financiers liés à l'actualisation des flux financiers au résultat moyen. L'écart de norme est toujours nul sur la vie du contrat car le RA se relâche complètement sur les 7 ans. Ce quatrième cas illustre encore que la norme IFRS 17 et la norme sociale sont équivalentes sur la vie d'un contrat et cela malgré l'actualisation ou les changements d'hypothèses.

Ici, l'effet de lissage du résultat procuré par IFRS 17 est moins frappant que sur le cas précédent. En effet, le changement d'hypothèse n'est pas très fort. Cependant, le changement d'hypothèses s'opérant sur les PSAP, l'impact sur le P&L IFRS 17 est de premier ordre, ce qui ne permet pas de le lisser autant que pour le cas précédent via la CSM. Le résultat IFRS 17 reste plus lisse et augmente au long de la vie du contrat, malgré un résultat en norme française qui décroît fortement.

III.2.5 Intégration du risque consécutif

III.2.5.1 Notion de risque consécutif

Comme présenté plus tôt dans ce mémoire, le LIC correspond au passif au titre des sinistres survenus. Cela correspond à des événements assurés qui se sont déjà produits, c'est-à-dire aux paiements à la charge de l'assureur une fois qu'un risque d'assurance prévu au contrat s'est réalisé.

Néanmoins, la survenance d'un sinistre peut donner naissance à un autre risque d'assurance que l'assureur n'aurait pas supporté si le sinistre n'avait pas eu lieu. C'est alors ici qu'est introduit la notion de risque d'assurance consécutif. Par exemple dans le cas d'un contrat d'assurance prévoyance pour un assuré en incapacité, l'assureur est exposé au risque consécutif de maintien dans l'état d'incapacité, passage en invalidité et maintien en invalidité.

Ainsi, il est légitime de se demander si le risque d'assurance consécutif doit être rattaché au passif au titre de la couverture restante ou au passif au titre des sinistres survenus.

La notion de risque consécutif n'est pas explicitement traité par la norme IFRS 17. Cependant la problématique a été abordée par les membres du TRG du 26-27 septembre 2018. Ils soulignent que le fait de considérer le risque d'assurance consécutif comme étant rattaché au passif au titre de la couverture restante ou au passif au titre des sinistres survenus est une affaire de jugement, et doit être considéré comme un choix de méthode comptable. A ce titre, l'entité n'est pas obligée d'avoir une méthode uniforme sur l'ensemble de son portefeuille, mais doit appliquer une approche cohérente pour des transactions similaires, et dans le temps.

III.2.5.2 Problématiques associées au risque consécutif

Le choix de rattacher le risque d'assurance consécutif au passif LRC ou au passif LIC modifie significativement la nature du passif au titre des sinistres survenus. Par ailleurs les variations de ces deux types de passifs (en cas de changement d'hypothèses notamment) n'impactent pas de la même manière le compte de résultat de l'entreprise. La figure III.17 montre les principales différences :

	Rattachement au LIC	Rattachement au LRC
Variations des FCF	Impact résultat immédiat	Ajustement de la CSM
Nature des sinistres survenus	Proche d'une provision pour sinistre en Norme Française (inclut tous les paiements relatifs au sinistre survenu).	Le passif au titre des sinistres survenus ne contient que les paiements effectués sur la période et les paiements futurs certains.
Liquidation des sinistres survenus	Supérieure à la durée de la période	Inférieure ou égale à la durée de la période
Risk Adjustment	Incertitude sur le montant à régler (RA à calibrer)	Pas ou peu d'incertitude sur le montant à régler (RA faible voire nul)

FIGURE III.17 – Différences d'évaluation selon le rattachement du risque consécutif en LIC ou en LRC

Le rattachement du risque consécutif au LIC peut apporter de la volatilité dans le résultat car les variations de passif au titre des sinistres survenus sont complètement reconnues en compte de résultat. Un rattachement au LRC apporte quant à lui un lissage du résultat sur la période de couverture du groupe de contrats.

	Rattachement au LIC	Rattachement au LRC
Impact P&L	Impact directement reconnu en compte de résultat	Impact par l'intermédiaire des relâchements de CSM
Impact CSM	-	Impacts directement reconnus en CSM

FIGURE III.18 – Impact du risque consécutif

Le choix du rattachement du risque consécutif au passif LIC conduit au choix de faire supporter la volatilité par le compte de résultat, tandis que le rattachement du risque consécutif au passif LRC fait supporter la volatilité par la CSM.

III.2.5.3 Cas de risque consécutif étudiés

Cette partie de chapitre va servir à illustrer l'impact de l'utilisation du risque consécutif sur le P&L.

Deux cas seront étudiés. Le premier sera simplement un passage en risque consécutif. Il y aura un léger changement d'hypothèses dû au fait que la loi d'écoulement LRC se fasse sur la vie du contrat alors que le LIC s'écoule sur 3 ans. En effet, le modèle traite le LRC et le LIC séparément et ne permet pas de calquer les mêmes lois d'écoulement pour le LRC et le LIC. Le deuxième cas sera un passage en risque consécutif avec changement d'hypothèse sur PSAP pour illustrer que l'impact sera obligatoirement un impact de second ordre sur la CSM puisque le LIC disparaît.

Dans ces deux cas, les flux seront toujours écoulés sur la vie du contrat, mais le LIC étant intégré dans le LRC, l'écoulement sera alors de 7 ans. Les types de résultats sur la vie complète du contrat ne seront plus affichés. La définition de ces types de résultats change lors de l'intégration du risque consécutif et l'analyse par type de résultat n'est plus comparable à celle des cas précédents. Enfin, pour des raisons de comparabilité et d'affichage, les deux dernières années (années 6 et 7) ne seront pas affichées au sein des graphiques présentant l'évolution des types de résultat par année.

III.2.5.4 Passage en vision Risque Consécutif

Sorties de modèle

La figure III.19 présente les résultats obtenus suite à cette projection :

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat d'assurance	8 174 308,89	8 464 794,32	8 730 084,51	8 998 236,76	9 252 010,23	9 253 886,06	9 517 737,89
Revenu d'assurance	11 088 135,35	11 742 744,16	12 312 276,02	12 824 131,95	12 931 034,06	9 556 201,43	9 635 000,79
Résultat moyen	7 923 363,42	8 195 051,90	8 444 948,20	8 701 175,42	8 966 303,95	9 235 747,14	9 510 702,12
Résultat moyen	250 945,47	269 742,41	285 136,31	297 061,34	285 706,28	18 138,92	7 035,77
Résultat attendu	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 825 895,19	3 679 023,83	302 315,37	117 262,90
Sinistres	-	-	-	-	-	-	-
Ajustement sur expérience sur les primes et frais	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-	-
Primes réelles – survenance courante	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-	-
Résultat attendu	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Frais réels	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Résultat attendu	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Frais attendus	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Charges d'assurance	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 825 895,19	3 679 023,83	302 315,37	117 262,90
Sinistres et frais survenus courants	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 825 895,19	3 679 023,83	302 315,37	117 262,90
Résultat réel	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 825 895,19	3 679 023,83	302 315,37	117 262,90
Sinistres payés – survenance courante	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Nouvelle PSAP LIC – survenance courante	-	-	-	-	-	-	-
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-
Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance courante	-	-	-	-	-	-	-
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-
Nouveau LIC RA – survenance courante	-	-	-	-	-	-	-
Ajustement LIC anciens	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Sinistres payés – survenance passée	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Ajustement PVFCF LIC – survenance passée	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance passée	-	-	-	-	-	-	-
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-
Ajustement RA LIC – survenance passée	-	-	-	-	-	-	-
Résultats financiers							
BE LRC	1 467 438,55	1 243 999,98	768 859,22	447 570,60	148 855,45	8 176,11	1 848,05
RA LRC	36 548,60	33 050,96	21 939,70	13 694,41	5 397,09	490,57	110,88
CSM LRC	1 707 415,69	1 623 087,01	1 237 143,78	1 013 107,05	795 385,60	538 886,37	274 954,98

FIGURE III.19 – Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec risque consécutif)

Les tables par types de résultats obtenus dans ce cas seront celles données par les figures III.20 et III.21.

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat réel	14 047 316	12 855 997	11 757 469	10 750 849	10 164 493	- 302 315	- 117 263
Résultat attendu	14 047 316	12 855 997	11 757 469	10 750 849	10 164 493	- 302 315	- 117 263
Résultat moyen	8 174 309	8 464 794	8 730 085	8 998 237	9 252 010	9 253 886	9 517 738
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-

FIGURE III.20 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif)

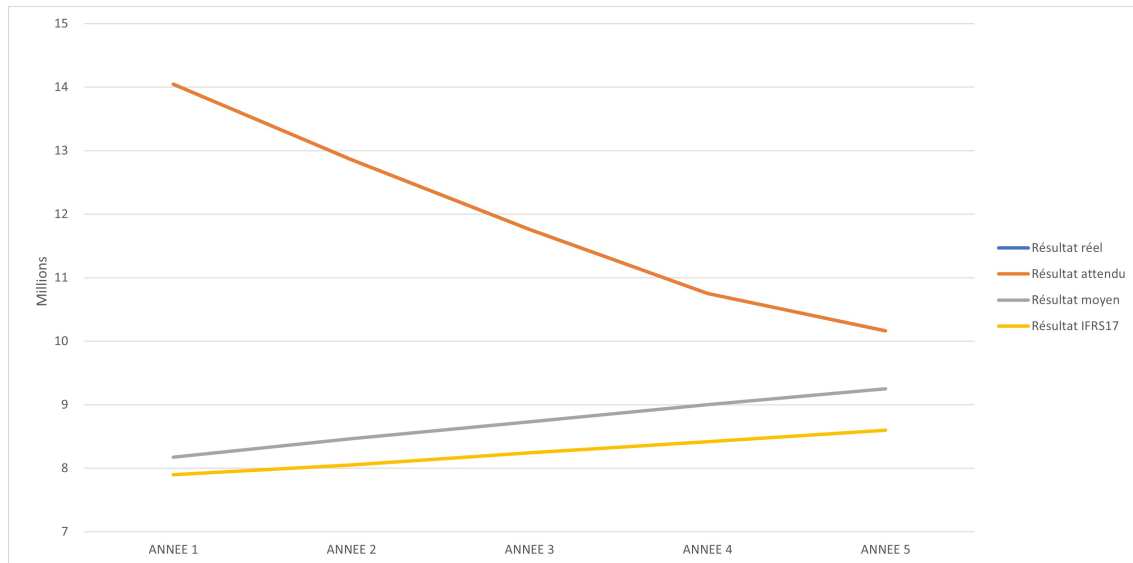


FIGURE III.21 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif)

Interprétations des résultats

Ce cas avec risque consécutif permet d'illustrer plusieurs points. Le premier est que peu importe la vision adoptée (risque consécutif ou non), le résultat attendu reste égal au résultat réel. Le même résultat IFRS 17 que dans le cas sans risque consécutif est retrouvé. En revanche le résultat moyen va lui varier du fait que l'écoulement du LRC est différent. Ainsi le résultat moyen ne sera pas le même que dans le même cas sans risque consécutif. Le montant de CSM augmente du fait de l'écoulement différent mais est compensé par la baisse des résultats financiers. L'écart de norme disparaît du fait qu'il n'y ait plus de RA LIC et de la prise en compte de la désactualisation dans les résultats financiers.

Ici, l'effet de lissage du résultat procuré par IFRS 17 est très prononcé. Le résultat IFRS 17 reste stable dans le temps avec une tendance haussière. En effet, l'intégralité du LIC se retrouve en LRC et a un impact de second ordre sur le P&L, ce qui permet d'accentuer le lissage du résultat. L'impact du léger changement d'hypothèse lié à l'écoulement du LIC n'impacte pas de manière significative le compte de résultat.

III.2.5.5 Passage en vision Risque Consécutif avec changement d'hypothèse sur PSAP

Sorties de modèle

La figure III.22 présente les résultats obtenus suite à cette projection :

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat d'assurance	8 174 308,89	8 464 794,32	8 700 744,44	8 996 684,02	9 248 286,14	9 250 024,18	9 510 838,55
Revenu d'assurance	11 088 135,35	11 742 744,16	12 282 935,94	12 870 860,07	12 941 661,27	9 566 690,84	9 594 171,88
Résultat moyen	7 923 363,42	8 195 051,90	8 415 608,13	8 696 725,83	8 961 718,78	9 231 024,18	9 505 838,55
Résultat moyen	250 945,47	269 742,41	285 136,31	299 958,19	286 567,36	19 000,00	5 000,00
Résultat attendu	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 874 176,05	3 693 375,13	316 666,67	83 333,33
Ajustement sur expérience sur les primes et frais	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-	-
Résultat attendu	18 229 740,23	17 351 704,20	16 509 740,82	15 701 871,20	14 926 264,22	-	-
Résultat réel	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Résultat attendu	1 268 598,01	1 217 757,04	1 170 080,33	1 125 127,10	1 082 747,49	-	-
Charges d'assurance	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 874 176,05	3 693 375,13	316 666,67	83 333,33
Sinistres et frais survenus courants	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 874 176,05	3 693 375,13	316 666,67	83 333,33
Résultat réel	2 913 826,47	3 277 949,84	3 582 191,50	3 874 176,05	3 693 375,13	316 666,67	83 333,33
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Résultat réel	-	-	-	-	-	-	-
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-
Résultats financiers							
BE LRC	1 467 438,55	1 243 999,98	768 859,22	444 076,00	149 165,11	7 430,14	1 313,32
RA LRC	36 548,60	33 050,96	21 939,70	13 904,09	5 378,51	445,81	78,80
CSM LRC	1 707 415,69	1 623 087,01	1 237 143,78	1 009 587,24	794 978,86	538 610,79	274 814,37

FIGURE III.22 – Comptes de résultat sur 7 ans (cas avec risque consécutif et changement d'hypothèses sur PSAP)

Les tables par types de résultats obtenus dans ce cas seront celles données par les figures III.23 et III.24.

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6	ANNEE 7
Résultat réel	14 047 316	12 855 997	11 757 469	10 702 568	10 150 142	316 667	83 333
Résultat attendu	14 047 316	12 855 997	11 757 469	10 702 568	10 150 142	316 667	83 333
Résultat moyen	8 174 309	8 464 794	8 700 744	8 996 684	9 248 286	9 250 024	9 510 839
Ecart normatif	-	-	-	-	-	-	-

FIGURE III.23 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif et changement d'hypothèses sur PSAP)

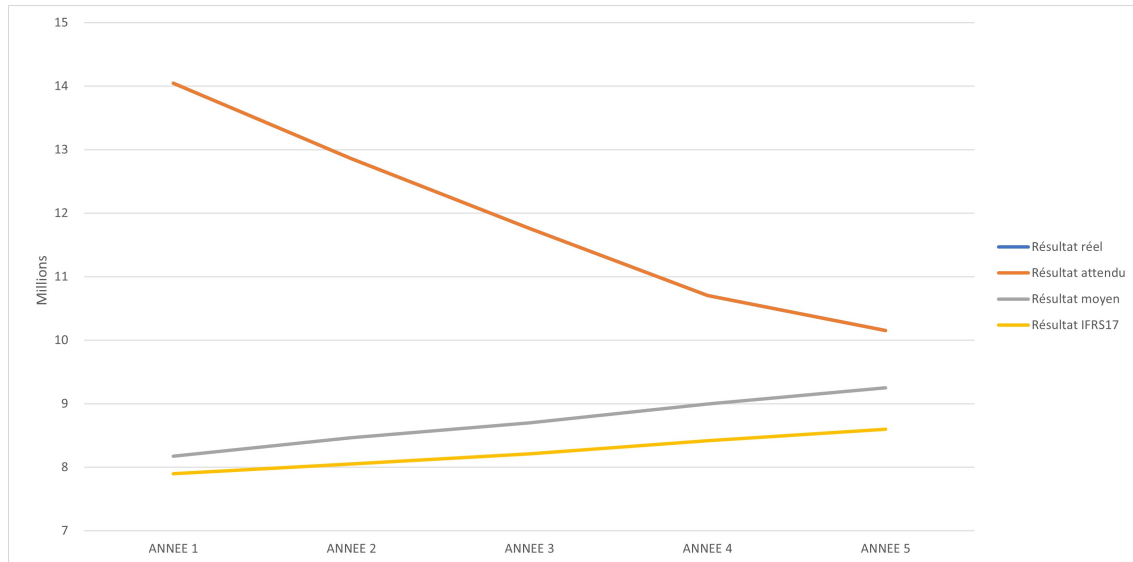


FIGURE III.24 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas avec risque consécutif et changement d’hypothèses sur PSAP)

Interprétations des résultats

Ce cas avec risque consécutif et changement d’hypothèse sur la PSAP permet d’illustrer les mêmes points que précédemment. Ici, il est également possible de voir que le changement d’hypothèses sur la PSAP a modifié la valeur de tous les types de résultats. En effet, le changement de PSAP a modifié le montant de relâchement de *cash-flows* ce qui a modifié toutes les marges. Même si la différence avec le cas précédent n’est pas flagrante d’après les graphiques, il est tout de même possible de noter que le montant d’allocation de CSM global a baissé de 60 977 292,16€ dans le cas précédent à 60 929 330,79€ dans le cas avec changement d’hypothèse sur la PSAP. Cela permet d’illustrer que la majorité de l’impact a été absorbée au travers de la CSM et a permis de lisser davantage le résultat IFRS 17, comparé au même cas sans risque consécutif.

Ici, l’effet du changement d’hypothèse n’est pas réellement marqué par rapport au cas précédent, les montants étant faibles. Cependant le lissage procuré par IFRS 17 et le risque consécutif de surcroît est bien présent et aurait été d’autant plus marqué avec un changement d’hypothèses plus fort.

Chapitre IV

Sensibilités sur un portefeuille de marché

IV.1 Application à un cas représentatif du marché

Dans ce chapitre sera traité un portefeuille représentatif du marché, qui sortira du cadre théorique précédent. L'étude ne se fera plus sur la vie des contrats du portefeuille mais sur deux années consécutives.

Afin de rendre l'étude plus pertinente, il a été choisi d'intégrer sur ce portefeuille de marché des écarts d'expérience et des changements d'hypothèses sur l'ensemble des flux financiers chaque année pour avoir un panel complet d'impacts aussi bien sur le LRC que sur le LIC. Les montants d'écarts d'expérience et de changements d'hypothèses ont été simulés de façon à être représentatifs d'un arrêté réaliste pour un assureur. La notion de risque consécutif a également été intégrée afin de voir son impact sur le compte de résultat. Ces deux cas seront comparés dans cette dernière étude.

Ce dernier cas d'étude va s'inscrire dans la continuité de l'étude théorique précédente et comparer le résultat IFRS 17 au résultat en norme française. Ainsi, cette étude aura pour but de s'appuyer sur une référence connue et maîtrisée, à savoir la norme française, pour expliquer le passage de celle-ci à la norme IFRS 17. Cela permettra de s'assurer de la cohérence du résultat IFRS 17 avec le résultat en norme française via l'analyse des impacts des différents écarts ou changements sur le compte de résultat. En seront alors tirés de cette étude des éléments utiles pour la compréhension et la maîtrise du résultat IFRS 17.

IV.1.1 Hypothèses de modélisation

Conformément à ce qui a été présenté en chapitre II et à ce qui a été énoncé précédemment, le portefeuille de marché utilisé sera constitué de *models points* configurés avec les hypothèses suivantes :

- Les *models points* ne seront plus identiques, constitués d’hommes et de femmes âgés de 25 à 60 ans.
- Le contrat prendra fin lorsque les assurés auront atteint l’âge de la retraite, soit 65 ans.
- Le taux de résiliation est fixé à 3,5% annuel.
- Le montant de prime mensuel varie entre 17€ et 254€ en fonction des caractéristiques de l’assuré (sexe, âge).
- Le montant de prestation en cas de décès varie également entre 25 000€ et 57 000€ selon les mêmes caractéristiques de l’assuré.
- Le montant d’indemnité journalière versé en cas d’incapacité ou d’invalidité varie aussi entre 24€ et 40€ selon le profil de l’assuré.
- Les frais d’acquisition sont fixés à 4% sur la base des primes.
- Les frais de gestion sont fixés à 6% sur la base des primes.
- Les frais de gestion de sinistres sont également fixés à 6% sur la base des primes.
- La *coverage-unit* est désormais fixée à 15% chaque année.
- La courbe des taux utilisée est le courbe de taux EIOPA au 31/12/2022.

IV.1.2 Sorties de modèle hors risque consécutif

Ne seront présentés dans cette partie que les comptes de résultats, les types de résultats par année et les graphiques représentatifs de ces types de résultats. Les flux financiers liés au LRC seront projetés sur la vie entière des contrats, soit 40 ans maximum. Le LIC sera écoulé sur 3 ans à partir de l’estimation de la PSAP. A ce titre, il est obligatoire de faire un changement d’hypothèses sur l’écoulement du LIC chaque année pour réduire d’un an l’écoulement de la PSAP reconnue l’année précédente, jusqu’à ce qu’elle soit totalement écoulée. Dans le chapitre III la vie du contrat était de 5 ans, alors qu’elle peut aller jusqu’à 40 ans pour certains *model-points* du chapitre IV. De ce fait, ce changement d’hypothèses sur le LIC pourra avoir un impact plus important dans le chapitre IV que dans le chapitre III.

La figure IV.1 présente les résultats obtenus suite à cette projection :

	ANNEE 1	ANNEE 2	
Résultat d'assurance	2 566 855,53	1 986 576,61	
Revenu d'assurance	6 017 861,00	5 471 223,04	
Résultat moyen	Allocation CSM	3 010 472,88	2 560 261,65
Résultat moyen	Relachement RA	156 606,32	153 329,54
Résultat attendu	Sinistres	2 935 058,07	2 837 940,02
	Ajustement sur expérience sur les primes et frais	84 276,26	80 308,16
Résultat réel	Primes réelles – survenance courante	6 575 651,66	6 243 103,95
Résultat attendu	Primes attendues – survenance courante	6 664 818,07	6 328 069,44
Résultat réel	Frais réels	472 856,37	453 697,36
Résultat attendu	Frais attendus	477 746,52	458 354,69
	Charges d'assurance	3 451 005,47	3 484 646,43
	Sinistres et frais survenus courants	3 443 930,26	3 475 742,85
Résultat réel	Sinistres payés – survenance courante	1 305 344,59	1 318 577,27
	Nouvelle PSAP LIC – survenance courante	2 111 587,27	1 957 998,74
Ecart normatif	Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance courante	94 053,62	77 063,13
Ecart normatif	Nouveau LIC RA – survenance courante	121 052,02	122 103,71
	Ajustement LIC anciens	7 075,22	8 903,58
Résultat réel	Sinistres payés – survenance passée	264 846,21	968 708,63
Résultat réel	Ajustement PVFCF LIC – survenance passée	264 846,21	968 708,63
Ecart normatif	Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance passée	21 666,03	63 232,17
Ecart normatif	Ajustement RA LIC – survenance passée	14 590,81	54 328,59
Résultats financiers	BE LRC	636 567,88	459 256,71
	RA LRC	48 956,78	40 475,02
	CSM LRC	696 706,68	515 063,59

FIGURE IV.1 – Comptes de résultat sur 2 ans (cas réel hors risque consécutif)

La table par type de résultats obtenue dans ce cas sera celle donnée par la figure IV.2.

	ANNEE 1	ANNEE 2
Résultat réel	2 685 863	2 512 831
Résultat attendu	3 252 013	3 031 775
Résultat moyen	3 167 079	2 713 591
Ecart normatif	- 34 074	- 208 070

FIGURE IV.2 – Types de résultats au cours de la vie du contrat (cas réel hors risque consécutif)

IV.1.3 Interprétation des résultats hors risque consécutif

IV.1.3.1 Explication du résultat IFRS 17

Il est rappelé que le résultat réel identifié au sein du P&L IFRS 17 est une approximation du résultat en norme française. En effet, il ne présente par exemple que les frais rattachables au contrat. Le résultat réel sera nommé par la suite "résultat en norme française" par abus de langage.

Les équipes produisant les comptes de résultat en norme française sont souvent les équipes d'inventaire, ce qui n'est pas toujours le cas pour IFRS 17. Le travail des équipes en charge de la production IFRS 17 réside alors dans la livraison du compte de résultat IFRS 17, tout en s'assurant de la cohérence de celui-ci par rapport au compte de résultat en norme française. Ce contrôle de cohérence va notamment

se faire au travers de l'étude entre le résultat attendu et le résultat moyen, tous deux présentés et identifiés au sein du P&L présenté dans ce mémoire.

Dans le cas présent, l'écart entre le résultat attendu et le résultat moyen s'explique d'abord par l'écart d'expérience négatif constaté sur l'année. Cet écart d'expérience relevé va avoir un premier impact négatif brut sur les flux de l'année. Il en aura aussi un deuxième sur les flux propres à IFRS 17, à savoir les relâchements de CSM et de RA, via l'ajustement des flux futurs lors de la clôture. Le résultat moyen, composé de ces éléments va donc s'en trouver diminué. Cependant, au travers de la *coverage-unit* servant à relâcher progressivement la CSM, l'impact de cet écart d'expérience est moins violent sur le résultat moyen que sur le résultat réel du fait du lissage procuré par les relâchements progressifs de CSM et de RA. Pour rappel, la *coverage-unit* est fixée à 15%, ce qui n'est pas forcément représentatif des services fournis. S'ajoute ensuite l'écart normatif, qui s'annule dans le temps, engendré par les flux et l'actualisation purement liés à IFRS 17. Son action paraît donc avoir un effet à date, mais aucun effet à terme.

Enfin, le résultat financier est calculé et intégré dans le P&L final, afin de prendre en compte les effets financiers liés à l'actualisation des flux financiers.

La différence entre le résultat réel (assimilable au résultat norme française) et le résultat IFRS 17 peut alors se résumer par l'effet des écarts d'expérience constatés sur l'année et qui modifient la sinistralité future prise en compte au travers de la CSM venant baisser le résultat moyen, à quoi s'ajoutent les écarts normatifs et les effets financiers.

Le passage de la première année observée à la deuxième convient également d'être étudié.

Sur cette deuxième année observée, l'écart entre le résultat attendu et le résultat moyen s'explique d'abord par l'écart d'expérience négatif constaté sur l'année. Cet écart d'expérience relevé va aussi avoir un premier impact négatif brut sur les flux de l'année et un deuxième sur les flux propres à IFRS 17. Le résultat moyen, composé de ces éléments va donc s'en trouver diminué. Un changement d'hypothèses est réalisé en fin d'année, venant baisser le montant de PSAP, augmenter le montant de prime mensuel, et augmenter le montant d'indemnité journalière. De cette façon, le changement d'hypothèse sur prime et sur sinistre va avoir un léger impact positif sur la CSM venant compenser en partie l'impact liés aux écarts d'expérience. Tous ces impacts seront lissés par les relâchements progressifs de CSM et de RA. S'ajoute ensuite l'écart normatif, qui s'annule dans le temps, engendré par les flux et l'actualisation purement liés à IFRS 17. Son action paraît donc avoir un effet à date, mais aucun effet à terme.

Enfin, le résultat financier est calculé et intégré dans le P&L final, afin de prendre en compte les effets

financiers liés à l'actualisation des flux financiers liés à IFRS 17.

La différence entre le résultat réel (assimilable au résultat norme française) et le résultat IFRS 17 peut alors se résumer par l'effet des écarts d'expérience constatés sur l'année et qui modifient la sinistralité future prise en compte au travers de la CSM venant baisser le résultat moyen. De l'autre côté les changements d'hypothèses viendront compenser légèrement cette baisse au travers de la CSM également. Enfin s'ajoutent les écarts normatifs et les effets financiers.

Il est possible de simplifier la façon de construire le P&L IFRS 17 au travers de la figure IV.3. Le P&L IFRS 17 va se décomposer en 3 axes, le premier étant les écarts d'expérience, identiques au social. Dans le cadre de ce mémoire, cela correspond à la somme des résultats attendus et réels. Vont ensuite s'ajouter les flux propres à IFRS 17, correspondants au résultat moyen et à l'écart normatif. Enfin, il faudra également intégrer le résultat financier pour retrouver le résultat IFRS 17 final.

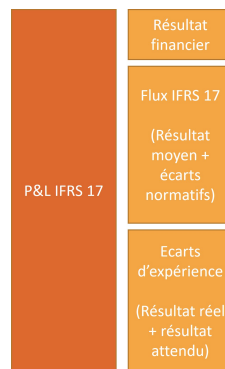


FIGURE IV.3 – Simplification du P&L IFRS 17

Enfin, la figure IV.4 présente les mécanismes mis en jeu dans ce premier cas sans risque consécutif.

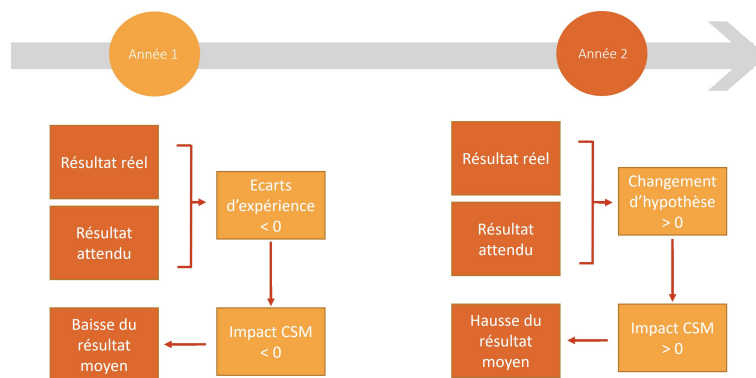


FIGURE IV.4 – Mécanisme du cas réel

IV.1.3.2 Contributions au résultat IFRS 17

Ce mémoire a pu mettre en évidence la contribution particulière de certains flux au résultat IFRS 17. Ces flux peuvent être regroupés comme suit :

- Les écarts normatifs,
- Les effets financiers,
- Les écarts d'expérience (portés majoritairement par les variations de PSAP),
- Le montant de relâchement de CSM,
- Le montant de relâchement de RA LRC.

L'analyse des contributions de ces différents groupes de flux recensés au résultat IFRS 17 va permettre d'établir une autre approche permettant également de rationaliser le résultat IFRS 17 et son évolution. La figure IV.5 met en exergue la contribution de chacun de ces groupes de flux au résultat IFRS 17.

	ANNEE 1	ANNEE 2
Ecart normatif	-1,39%	-11,01%
Effets financiers	-4,44%	-5,09%
Variations PSAP	-23,04%	-27,45%
Relâchement de CSM	122,49%	135,44%
Relâchement de RA	6,37%	8,11%
TOTAL	100,00%	100,00%

FIGURE IV.5 – Contributions au résultat IFRS 17

D'après la figure IV.5, les éléments déterminants dans la contribution au résultat IFRS 17 la première année sont les écarts d'expérience, le relâchement de CSM et le relâchement de RA. En effet, les écarts d'expérience vont avoir non seulement un rôle sur la reconnaissance du résultat à date, mais également sur la reconnaissance des résultats futurs. Ce rôle est également joué par la CSM et le RA. Cette année là, les écarts normatifs et les effets financiers ne sont pas significatifs. En année 2, les impacts liés à la CSM, au RA et aux écarts d'expérience augmentent. Cela paraît logique puisque les écarts d'expérience ont également un impact sur la CSM et le RA. Cette fois ci, l'écart normatif a lui aussi augmenté du fait que les écarts d'expérience ont induit une hausse du BE LIC qui s'est aussi traduit dans une hausse du RA LIC, inclus dans l'écart normatif. A noter que l'écart normatif contient l'actualisation des flux LIC.

IV.1.3.3 Maîtrise du résultat IFRS 17

Les paragraphes précédents ont permis de mettre en avant les éléments importants du P&L, de par leurs liens entre eux et leurs contributions au résultat IFRS 17. Les éléments qui sont ressortis sont

principalement les écarts d'expérience et le relâchement de CSM. Il convient donc principalement de maîtriser ces deux éléments. Dans le cas des écarts d'expérience, cela se traduit par une maîtrise du LIC de l'assureur.

La maîtrise de la CSM est complexe en réalité car elle n'est pilotable qu'au travers de la *coverage-unit*, qui est très peu flexible normativement. Le point d'attention est donc à mettre principalement sur la maîtrise du LIC ou plus particulièrement la variation des PSAP. Or, la PSAP est une donnée d'input donnée par l'inventaire, ce qui complexifie son pilotage. Ainsi, une solution serait de fusionner les équipes et leurs processus pour anticiper les variations de PSAP et limiter leurs impacts de 1^{er} ordre sur le compte de résultat IFRS 17.

IV.1.4 Sorties de modèle avec risque consécutif

Il convient de rappeler l'effet du risque consécutif sur les types de résultats. La figure IV.6 rappelle comment a été intégré le risque consécutif au sein de ce mémoire.

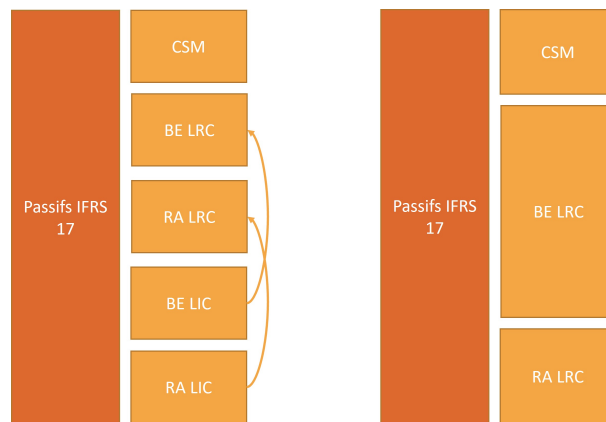


FIGURE IV.6 – Intégration du risque consécutif

Ne seront présentés dans cette partie que les comptes de résultats. Les flux financiers liés au LRC seront projetés sur la vie entière des contrats, soit 40 ans maximum. Dans le cadre du risque consécutif le LIC sera intégré au LRC mais gardera les mêmes hypothèses d'écoulement que précédemment. Comme présenté dans les figures III.17 et III.18, le passif au titre des sinistres survenus ne va contenir plus que les paiements effectués sur la période et les paiements futurs certains. Aussi, le rattachement du LIC au LRC va avoir un impact P&L de second ordre, c'est à dire un impact par l'intermédiaire du relâchement de CSM. Un changement sur le montant des types de résultats est donc à prévoir, avec un résultat moyen plus lisse que dans le cas précédent.

La figure IV.7 présente les résultats obtenus suite à cette projection :

	ANNEE 1	ANNEE 2
Résultat d'assurance	2 965 278,64	2 418 139,27
Revenu d'assurance	4 535 469,43	4 705 425,18
Allocation CSM	2 934 802,36	2 341 493,02
Relachement RA	122 416,41	164 297,83
Sinistres	1 562 526,93	2 279 942,49
Ajustement sur expérience sur les primes et frais	84 276,26	80 308,16
Primes réelles – survenance courante	6 575 651,66	6 243 103,95
Primes attendues – survenance courante	6 664 818,07	6 328 069,44
Frais réels	472 856,37	453 697,36
Frais attendus	477 746,52	458 354,69
Charges d'assurance	1 570 190,80	2 287 285,91
Sinistres et frais survenus courants	1 570 190,80	2 287 285,91
Sinistres payés – survenance courante	1 570 190,80	2 287 285,91
Nouvelle PSAP LIC – survenance courante	-	-
Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance courante	-	-
Nouveau LIC RA – survenance courante	-	-
Ajustement LIC anciens	-	-
Sinistres payés – survenance passée	-	-
Ajustement PVFCF LIC – survenance passée	-	-
Effet d'actualisation PVFCF LIC – survenance passée	-	-
Ajustement RA LIC – survenance passée	-	-
BE LRC	614 901,86	396 024,54
RA LRC	50 256,74	44 268,95
CSM LRC	693 355,59	502 117,07

FIGURE IV.7 – Comptes de résultat sur 2 ans (cas réel avec risque consécutif)

IV.1.5 Interprétation des résultats avec risque consécutif

Les types de résultats étant complètement modifiés dans ce cas avec risque consécutif, il ne sera plus possible de comparer le résultat IFRS 17 au résultat réel. Le seul levier d'analyse réside alors dans les contributions des éléments du P&L au résultat IFRS 17.

IV.1.5.1 Contributions au résultat IFRS 17

En gardant la même approche que dans le cas sans risque consécutif, la figure IV.8 met en exergue la contribution de chacun des éléments du P&L IFRS 17 au résultat IFRS 17.

	ANNEE 1	ANNEE 2
Ecart normatif	0,00%	0,00%
Effets financiers	-4,54%	-6,63%
Variations PSAP	-3,24%	-3,87%
Relâchement de CSM	103,46%	103,25%
Relâchement de RA	4,32%	7,24%
TOTAL	100,00%	100,00%

FIGURE IV.8 – Contributions au résultat IFRS 17 (cas avec risque consécutif)

D'après la figure IV.8, l'élément déterminant dans la contribution au résultat IFRS 17 est le relâchement de CSM. L'effet des écarts d'expérience sur le compte de résultat sera amoindri. En effet, il n'y a plus de PSAP. Ainsi l'effet des variations de PSAP sur le LIC n'a plus lieu d'être et reste intégralement compris et relâché via la CSM. Il y aura également des effets sur le relâchement de RA, du fait du rattachement du RA LIC au RA LRC. La réorganisation des flux financiers va avoir un effet de lissage plus prononcé.

Pour appuyer les propos tenus dans le paragraphe ci-dessus, il est également possible de présenter les analyses de mouvement de CSM dans le cas sans risque consécutif et avec risque consécutif. Celles-ci sont présentées en figure IV.9.

	Sans Risque Consécutif		Avec Risque Consécutif	
	CSM Année 1	CSM Année 2	CSM Année 1	CSM Année 2
Ouverture	20 406 522,34	17 059 346,31	20 308 369,00	16 630 546,72
Nouveaux contrats	-	-	-	-
Désactualisation	696 706,68	515 063,59	693 355,59	502 117,07
Impact écarts d'expérience et changement d'hypothèses	- 1 033 409,83	- 505 998,92	- 1 436 375,51	- 1 522 710,35
Relâchement	- 3 010 472,88	- 2 560 261,65	- 2 934 802,36	- 2 341 493,02
Cloture	17 059 346,31	14 508 149,33	16 630 546,72	13 268 460,43

FIGURE IV.9 – AoM CSM dans les cas sans et avec risque consécutif

Il apparaît clairement dans la comparaison de ces deux analyses de mouvement l'effet procuré par le risque consécutif. L'impact des écarts d'expérience et des changements d'hypothèses sont absorbés de manière plus significative par la CSM, ce qui permet d'avoir un relâchement plus lisse de celle-ci dans le temps.

IV.1.5.2 Maîtrise du résultat IFRS 17

Dans ce cas avec risque consécutif, les paragraphes précédents ont permis de mettre en avant l'élément principal du P&L, de par sa contribution au résultat IFRS 17. Cet élément est le relâchement de

CSM. Pour maîtriser le P&L dans ce cas, il convient de maîtriser la CSM. Or, il est très dur de piloter la CSM au travers de sa *coverage-unit*. Le levier de pilotage au travers de la PSAP a été perdu au détriment du lissage et de la stabilité du résultat dans le temps.

IV.2 Leviers de compréhension et de pilotage du résultat IFRS 17

IV.2.1 Récapitulatif des impacts étudiés

La figure IV.10 résume tous les cas que ce mémoire a pu traiter et leurs impacts sur le compte de résultat IFRS 17.

	Type d'impact	Impact P&L IFRS 17
Ecart d'expérience	Ecart d'expérience sur primes et sur sinistres	Impact P&L de premier ordre sur l'année Modification de la modélisation future des flux financiers (LRC) -> Variation future des PSAP et du LIC
	Changement d'hypothèses sur primes	Impact P&L de second ordre via la CSM
Changements d'hypothèses	Changement d'hypothèses sur PSAP	Variation future des PSAP et du LIC
	Risque consécutif simple	Aucun impact de 1er ordre Impact de 2nd ordre via le rattachement du LIC au LRC (variation CSM)
Passage en vision Risque Consécutif	Risque consécutif avec écarts d'expérience ou changement d'hypothèses	Impact P&L de 1er ordre sur l'année Impact de 2nd ordre via le rattachement du LIC au LRC (variation CSM)

FIGURE IV.10 – Récapitulatif des impacts étudiés

Il est donc possible de constater que la réorganisation des flux financiers proposée par IFRS 17 ne change en rien le résultat obtenu sur la vie d'un contrat d'assurance. Cependant, la norme va permettre de distinguer et de séparer les différents types de flux composant le résultat IFRS 17 pour en donner une vision économique avec des options de lissage pour permettre de stabiliser le résultat dans le temps.

IV.2.2 Éléments de pilotage du résultat IFRS 17

La figure IV.11 résume toutes les contributions au résultat IFRS 17 recensées.

	Éléments déterminants pour la maîtrise du P&L IFRS 17	Éléments déterminants pour la maîtrise du P&L IFRS 17 avec risque consécutif
Écarts normatifs		
Effets financiers		
Variations des PSAP	✓	
Relâchement de CSM	✓	✓
Relâchement de RA	✓	✓

FIGURE IV.11 – Récapitulatif des impacts étudiés

La figure IV.11 rappelle que les éléments contribuant majoritairement au résultat IFRS 17 sont les variations de PSAP, le relâchement de CSM et le relâchement de RA dans le cas sans risque consécutif et le relâchement de CSM et le relâchement de RA dans le cas avec risque consécutif. Pour avoir une meilleure compréhension du résultat IFRS 17, il convient donc d’approfondir et de maîtriser les variations de PSAP et l’AoM de la CSM puisqu’elle est difficilement pilotable au travers de sa *coverage-unit*.

IV.3 Perspectives d’approfondissement de l’étude

IV.3.1 Approfondissement de modélisation

Certains aspects de la modélisation auraient pu être approfondies, notamment sur la projection des effectifs, sur la courbe des taux utilisée et sur la projection des *cash-flows*.

IV.3.1.1 Projection des effectifs

Les tables de passage utilisées dans ce mémoire sont les tables du BCAC datant de 2013. Elles ne sont donc pas forcément adaptées à la typologie des portefeuilles présentés et pourraient être mises au goût du jour. En effet, les assureurs peuvent combiner les tables du BCAC avec leurs propres tables d’expérience ou directement faire certifier leurs tables.

IV.3.1.2 Courbe de taux IFRS 17

La courbe des taux utilisée tout au long de ce mémoire s’agit de la courbe des taux EIOPA au 31/12/2022. Or, dans la pratique, les courbes de taux sont souvent adaptées par les assureurs dans le cadre d’IFRS 17, et parfois même par type de produit ou garantie.

IV.3.1.3 Projection des *cash-flows*

Un premier point qui aurait pu être approfondi concernant la projection des *cash-flows* aurait été la modélisation des PSAP en norme française pour avoir une estimation s’approchant encore plus de la réalité du résultat en norme française.

Un autre point qui aurait pu être approfondi est le fait que les montants de primes, de sinistres et de taux de frais sont fixés en entrée en portefeuille. Malgré les changements d'âge au cours du temps et un risque qui varie selon la situation de l'assuré, les montants de primes et de sinistres en cas de survenance d'un sinistre restent donc identiques. Ainsi, une modification due à l'âge par exemple, dans les montants de primes ou dans les montants de sinistres, se traduirait dans le cas présent par un changement d'hypothèses alors qu'il devrait être intégré naturellement dans le cours de la vie du contrat.

Le taux de RA que ce soit en LRC ou en LIC est fixé à 6%. Or le taux de RA peut être calculé de différentes manières, comme montré en chapitre I. Le taux de RA peut d'ailleurs différer par type de produit ou de garantie. Ainsi, le RA aurait pu lui aussi faire l'objet d'une étude plus approfondie pour coller au mieux à la typologie de risque du portefeuille.

Finalement, la *coverage-unit* a elle aussi été fixée, dans le cas réel, arbitrairement à 15% chaque année, ce qui n'est pas forcément représentatif des services rendus sur la période.

IV.3.2 Approfondissements d'étude

L'étude réalisée dans le cadre de ce mémoire aurait pu aller plus loin sur plusieurs points, notamment l'intégration de la réassurance, de *new business*, de l'option OCI et du traitement de la *Loss Component*.

Le premier point concerne la réassurance. Il aurait été intéressant de voir l'impact de la réassurance sur le compte de résultat IFRS 17. Le cas de la réassurance sous IFRS 17 a pu être étudié au travers des mémoires de Léa KARIM (Étude des impacts de la norme IFRS 17 sur la réassurance en quote-part d'un portefeuille d'épargne, 2022) et Yola BARAKAT (Étude des impacts de la norme IFRS 17 sur la réassurance en quote-part et en excédent de perte annuelles d'un portefeuille emprunteur, 2020). Une comparaison avec la réassurance en norme sociale pourrait également être intéressante pour voir ajouter un autre type de résultat aux différents résultats étudiés dans ce mémoire.

De même, le *new business* n'a pas été pris en compte, les portefeuilles étant en *run off*. L'intégration du *new business* n'aurait pas remis en question ou changer le fondement de cette étude, mais il aurait pu apporter un cas supplémentaire et venir continuer de complexifier les notions abordées dans ce mémoire.

Aussi, le cas de l'option OCI a été laissé de côté mais aurait également pu être étudié dans ce mémoire pour venir ajouter une notion propre à IFRS 17 supplémentaire.

Enfin, notre étude a toujours considéré un portefeuille profitable, qui générerait de la CSM et donc du profit. Ainsi, le cas de la *Loss Component* n'a pas été traité. Cependant, il est possible de dire que la LC aurait eu un impact de premier ordre sur le compte de résultat. De cette façon, elle aurait impacté le résultat IFRS 17 de la même façon que le résultat en norme sociale, à l'exception des effets financiers.

Conclusion

L'introduction de la norme IFRS 17 au 1^{er} janvier 2023 a permis aux assureurs de donner de meilleurs moyens pour évaluer économiquement leurs passifs, leur permettant de comparer plus facilement les assureurs entre eux. Cependant, la norme étant complexe, ce mémoire a visé à expliquer de manière didactique les effets de celle-ci sur le compte de résultat en le comparant à une approximation du résultat en norme française pour en donner des éléments de compréhension et de maîtrise. Ceci a été fait au travers de cas pratiques appliqués à l'assurance prévoyance.

Pour être en mesure de réaliser ces cas pratiques en assurance prévoyance, il a été nécessaire de construire un modèle à état. Celui-ci est scindé en 3 gros blocs de code informatique. Chaque bloc permet respectivement de projeter les effectifs assurés par *model-point*, de mensualiser et de *forwarder* les courbes de taux utilisées, et enfin de calculer l'ensemble des *cash-flows* IFRS 17 ainsi que de réaliser les AoM par type de passif IFRS 17. Les sorties de modèle ont ensuite permis de construire les comptes de résultats IFRS 17. Afin de pouvoir comparer le résultat IFRS 17 à une approximation du résultat en norme sociale française, ces comptes de résultat ont été décomposé par type de résultat, regroupant les flux de passifs similaires. Cette opération a permis de comparer le résultat IFRS 17 à l'approximation du résultat en norme sociale française.

Ce modèle de prévoyance a fourni les différents cas pratiques étudiés dans les chapitres III et IV ce mémoire, à savoir :

- Cas théorique avec actualisation des flux financiers,
- Cas théorique avec changement d'hypothèses sur primes,
- Cas théorique avec changement d'hypothèses sur PSAP,
- Cas théorique avec risque consécutif,
- Cas théorique avec risque consécutif et changement d'hypothèses sur PSAP,
- Cas réel de marché, avec et sans risque consécutif.

Le cadre théorique dans lequel ce mémoire s'est d'abord placé a permis de montrer que la norme IFRS 17 ne crée pas de richesses en comparaison à la norme sociale française. Ainsi, le résultat cumulé obtenu sur la vie d'un contrat d'assurance reste identique, que ce soit sous la norme IFRS 17 ou la norme sociale française. Cependant, la réorganisation des flux et des mécanismes instaurée par la norme IFRS 17 procure certains effets intéressants, permettant notamment de lisser le résultat au cours de la vie du contrat. En effet, il a été possible d'observer que les changements d'hypothèses sur primes sont pris en compte dans la CSM et son relâchement, permettant de lisser le résultat. Ceci n'est pas le cas pour les changements d'hypothèses sur PSAP, qui affectent le LIC et produisent un effet de 1^{er} ordre sur le compte de résultat IFRS 17. Dès lors que le risque consécutif est pris en compte, l'entièreté du LIC est intégré en LRC. Ceci permet de s'affranchir de la quasi totalité des impacts de 1^{er} ordre dû au LIC puisque tous les changements d'hypothèses vont désormais impacter la CSM et son relâchement. Dans ce cas aussi, le résultat cumulé obtenu sous IFRS 17 est identique à l'approximation du résultat en norme sociale française.

Le cas réel de marché dans lequel s'est enfin placé ce mémoire a permis de se concentrer sur une vision plus réaliste de l'analyse du compte de résultat IFRS 17. En effet, plusieurs *models points* différents ayant des durées de contrat variables ont été étudiés. De ce fait, l'étude des deux cas, avec et sans risque consécutif, se fait uniquement sur deux ans. Cette fois ci, le but recherché est d'expliquer l'écart entre le résultat en norme sociale française, considéré comme référence, et le résultat IFRS 17 puis son évolution l'année suivante. Les contributions au résultat IFRS 17 par type de flux ont également été étudiées. Ce dernier cas permet de mettre en avant les mêmes mécanismes observés dans le cas théorique précédent, malgré le passage en vision annuelle, qui ne permet plus d'affirmer l'égalité des résultats cumulés sur la vie du contrat entre IFRS 17 et la norme sociale française. Cependant, malgré la perte de la vision sur la vie du contrat, l'explication du passage de la norme sociale française à IFRS 17 permet de s'assurer de la cohérence et de la compréhension du résultat IFRS 17. D'un autre côté, l'analyse des contributions au résultat IFRS 17 permet d'en tirer des éléments de maîtrise, notamment au travers de la CSM et de sa *coverage-unit* et de la variation des PSAP. Toutefois, ces éléments sont difficilement pilotables. Ainsi, une fusion des équipes d'inventaire social et IFRS 17 et une convergence de leurs processus permettraient certainement une meilleure compréhension du résultat IFRS 17 et une maîtrise facilitée de celui-ci.

Bibliographie

- [1] Optimind Part of ACCENTURE. « Benchmarks internes et retours d'expérience ». In : (2024).
- [2] Franck-Olivier BAGONNEAU. « Cours sur IFRS 17 ». In : *Cours dispensés à l'ESILV* (2021).
- [3] Yola BARAKAT. « Etude des impacts de la norme IFRS 17 sur la réassurance en quote-part et en excédent de perte annuelles d'un portefeuille emprunteur ». In : (2020).
- [4] Parlement Européen et CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE. « Règlement (CE) n° 1606/2002 du Parlement européen et du Conseil du 19 juillet 2002 sur l'application des normes comptables internationales ». In : *Journal officiel n° L 243 du 11/09/2002* (2002).
- [5] IASB. « IFRS 17 Insurance Contrats ». In : (2017).
- [6] IASB. « IFRS 4 Insurance Contrats ». In : (2004).
- [7] Transition Resource Group for IFRS 17. « Summary of the Transition Resource Group for IFRS 17 Insurance Contracts meeting ». In : (26-27 septembre 2018).
- [8] LÉGIFRANCE. « Code de la sécurité sociale français ». In : (2024).
- [9] Aizac ROBIN. « Les composantes de la formation du résultat sous IFRS 17 ». In : (2020).