

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

Par : Madame ROUX Amélie

Titre du mémoire : Quantification de l'impact de l'évolution des données assurés sur le résultat IFRS 17 d'un produit emprunteur.

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

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


Membres présents du jury de la
filière :

Signature :

Entreprise :

Nom : CNP Assurances

Signature :

 CNP Assurances
4 promenade Cœur de Ville
92130 Issy-les-Moulineaux

Directeur de mémoire en
entreprise

Membres présents du jury de
l'Institut des Actuaires :

Signature :

Nom : LEPETIT Ingrid

Signature :



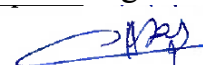
Invité :

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)**

Signature du responsable
entreprise : AKAI Serge



Signature du candidat :



Résumé

Depuis le 1er janvier 2023, les compagnies d'assurance cotées en bourse ou détenant de la dette cotée doivent calculer leurs résultats financiers selon la norme IFRS 17. CNP Assurances a été la première en Europe à publier ses résultats sous cette norme, en s'appuyant sur un modèle interne qui projette les flux générés sur une période de 50 ans à partir des données des assurés. La maîtrise de cette norme est essentielle en raison de son importance à l'échelle internationale.

Puisqu'il s'agit d'une norme récente, certaines zones restent perfectibles, notamment la compréhension de l'impact des variations des données des assurés sur le résultat. Ce mémoire vise précisément à évaluer cet impact.

La première partie se concentre sur l'analyse des statistiques descriptives du profil des assurés pour évaluer l'évolution du produit depuis sa commercialisation. Cette analyse permet d'identifier des tendances pour formuler des scénarios adaptés, tout en prenant en compte le contexte économique actuel. Ensuite, la méthode des études de sensibilité est choisie pour ajuster les données en fonction de ces scénarios. Les chocs unitaires sont initialement réalisés pour identifier l'influence de chaque variable. Cependant, ces chocs ne prennent pas en compte les corrélations entre les variables, ce qui limite le réalisme des résultats. Pour surmonter cette limite, des chocs croisés sont appliqués aux variables les plus influentes, offrant ainsi des résultats plus précis et représentatifs.

En définitive, l'analyse de ces scénarios renforcera la maîtrise du résultat tout en offrant un support technique essentiel pour guider les décisions stratégiques et commerciales.

Mots clés : IFRS 17, Best Estimate, Assurance Emprunteur, Données assurés, Model Point, Étude de sensibilités, Chocs, Simulations, Rentabilité.

Abstract

Since January 1, 2023, insurance companies listed on the stock exchange or holding listed debt must calculate their financial results according to IFRS 17. CNP Assurances was the first in Europe to publish its results under this standard, using an internal model that projects cash flows over a 50-year period based on policyholder data. Mastery of this standard is essential due to its importance on an international scale.

As this is a recent standard, some areas remain improvable, particularly in understanding the impact of changes in policyholder data on financial results. This thesis aims specifically to evaluate that impact.

The first part focuses on analyzing descriptive statistics of policyholder profiles to assess the product's evolution since its launch. This analysis helps identify trends to formulate suitable scenarios, while considering the current economic context. Next, the sensitivity study method is chosen to adjust the data according to these scenarios. Initially, unit shocks are performed to identify the influence of each variable. However, these shocks do not take into account correlations between variables, which limits the realism of the results. To overcome this limitation, cross shocks are applied to the most influential variables, providing more accurate and representative results.

Ultimately, the analysis of these scenarios will enhance the control of financial outcomes while offering essential technical support to guide strategic and business decisions.

Keywords : IFRS 17, Best Estimate, Loan Insurance, Insured Data, Model Point, Sensitivity Study, Shocks, Simulations, Profitability.

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma sincère reconnaissance à Ingrid LEPETIT, ma tutrice, pour l'accompagnement qu'elle m'a offert tout au long de ce projet. Elle a généreusement consacré de son temps pour m'apporter son expertise, ses conseils, ainsi qu'un soutien constant, ce qui a été déterminant pour la réussite de ce travail. Je remercie également mon manager, Serge AKAI, ainsi que toute mon équipe, pour leur aide précieuse et leur encouragement continu tout au long de cette aventure.

Mes remerciements vont également à mon tuteur académique, Thomas DEBAIS, pour ses conseils avisés et son accompagnement durant ce mémoire. Sa disponibilité m'a été d'une grande aide. Je tiens aussi à remercier l'ISUP pour la qualité de l'enseignement dispensé tout au long de ces trois années.

Je n'oublie pas de mentionner Mr NICOLAS, mon professeur de mathématiques en terminale, dont l'enseignement a éveillé mon intérêt pour cette discipline et a influencé mon orientation académique.

Enfin, un remerciement particulier à ma famille, dont le soutien indéfectible et les encouragements m'ont accompagné tout au long de cette période. Leur présence rassurante et leurs mots bienveillants m'ont aidé à surmonter les défis rencontrés en cours de route.

ACRONYMES

ACPR Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution.

BBA Building Block Approach.

BE Best Estimate.

CA Chiffre d’Affaires.

CH Chômage.

CI Capital Initial.

CoC Cost of Capital.

CRD Capital Restant Dû.

CSM Contractual Service Margin.

DC Décès.

EIOPA European Insurance and Occupational Pensions Authority.

French GAAP French Generally Accepted Accounting Principles.

IAS International Accounting Standards.

IASB International Accounting Standards Board.

IASC International Accounting Standards Committee.

IBNR Incurred But Not Reported.

IFRS International Financial Reporting Standards.

IT Arrêt de travail.

LAT Liability Adequacy Test.

LC Loss Component.

LIC Liability for Incurred Claims.

LoB Line of Business.

LRC Liability for Remaining Coverage.

MP Model Point.

OCI Other Comprehensive Income.

PAA Premium Allocation Approach.

PANE Primes Acquis Non Émises.

PB Participation aux Bénéfices.
PEG Provision pour Égalisation.
PIB Produit Intérieur Brut.
PM Provision Mathématiques.
PMExo Provision Mathématiques Exonérée.
PNA Produit Net d'Assurance.
PRC Provision pour Risque Croissant.
PSAP Provision pour Sinistres A Payer.
PTIA Perte Total et Irréversible d'Autonomie.

QP Quote-Part.

RA Risk Adjustment.
RM Risk Margin.

S/P Sinistres/Primes.
SCR Solvency Capital Requirement.

TVaR Tail Value at Risk.

UE Union Européenne.

VAN Valeur Actuelle Nette.
VaR Value at Risk.
VFA Variable Fee Approach.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
1 Contexte, réglementation et périmètre	3
1.1 Importance de l'assurance emprunteur en France	3
1.1.1 Définition de l'assurance	3
1.1.2 Définition de l'assurance emprunteur	3
1.1.3 L'assurance emprunteur à CNP Assurances	4
1.2 La norme IFRS 17	5
1.2.1 Introduction générale de la norme IFRS 17	5
1.2.2 Un environnement multinormes	6
1.2.3 Valorisation des passifs sous IFRS 17	9
1.2.4 Structure du compte de résultat sous IFRS 17	16
1.3 Cadre du mémoire	17
1.3.1 Périmètre du mémoire	17
1.3.2 Profils des assurés du produit	18
2 Étude de la pertinence des variables du MP dans le résultat IFRS 17	31
2.1 Outil de calcul du résultat IFRS 17 : le modèle de projection	31
2.1.1 Les hypothèses et données (<i>inputs</i>)	31
2.1.2 Projection des engagements de l'assureur et de l'assuré	35
2.1.3 Description des sorties	45
2.2 Démarche et méthodologie	47
2.2.1 Rôle des variables du MP dans les projections	47
2.2.2 Choix des scénarios	50
2.2.3 Choix de la méthode : études de sensibilité	56
2.3 Premières études de sensibilités : chocs unitaires	57
2.3.1 Choix de l'indicateur de référence	57
2.3.2 Modification de l'assiette de tarification des prêts immobiliers	59
2.3.3 Évolution de la moyenne d'âge - réduction et augmentation	61
2.3.4 Baisse tarifaire	63
2.3.5 Durée d'emprunt & évolution des taux : allongement de la durée d'emprunt	64
2.3.6 Rachats par résiliation	66
2.3.7 Évolution du Capital Initial	68
2.4 Variables du MP non utilisées	69
3 Quantification de l'impact de l'évolution du MP sur le résultat IFRS 17	71
3.1 Le passage des prêts immobiliers en CI, sous quelle condition?	72
3.2 La stratégie de baisse de la moyenne d'âge du portefeuille est-elle rentable à long terme?	74

3.2.1	Améliorer la rentabilité : Privilégier les 18-45 ans?	74
3.2.2	Améliorer la rentabilité : Quelle tranche d'âge privilégier à la souscription parmi les 18-45 ans?	77
3.2.3	Méthodes alternatives	89
	Conclusion	90
	Bibliographie	93
	Liste des figures	94
	Liste des tableaux	96
	Annexes	96
A	Outil de calcul du résultat IFRS 17 : le modèle de projection	97
A.0.1	Les hypothèses et données (<i>inputs</i>)	97
A.0.2	Projection des engagements de l'assureur et de l'assuré	98
B	Le passage des prêts immobiliers en CI, une bonne stratégie?	108
B.1	Résultats Dichotomie	108

INTRODUCTION

Dans un contexte réglementaire en constante évolution, la norme IFRS 17, effective depuis le 1er janvier 2023, remplace IFRS 4 et apporte des changements significatifs. Elle modifie la reconnaissance, l'évaluation et la présentation des contrats d'assurance. Cette norme exige plus de transparence et d'harmonisation, améliorant ainsi la comparabilité des performances financières des entreprises cotées. L'accent est mis sur la rentabilité, un critère clé pour les investisseurs.

La mise en place de cette norme a nécessité des investissements considérables, tant sur le plan opérationnel que dans le domaine de la recherche. De nombreux mémoires ont été rédigés au cours de l'année écoulée, abordant divers aspects de cette norme. Parmi les sujets explorés figurent l'explication détaillée d'IFRS 17, l'analyse des différents modèles comptables appliqués dans les divers secteurs de l'assurance, les interactions avec les normes existantes telles que Solvabilité II, et l'évaluation de la rentabilité des produits sous cette nouvelle norme. Cette liste, bien que non exhaustive, illustre la diversité et la profondeur des études menées pour comprendre et implémenter IFRS 17, lesquelles ont été essentielles à l'avancement de ce mémoire.

CNP Assurances, *leader* de l'assurance emprunteur en France, a été la première à publier ses résultats selon la norme IFRS 17, fin 2022. Pour répondre aux nouvelles exigences, l'entreprise a adapté son modèle interne, déjà utilisé pour d'autres normes prospectives. Ce modèle de projection, dit "à états", applique des flux probabilisés aux données agrégées des assurés, dit Model Point (MP). Pour chaque ligne du MP, le modèle simule les différents états (rachat, décès, arrêt de travail, chômage, validité) que l'assuré pourrait traverser à chaque période de projection. Il calcule ensuite les flux futurs qui leurs sont associés, tels que les primes, sinistres, commissions, frais, et les provisions à constituer, afin de produire un compte de résultats projetés.

Le MP est censé refléter les caractéristiques des assurés à la date de valorisation, soit le 31/12/N. Cependant, en pratique, les données disponibles au 31/12/N-1 sont utilisées, car la clôture des flux se fait plusieurs mois avant cette date afin de respecter les délais de production. Pour pallier l'indisponibilité des données de la cohorte¹ N, la cohorte N-1 est dupliquée en tenant compte des sorties. Lorsque les données de l'année N deviennent accessibles, un nouveau calcul du résultat est effectué. Cette révision met en lumière des écarts entre les deux résultats, dû à cette mise à jour des données, offrant l'occasion de mieux comprendre les dynamiques du portefeuille.

1. La cohorte désigne l'année d'entrée en assurance, c'est à dire l'année de souscription.

Ainsi, l'objectif de ce mémoire est de quantifier l'impact de l'évolution des profils d'assurés sur le résultat IFRS 17 d'un produit emprunteur, en identifiant les variables les plus déterminantes. Cette étude permettra de mieux maîtriser le résultat et d'affiner son estimation, assurant une gestion plus proactive, notamment face aux exigences internationales de publication sous cette norme.

Pour atteindre cet objectif, différentes approches ont été considérées :

- **L'analyse de Monte Carlo** : Cette technique statistique repose sur des simulations répétées avec des valeurs aléatoires pour estimer les résultats d'un modèle. Elle n'est pas retenue, car elle est davantage appropriée pour modéliser des aléas globaux que pour évaluer l'effet de variations spécifiques des données d'entrée.
- **La matrice de corrélation** : Elle mesure entre -1 et 1 les relations entre les variables. Cependant, elle n'est pas adaptée, car elle nécessite un grand nombre de données, en particulier de la variable à expliquer (le résultat) pour établir une corrélation fiable. Obtenir ces résultats exigerait une quantité excessive de simulations, rendant le processus inefficace et complexe. De plus, cela ne permettrait pas de quantifier l'impact des variations, nécessitant une autre méthode complémentaire.
- **Les modèles de modélisation comme le *Random Forest*** : Cette technique utilise des arbres de décision multiples pour identifier les variables importantes. Cependant, comme pour la matrice de corrélation, elle nécessite plusieurs valeurs de la variable à expliquer, ce qui n'est pas adapté dans ce contexte.
- **Les modèles de régression** : Ils nécessitent une compréhension précise de la relation entre les variables du MP et le résultat, que ce soit linéaire ou polynomial. Cependant, les relations entre ces variables sont si complexes que le calcul du résultat nécessite un modèle spécifique. En raison de cette complexité, cette méthode est inadaptée.

De ce fait, la méthode **des études de sensibilité** a été retenue. Cette approche permet d'ajuster les paramètres selon des scénarios réalistes et pertinents, offrant une vision claire de l'impact des variables, qu'elles soient considérées individuellement ou non.

Les scénarios ont été définis en fonction de l'évolution du profil des assurés, des politiques de CNP Assurances, et du contexte macroéconomique. Pour identifier les variables les plus influentes, des simulations de chocs unitaires ont été réalisées, dont l'analyse a été facilitée par une étude préalable du rôle de chaque variable dans le calcul du résultat. Cependant, l'interdépendance des variables du MP a révélé les limites des chocs unitaires, rendant nécessaire l'utilisation de chocs croisés pour obtenir des résultats plus précis. Ces chocs croisés ont été appliqués aux variables présentant les enjeux les plus importants. L'évaluation des impacts ainsi obtenus permettra non seulement une meilleure maîtrise du résultat, mais servira également de support technique pour la prise de décisions commerciales, en vue d'optimiser la rentabilité conformément à la norme IFRS 17.

CHAPITRE 1

CONTEXTE, RÉGLEMENTATION ET PÉRIMÈTRE

Ce premier chapitre pose les jalons du mémoire en définissant le contexte assurantiel et réglementaire, puis en délimitant le périmètre de l'étude.

1.1 Importance de l'assurance emprunteur en France

1.1.1 Définition de l'assurance

Un contrat d'assurance est défini comme un accord où, moyennant le paiement d'une prime, l'assureur s'engage à verser une prestation déterminée si le risque, défini au préalable, se réalise². Autrement dit, contracter une assurance revient à payer périodiquement une prime pour se prémunir contre un événement dont la probabilité d'occurrence est inférieure à un.

L'assurance se distingue comme un modèle économique singulier, où le prix du produit, c'est-à-dire la garantie, est déterminé sans connaître à l'avance son coût réel de production, à savoir la prestation. De même, l'assuré paie pour une protection sans avoir la certitude de sa mise en œuvre effective ni de son coût final. Cela illustre le "cycle de production inversé".

Le secteur de l'assurance demeure un acteur clé du système financier. En fin d'année 2023, les assureurs cumulaient un investissement de 2 572 milliards dans l'économie, l'équivalent de 91% du PIB français³, mettant en exergue l'impact de cette industrie dans le dynamisme financier du pays.

1.1.2 Définition de l'assurance emprunteur

L'assurance emprunteur est une protection conçue pour garantir le remboursement de prêts, qu'ils soient immobiliers, à la consommation, ou professionnels, face à des événements imprévus pouvant compromettre la capacité financière de l'emprunteur. En d'autres termes, l'assurance permet le remboursement d'une partie ou la totalité des échéances du prêt, en cas d'incapacité de paiement de l'emprunteur. Elle constitue une sécurité financière à l'emprunteur et à ses proches, tout en réduisant les risques de défaut de paiement pour le prêteur, la banque.

La durée d'un contrat d'assurance emprunteur coïncide généralement avec celle du prêt. Bien que la souscription à cette assurance ne soit pas une exigence légale, les banques en font souvent une condition pour l'octroi du prêt.

2. Code des Assurances

3. France Assureurs

Les primes représentent l'engagement de l'assuré dans le contrat pour être couvert. Elles peuvent être calculées à partir :

- soit de la quotité assurée du Capital Initial (CI) emprunté, ce qui maintient la prime constante tout au long du prêt,
- soit de la quotité assurée du Capital Restant Dû (CRD) emprunté, où la prime varie en fonction des montants à rembourser.

Ces primes, souvent payées mensuellement, couvrent le plus fréquemment les garanties suivantes :

- **Garantie Décès (DC) - Perte Total et Irréversible d'Autonomie (PTIA)** : remboursement de la quotité assurée du CRD en cas de décès (ou de PTIA) de l'emprunteur à l'organisme prêteur.
- **Garantie Arrêt de travail (IT)** : prise en charge partielle ou totale de la part assurée des échéances de remboursement, ou compensation de la perte de revenus, sans entraîner un enrichissement pour l'assuré pendant la durée de l'arrêt de travail.
- **Garantie Chômage (CH)** : remboursement d'une partie de la quotité assurée des échéances d'emprunt pendant la durée du chômage, sans que celle-ci puisse excéder une durée maximale prévue au contrat.

Les récentes réformes réglementaires ont profondément remodelé le marché de l'assurance emprunteur, offrant aux assurés davantage de flexibilité et de choix dans la protection de leur crédit, ce qui a intensifié la concurrence. Les mesures à retenir sont :

- **Loi Lagarde en 2010** : les emprunteurs ont le choix de souscrire leur assurance auprès d'un organisme autre que celui du prêteur, renforçant ainsi la concurrence et leur offrant davantage de liberté.
- **Loi Hamon en 2014** a permis aux emprunteurs de résilier ou de changer leur assurance emprunteur au cours de la première année d'adhésion.
- **Loi Bourquin de 2018** a élargi cette possibilité de le faire à chaque date anniversaire du contrat pour les prêts immobiliers.
- **Loi Lemoine de 2022** a étendu ce droit à tous les types de prêts et à tout moment. Cette loi a introduit d'autres droits pour les emprunteurs, tels que le droit à l'oubli, des évolutions dans la grille de référence de la convention AERAS¹, et la suppression du questionnaire de santé pour les prêts immobiliers inférieurs à 200 000 euros.

1.1.3 L'assurance emprunteur à CNP Assurances

Avec plus de 170 ans d'expérience, CNP Assurances est un leader sur le marché de l'assurance de personnes. Le groupe se distingue particulièrement dans le secteur de l'assurance emprunteur, où il occupe la position de numéro un en France. Il sert 13 millions de clients assurés et collabore avec plus de 250 établissements financiers partenaires. En 2022, son activité dans l'assurance emprunteur en France a généré un Chiffre d'Affaires (CA) de 2,7 milliards d'euros.

1. "La convention AERAS vise à faciliter l'accès à l'assurance et au crédit des personnes présentant un risque aggravé de santé.", définition extraite du site economie.gouv.fr

Face à l'exigence croissante de transparence financière, le paysage réglementaire évolue, en particulier pour les entités avec de tels impacts. L'industrie de l'assurance doit désormais se conformer à la norme IFRS 17, mise en vigueur le 1er janvier 2023. Cette nouvelle norme comptable modifie les pratiques établies et pose de nouveaux défis pour le secteur, notamment en ce qui concerne la quantification de l'impact de l'évolution des données des assurés sur les engagements techniques de l'assureur, sujet de ce mémoire.

La section suivante s'attachera à définir les contours de cette nouvelle norme.

1.2 La norme IFRS 17

1.2.1 Introduction générale de la norme IFRS 17

Objectif des normes IFRS

L'*International Accounting Standards Board (IASB)* est l'entité privée chargée de l'élaboration des normes comptables internationales, désignées sous le nom d'*International Financial Reporting Standards (IFRS)*. Initialement connu sous le nom de *International Accounting Standards Committee (IASC)*, elle a été créée en 1973. Toutefois, son impact est resté limité jusqu'à sa restructuration, en 2001.

L'objectif principal des IFRS est l'harmonisation comptables, pour surmonter la diversité des règles nationales, facilitant ainsi la comparabilité des informations financières entre les sociétés cotées en bourse ou ayant des dettes cotées. À ce jour, les normes IFRS ont été adoptées dans plus de 160 pays, où elles constituent une référence majeure en matière de comptabilité. Cela contribue à un système financier international plus transparent donc plus robuste et efficace.

Les normes IFRS en Europe

Depuis le 1er janvier 2005, la réglementation européenne oblige les sociétés cotées à publier leurs états financiers consolidés selon les normes IFRS, y compris les entreprises d'assurance. Celles-ci doivent appliquer les normes IFRS 17 et 9, qui encadrent l'évaluation de leurs fonds propres et de leurs résultats futurs.

La norme IFRS 9, succédant à la norme IAS 39, depuis le 1er janvier 2018, a pour objectif premier de faciliter la détermination et le classement des produits financiers, situé à l'actif du bilan. La norme IFRS 17, améliore la précédente norme IFRS 4, en cherchant à unifier la méthode de valorisation des passifs relatifs aux contrats d'assurance de manière cohérente avec les autres normes IFRS déjà existantes.

IFRS 17, une amélioration de IFRS 4

La norme IFRS 4 a agi comme précurseur à l'IFRS 17. Elle autorisait l'application de pratiques comptables locales pour l'évaluation des contrats d'assurance, tout en introduisant des concepts novateurs tels que la "Comptabilité Reflet" (*Shadow Accounting*) et le "Test de Suffisance des Passifs" (*Liability Adequacy Test (LAT)*).

Ces mécanismes visaient à corriger les écarts découlant de l'évaluation des actifs à leur juste valeur¹ par rapport aux passifs enregistrés au coût historique, établissant la pertinence des provisions pour couvrir les pertes éventuelles. Cependant, cette flexibilité compliquait l'interprétation et la comparaison des états financiers entre différentes entités, ajoutant un défi supplémentaire.

La norme IFRS 17 apporte une transformation significative en exigeant que les provisions techniques soient évaluées de manière économique, alignées sur les prix de marché et les risques spécifiques à chaque assureur. Cette approche standardisée améliore la transparence et facilite les comparaisons entre les sociétés d'assurance, en éliminant les disparités permises par l'IFRS 4. Les notions de comptabilité reflet et le test de suffisance des passifs deviennent obsolètes.

1.2.2 Un environnement multinormes

Quelques rappels : French GAAP et Solvabilité 2

La norme comptable locale, connue sous le nom de French Generally Accepted Accounting Principles (French GAAP), définit des principes comptables pour l'élaboration des comptes sociaux, applicables à toutes les compagnies d'assurance opérant en France. Cette norme facilite la surveillance et l'analyse comparative des performances financières des entreprises, se révélant particulièrement utile pour l'administration fiscale.

Dans le cadre d'efforts réglementaires visant à harmoniser les pratiques au sein de l'Union Européenne (UE), la directive Solvabilité 2 instaurée en 2016, s'applique à toutes les entreprises d'assurance opérant dans l'UE. Élaborée en réaction à la crise financière de 2008, son objectif est de renforcer la résilience financière des compagnies d'assurance et de prévenir de futures crises. Elle exige la mise en place d'un système de gouvernance robuste, conçu pour encourager une gestion des risques prudente et durable, y compris un niveau requis de capital de solvabilité, sous la supervision de l'ACPR.

Analyse comparative : French GAAP, Solvabilité 2 et IFRS 17

Cette section met en évidence les principales différences entre les trois normes comptables. Bien que l'analyse ne soit pas exhaustive, elle sert de prélude à une exploration plus détaillée des spécificités de la norme IFRS 17, qui sera développée dans ce premier chapitre.

1. La juste valeur est définie comme étant le montant pour lequel un actif pourrait être échangé, entre des parties bien informées et consentantes dans le cadre d'une transaction effectuée dans des conditions de concurrence normales - IAS 32

Visée et Approche

En termes de portée, une première différence est observée :

- French GAAP est un cadre comptable qui s'appliquent uniquement en France.
- Solvabilité 2 est une directive européenne.
- Les IFRS sont des normes comptables applicables à l'international.

Pour la valorisation des provisions techniques, tant Solvabilité 2 que IFRS 17 adoptent une approche *Best Estimate*, offrant ainsi une évaluation fidèle et actuelle de la situation économique de l'entreprise. En revanche, French GAAP privilégie une méthode plus conservatrice et prudente. Cette différence reflète l'objectif de mieux estimer les engagements actuels de l'entreprise en se basant sur des prévisions économiques plus réalistes, tout en maintenant une prudence nécessaire à la solvabilité.

En adoptant une perspective axée sur la gestion des risques, la réglementation Solvabilité 2 incite les compagnies d'assurance à adopter un modèle principalement focalisé sur la surveillance de leur solvabilité, à la différence de la norme IFRS 17, qui met l'accent sur l'évaluation de la performance financière pour les investisseurs. Solvabilité 2 valorise la capacité des assureurs à remplir leurs obligations envers les bénéficiaires, une priorité pour les autorités de régulation.

Solvabilité 2, en tant que directive européenne, établit un objectif à atteindre pour tous les États membres, qui doivent adapter leur législation nationale pour se conformer à ces exigences. D'un autre côté, l'IASB avec IFRS 17 propose un cadre de principes généraux, laissant aux entreprises une flexibilité dans l'application de ces principes selon leur situation spécifique.

Modification de la structure du bilan

Les trois normes comptables présentent des méthodes de valorisation distinctes pour les actifs et passifs, se manifestant dans le bilan.

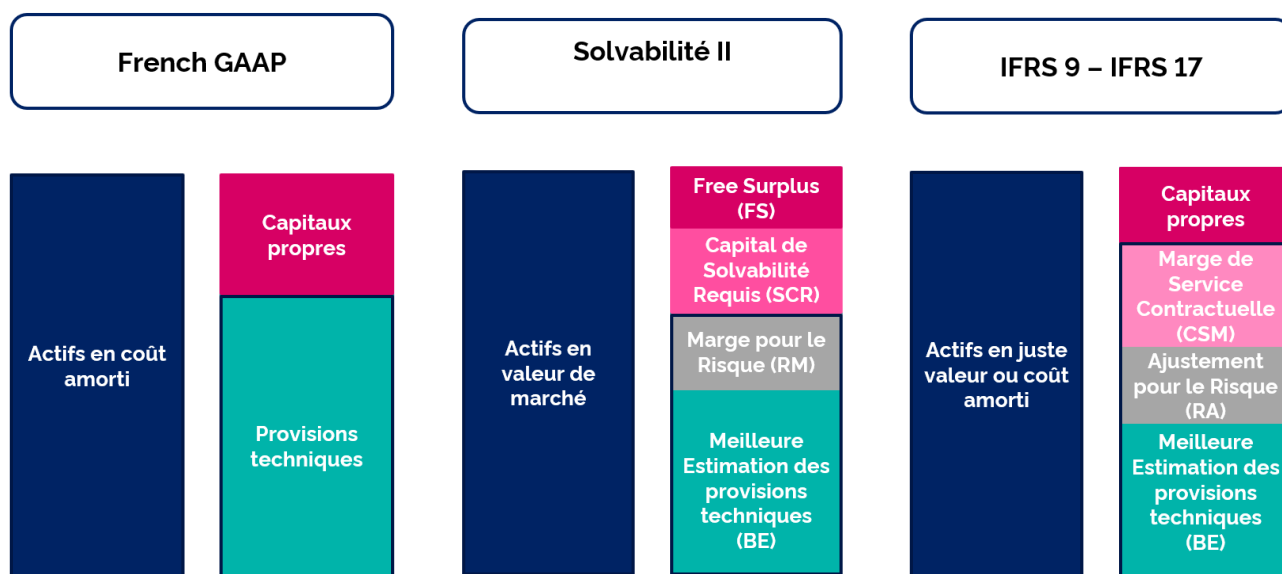


FIGURE 1.1 – Schéma simplifié du bilan des sociétés d'assurance sous les différentes normes comptables

Contrairement à French GAAP, Solvabilité 2 introduit une Marge pour le Risque (*Risk Margin (RM)*) en plus des provisions techniques. Ce qui diffère sous IFRS 17, avec l'ajout de l'Ajustement pour le Risque (*Risk Adjustment (RA)*) et de la Marge de Service Contractuelle (*Contractual Service Margin (CSM)*) dans les provisions.

Les fonds propres, sous French GAAP et IFRS 17, sont constitués exclusivement des capitaux propres. *A contrario*, sous Solvabilité 2, ils comprennent également le '*Free Surplus*' et le Capital de Solvabilité Requis (*Solvency Capital Requirement (SCR)*)¹. Cela offre une mesure plus dynamique et réactive de la solvabilité dans la richesse de l'entreprise, en intégrant des évaluations de risque prospectives.

Enfin, la comptabilisation des profits futurs diffère également. La norme French GAAP, censée représenter le bilan à l'instant t ne les comptabilise pas. La valorisation du passif se limite aux revenus réalisés afin d'éviter toute surestimation des capacités bénéficiaires de l'entreprise, contrairement à Solvabilité 2 et IFRS 17. Sous Solvabilité 2, les profits futurs sont reconnus dans le calcul du *Free Surplus*, ce qui permet de prendre en compte le potentiel de bénéfices futurs. Quant à IFRS 17, les profits futurs sont inclus dans le passif d'assurance via la CSM, ce qui permet de différer leur reconnaissance sur la durée de vie des contrats, offrant une perspective concrète et prospective de la rentabilité.

Granularité

Contrairement à Solvabilité 2, où les contrats d'assurance sont classifiés en groupes homogènes de risques, désignés par le terme Lignes d'Affaires (*Line of Business (LoB)*), IFRS 17 requiert une segmentation plus détaillée. Les contrats sont divisés en groupe homogène, lors de la "première comptabilisation", par cohorte (année de souscription) puis par niveau de profitabilité. A noter que l'exigence de cohortes annuelles ne s'applique pas aux contrats d'épargne / retraite. Les différents niveaux de profitabilité sont définis de la sorte :

- profitables : les groupes de contrats qui présentent une faible probabilité initiale de déficit.
- onéreux : les groupes de contrats où la somme des flux reçus est négative.
- les autres : les groupes de contrats potentiellement onéreux.

Sous la norme IFRS 17, la **première comptabilisation** d'un ensemble de contrats est déterminée par l'arrivée du premier de ces événements : le début de la période de couverture, la réception du premier paiement, ou la reconnaissance du caractère onéreux des contrats. Cette approche diffère de celle adoptée par les normes comptables françaises qui fixent la date d'enregistrement initial coïncide avec le moment où l'assureur s'engage dans le contrat, en accord avec le principe de la comptabilité par engagement.

1. Le SCR correspond au montant de fonds propres qu'un organisme doit détenir pour limiter la probabilité de ruine, à horizon d'un an et au niveau de confiance de 99,5%, et le *Free Surplus* correspond aux excédents techniques et financiers passés non distribués.

Ci-dessous, un schéma de la granularité des contrats sous IFRS 17 :

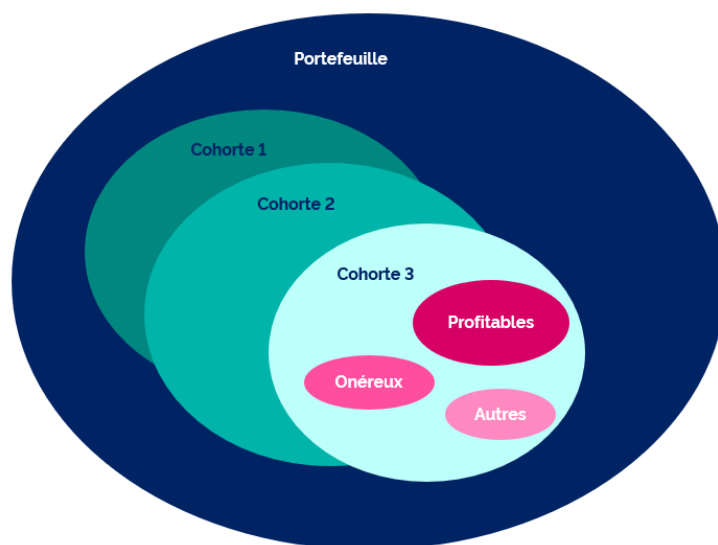


FIGURE 1.2 – Schéma de la granularité des différents contrats d'un portefeuille en 3 cohortes.

1.2.3 Valorisation des passifs sous IFRS 17

Les provisions Liability for Incurred Claims (LIC) et Liability for Remaining Coverage (LRC)

Les provisions d'assurance sont classées en deux catégories : la provision LIC pour les sinistres survenus et non réglés, et la provision LRC pour la couverture restante à fournir. Au cours de la période de couverture, la provision LRC tend à se réduire, parallèlement, la provision LIC peut davantage augmenter.

En assurance emprunteur, **les sinistres en stock**, c'est à dire déjà survenus, sont provisionnés différemment en fonction du type de risque. Les sinistres liés au risque DC sont provisionnés en LIC, tandis que ceux liés aux risques IT et CH sont provisionnés en LRC. Cette approche s'explique par la possibilité de changement d'état pour les assurés en état d'arrêt de travail ou de chômage, ce qui implique la nécessité de maintenir des provisions pour couvrir les éventuelles prestations futures, contrairement aux sinistres du risque DC, où aucune couverture supplémentaire n'est requise.

La provision LRC est composée de la valeur actuelle des flux futurs (BE - LRC), d'une marge de prudence (RA - LRC), et d'une provision pour les profits futurs (CSM). À l'inverse, concernant la LIC, aucune CSM n'est constituée. En effet, la survenance d'un sinistre élimine la perspective de réaliser des profits futurs. Par conséquent, elle ne sera constituée que du BE - LIC et du RA - LIC.

Les différents modes d'évaluation des passifs

IFRS 17 distingue trois approches comptables principales, chacune adaptée à différents types de contrats d'assurance :

- L'approche *Building Block Approach (BBA)* qui est la méthode générale.

- L'approche *Premium Allocation Approach (PAA)* qui est une méthode simplifiée destinée aux contrats de courte durée.

L'utilisation de cette approche doit fournir des estimations qui se rapprochent de celles obtenues avec le modèle BBA. Elle se concentre uniquement sur la provision LIC. En conséquence, aucune CSM n'est constituée sous ce modèle d'évaluation.

Cette méthode est fréquente dans le secteur de l'assurance non-vie.

- L'approche *Variable Fee Approach (VFA)* constitue une évolution de l'approche BBA. Elle est spécifiquement conçue pour les contrats comportant une participation directe aux bénéfices, c'est-à-dire un partage des profits générés par un ensemble spécifiquement défini d'actifs. Un trait distinctif de ces contrats est que les variations des hypothèses financières et des valeurs des actifs ont un impact direct sur les engagements financiers de l'assureur.

Ce modèle concerne essentiellement les contrats d'épargne et de retraite.

La figure suivante présente un résumé du cadre réglementaire relatif au choix du mode d'évaluation comptable :

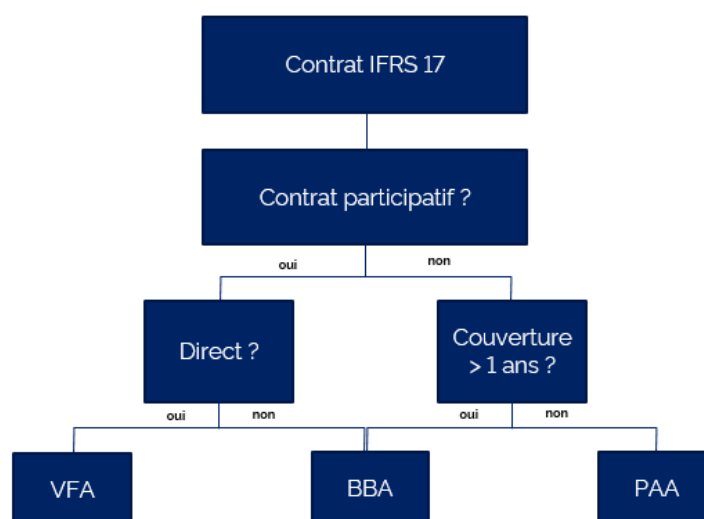


FIGURE 1.3 – Méthode pour choisir les différents modèles comptables

En Assurance Emprunteur, à CNP Assurances, c'est l'approche BBA qui est utilisée pour calculer les provisions conformément à la norme IFRS 17.

Les provisions techniques et l'option Other Comprehensive Income (OCI)

Dans un effort de transparence et d'exactitude financière, la norme stipule que les engagements d'assurance doivent être estimés avec la plus grande précision possible, communément désignée par l'expression *'Best Estimate'*. Tout écart de prudence dans ces estimations doit être déclaré et mesuré à travers le RA. Les bénéfices issus de ces contrats sont comptabilisés progressivement sur la durée de couverture dans la CSM.

A) Best Estimate (BE)

Le BE représente la meilleure estimation des engagements de l'assureur envers les assurés. Elle correspond à la différence entre les flux de trésorerie sortants et les flux de trésorerie entrants, **actualisés** sur toute la période de couverture des contrats qui sont **inclus dans la frontière des contrats**.

Les entrées de trésorerie, incluant notamment les primes et rétro-commissions à encaisser, contribuent à diminuer la valeur du BE, réduisant le coût des engagements de l'assureur. À l'inverse, les sorties de trésorerie — telles que les indemnités futures, les frais attribuables, les commissions — engendrent des coûts pour l'assureur, augmentant le coût des engagements et donc le montant du BE.

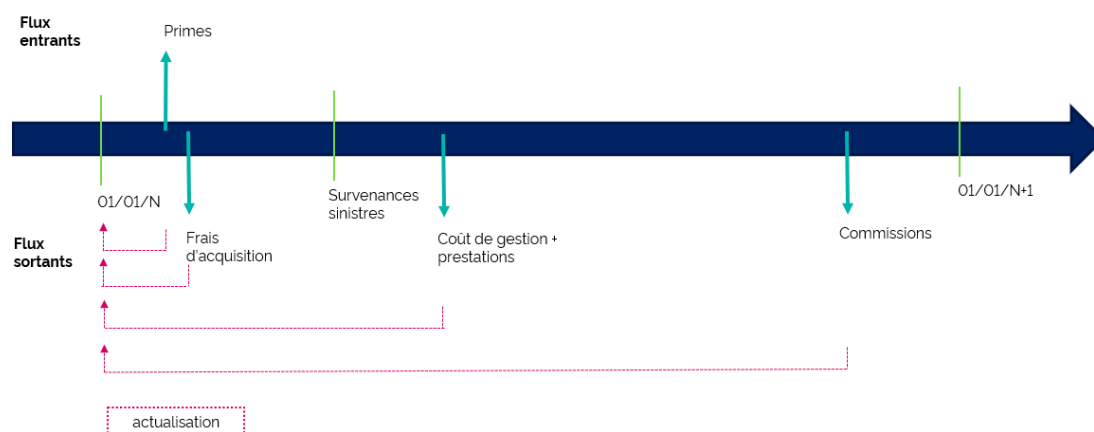


FIGURE 1.4 – Actualisation des flux de trésorerie

Actualisation des flux - Courbe des taux L'actualisation des flux futurs intégrés dans le BE permet de prendre en compte le facteur temps. Des principes sont spécifiés pour le calcul des taux d'actualisation sous IFRS 17 mais l'IASB ne fournit aucune courbe des taux, contrairement à l'EIOPA qui donne la courbe des taux sans risque pour Solvabilité 2.

Pour chaque portefeuille, la courbe des taux a pour objet de refléter les caractéristiques des contrats présents : être en phase avec les prix de marché et ne pas exclure les facteurs qui influencent sur sa valorisation.

Cette courbe des taux peut être construite à partir des deux approches suivantes :

- L'approche "*Bottom up*" définit la courbe des taux à partir du taux de référence auquel est ajoutée une prime d'illiquidité.
- Tant dis que, l'approche "*Top down*" prend le taux de rendement global d'un portefeuille d'actifs diminué des risques non pertinents aux contrats d'assurance afin d'aboutir à un taux adapté.

La méthode de construction de la courbe des taux doit être définie pour chaque portefeuille.

C'est la méthode "*Bottom up*" qui est retenue par CNP Assurances.

Frontière des contrats Comme dans le cadre de Solvabilité 2, seuls les flux de trésorerie futurs de **certain types de contrats** sont pris en compte dans le calcul des provisions techniques. Cette sélection repose sur le principe de la frontière des contrats. Les primes et sinistres attendus qui ne sont pas dans la frontière des contrats ne doivent pas apparaître dans le BE.

Sous la norme IFRS 17, la frontière des contrats englobe uniquement les contrats où l'assureur peut exiger le titulaire à payer des primes ou ceux où l'assureur a une obligation substantielle de fournir une couverture à l'assuré. Cette inclusion s'arrête lorsque l'assureur a la capacité de revoir les tarifs ou d'ajuster les garanties afin de mieux aligner la couverture au risque anticipé.

La définition de la frontière des contrats sous Solvabilité 2 est quelque peu différente. Elle repose davantage sur l'engagement de l'assureur que sur l'obligation de paiement de la prime.

Frais attribuables Sous la norme IFRS 17, contrairement à la norme solvabilité 2, tous les frais ne sont pas comptabilisés dans le BE. En effet :

- Les frais dit directement attribuables, seront projetés dans le BE et amortis progressivement dans la CSM. Ils correspondent aux frais qui peuvent directement être rattachés à l'activité d'assurance, comme les frais de gestions.
- Les frais dit non attribuables seront directement reconnus en résultat lorsqu'ils sont encourus, comme les frais financiers.
- Les frais d'acquisition seront comptabilisés au résultat proportionnellement à la durée des actifs dans le portefeuille.

B) Contractual Service Margin (CSM)

Comme présenté précédemment, la CSM est une réserve destinée aux profits futurs. Elle a pour but de retarder la reconnaissance immédiate dans les résultats financiers des impacts liés aux changements d'hypothèses techniques, et financières dans certains cas, et aux variations du BE et du RA, au fil de la réalisation du contrat. La CSM d'un groupe de contrats est estimée initialement à la date de première comptabilisation de ce groupe, puis elle sera progressivement libérée au fur et à mesure de l'exécution de ces contrats.

La CSM ne peut pas être négative pour les contrats en affaires directes : elle est positive ou nulle pour les contrats jugés onéreux dès leur initialisation, par exemple.

Si un groupe de contrat est défini comme profitable, alors :

A l'**émission des contrats**, la CSM représente le segment de prime qui n'est pas attribué au BE, aux frais d'acquisition et au RA :



FIGURE 1.5 – Méthode de calcul de CSM souscription

Pour les **arrêtés suivants**, son évaluation se fait de manière itérative :

- Elle intègre la CSM d'ouverture, enrichie par la rentabilité future des nouveaux contrats.
- Cette marge est par la suite capitalisée par la courbe des taux d'origine (pour le modèle BBA) et réajustée pour intégrer les évolutions des hypothèses concernant les sinistres futurs, impactant le BE et le RA. Le modèle BBA tiendra compte exclusivement des hypothèses techniques, tandis que pour le modèle VFA, les hypothèses techniques et financières seront considérées.
- Ensuite la CSM ajustée, sera amortie en fonction des services fournis durant la période. Le montant d'amortissement de la CSM est déterminé sur la base des unités de couverture allouées à la période. Les unités de couverture d'un groupe de contrats reflètent la durée attendue et la quantité de service rendu. Leur détermination sera définie ultérieurement.

La CSM de clôture représente ainsi le profit futur du groupe qui n'a pas encore été reconnu en résultat car il se rapporte aux garanties et services futurs.



FIGURE 1.6 – Méthode de calcul de la CSM de clôture

CSM nulle & Loss Component (LC) Il existe deux circonstances dans lesquelles la CSM peut être réduite à zéro :

- lorsqu'un contrat est jugé déficitaire dès l'initialisation,
- lorsque les engagements de l'assureur augmentent significativement, comme une montée de la sinistralité, par exemple.

Dans ces situations, une "Composante de Perte" (LC) est établie et reportée immédiatement dans les résultats financiers. Si la situation d'un contrat s'améliore par la suite, par exemple si une diminution de la sinistralité est observée, la LC peut se réduire et une CSM peut alors être constituée.

Unités de Couverture Elles permettent de chiffrer la quantité de CSM qui sera allouée dans le résultat, elles sont à l'image de la durée prévue et de la quantité de service fourni à l'assuré. Pour le modèle général, elles sont actualisées avec la courbe des taux d'origine, contrairement au modèle VFA.

Impact du choix comptable BBA sur la CSM Sous le modèle BBA, uniquement les ajustements associés aux variations non économiques seront amortis dans la CSM. Les fluctuations d'ordre économique seront immédiatement comptabilisées dans le résultat financier, avec la possibilité de choisir l'option OCI. En outre, selon le modèle plusieurs options se présentent :

Variation	BBA	VFA
Ecart d'expérience sans effets sur les cash flows futurs	Résultat	Résultat
Changement d'hypothèses techniques (y.c. impacts sur la TVOG et RA)	CSM	CSM
Changement d'hypothèses financières (y.c. impacts sur la TVOG et RA)	Résultat ou OCI « locked-in »	CSM
Variation de la part de l'assureur dans les actifs sous jacents	-	CSM

FIGURE 1.7 – Les différents impact de la CSM en fonction du modèle comptable

C) Option OCI

La norme autorise la reconnaissance d'une partie des dépenses financières en *Other Comprehensive Income (OCI)* au lieu du résultat. Cette approche, une fois retenue, doit être appliquée de manière cohérente à l'ensemble du portefeuille de contrats. La méthode de séparation des dépenses varie en fonction du modèle comptable utilisé : le modèle BBA ou le modèle VFA. Sous le modèle BBA, ce qui est attribué à l'OCI est la différence entre les dépenses et les revenus financiers, tandis que pour le VFA, cela comprend les revenus augmentés de la variation de la juste valeur des actifs sous-jacents.

D) Risk Adjustment (RA)

La considération exclusive du BE pour déterminer les provisions est insuffisante, car elle ne parvient pas à capter intégralement l'incertitude associée aux coûts des sinistres futurs liés aux risques non-financiers. Par conséquent, la norme introduit le RA afin d'intégrer ces risques non-financiers, à l'exception du risque opérationnel général.

Contrairement à la norme IFRS 17, Solvabilité 2 impose une approche Coût du Capital (*Cost of Capital (CoC)*). Elle considère davantage le RM comme le rendement attendu par les actionnaires sur le capital immobilisé pour exercer l'activité d'assurance, qu'un moyen de capturer l'incertitude des flux de trésorerie prévisionnels et de limiter les écarts futurs.

Le RA est donc le montant que l'assureur exigerait pour échanger un passif sans risque contre un passif risqué présentant une espérance de gain équivalente. C'est une vision économique du risque propre à l'entité.

Le RA doit être une mesure explicite et prendre en compte le degré de diversification et les caractéristiques spécifiques du risque, telles que la fréquence, la sévérité, la durée, la variance de la distribution du risque ainsi que la fiabilité des estimations. Même si aucune méthode de calcul n'est imposée, les entités sont tenues de divulguer leur méthodologie de calcul du RA, ainsi que le quantile de risque choisi. Le quantile indique le degré de prudence dans l'évaluation des obligations de l'assureur.

Pour évaluer cette marge de sécurité, quatre méthodes sont reconnues :

- *Value at Risk (VaR)*
- *Tail Value at Risk (TVaR)*
- CoC
- Taux d'actualisation ajusté du risque

CNP Assurances a opté pour la méthode VaR. En fait, la méthode consiste à simuler selon différents scénarios des BE suivant une distribution normale, par exemple, puis à les classer par ordre. La valeur du RA correspond à la différence entre la valeur observée pour le BE correspondant au quantile choisi, qui de 80% pour CNP Assurances, et le BE provisionné.

Les variations de l'ajustement du RA au fil de la durée du contrat influencent directement la CSM (1.6).

Schéma récapitulatif du bilan sous IFRS 17

Finalement, le bilan IFRS 17 peut être vu de la façon suivante :

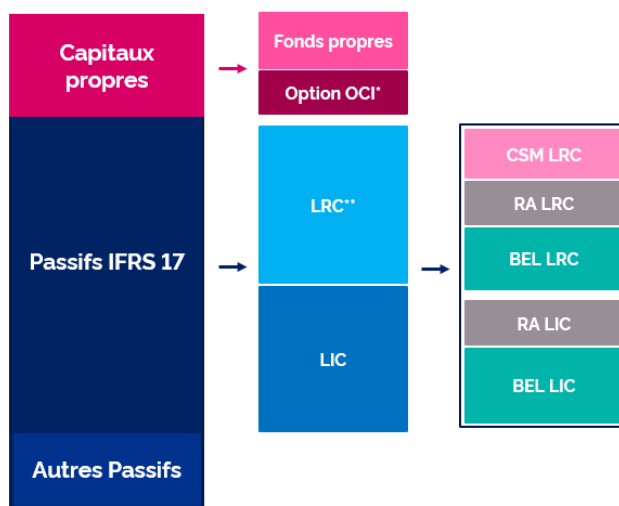


FIGURE 1.8 – Schéma récapitulatif du bilan sous IFRS 17

(*) Dépend du choix de l'entité.

(**) Sauf lorsque le modèle PAA est utilisé : dans ce cas, les blocs LRC (BE LRC, RA LRC et CSM) sont remplacés par un bloc unique dont le calcul est simplifié.

1.2.4 Structure du compte de résultat sous IFRS 17

Résultat d'Assurance

Le résultat d'assurance, se décompose en

- Revenus d'assurance. Ils représentent les montants que l'assureur s'attend à recevoir pour la couverture d'assurance fournie pendant la période. Cela comprend le relâchement de la CSM et du RA ainsi que les dépenses engagées pour la prestation des services d'assurance attribués à la période.
- Dépenses d'assurance. Elles correspondent à toutes les charges associées à la fourniture de services d'assurance, y compris les prestations et les sinistres, ainsi que les pertes. Les frais d'acquisition sont enregistrés à la fois comme revenus et comme dépenses pour neutraliser leur impact.

Résultat Financier

Le résultat financier, qui inclut :

- Les revenus financiers. Ce sont les effets de la valeur temporelle de l'argent et des risques financiers sur la valeur comptable des engagements de l'assureur.
- Les dépenses financières d'assurance. Elles sont liées aux charges financières qui affectent les contrats d'assurance, telles que l'impact des variations du taux d'actualisation.

1.3 Cadre du mémoire

Ayant posé le contexte de l'étude, cette section s'attachera à délimiter le périmètre du mémoire en définissant plus précisément le produit analysé et ses caractéristiques spécifiques.

1.3.1 Périmètre du mémoire

La raison d'être de CNP Assurances repose sur son engagement à innover, avec pour objectif de concevoir des produits novateurs répondant aux exigences et aux attentes actuelles du marché, tout en assurant la rentabilité. Dans cette optique, CNP Assurances a introduit en 2021 une offre incluant des prêts immobiliers, des prêts à la consommation et des prêts professionnels, avec une flexibilité et une personnalisation spécifiquement offerte pour les prêts immobiliers. La présente étude porte sur un ensemble de contrats, incluant cette nouvelle offre, qui sera désigné par la suite sous le terme "produit". Ce produit est commercialisé depuis 2016.

Garanties Cette offre inclut une couverture en cas de DC, permettant le remboursement du prêt en cas de décès ou de PTIA (Perte Totale et Irréversible d'Autonomie). Elle comprend également une garantie IT, par laquelle l'assureur prend en charge une partie des échéances de remboursement ou compense la perte de revenus, en fonction du statut professionnel de l'assuré. Cette garantie IT implique les assurés qui sont dans les catégories suivantes :

- Invalidité AERAS¹,
- ITT : Incapacité Temporaire Totale,
- IPT : Invalidité Permanente Totale,
- IPP : Invalidité Permanente Partielle, qui est une option.

Il est également possible d'ajouter une garantie CH pour les prêts immobiliers, permettant à l'assureur de couvrir une partie des échéances de remboursement en cas de licenciement économique, pour une durée maximale de 365 jours.

Âges Limites de Couverture La couverture en cas de DC cesse lorsque l'assuré atteint son 80ème anniversaire. La garantie d'IT expire au 67ème anniversaire de l'assuré, sans modification du montant de la prime. La garantie de CH prend fin lorsque l'assuré atteint 60 ans.

Franchise En cas de sinistre d'IT, aucune indemnisation n'est effectuée pendant le délai de franchise de 90 jours. L'assuré doit continuer à payer les échéances de remboursement durant cette période. Il est possible de réduire ce délai à 30 jours en optant pour cette option. Pour la garantie de CH, le délai de franchise est de 365 jours.

Primes Exonération En situation d'IT, l'assuré maintient sa couverture en cas de DC. Concrètement, il paie les primes qui lui seront remboursées par l'assureur avec les échéances de prêt. En revanche, pour la garantie CH, la prise en charge par l'assureur ne modifie pas le montant de la prime, ni n'interrompt son paiement par l'assuré.

Assiette de Tarification La base de calcul des primes DC et IT est faite :

- en CRD pour une partie des prêts immobiliers depuis 2017, et la totalité de ces derniers depuis 2018,
- en CI pour les prêts à la consommation et professionnels.

1. Convention permettant de "s'Assurer et Emprunter avec un Risque Aggravé de Santé"

1.3.2 Profils des assurés du produit

Statistiques descriptives du profil des assurés

Comprendre le profil des assurés : une étape clé pour des scénarios pertinents

La maîtrise du résultat implique une maîtrise des engagements, mesurés sous IFRS 17 par le BE. Par définition, ces engagements dépendent directement des caractéristiques des assurés, qui constituent la base des calculs. En conséquence, avant d'entreprendre des simulations pour évaluer l'impact des variables du MP sur le résultat IFRS 17, il est essentiel de bien comprendre les profils des assurés représentés par ces variables.

Pourquoi est-ce nécessaire ?

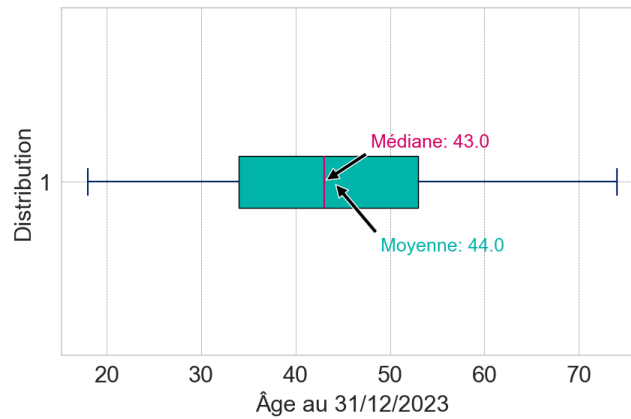
- Comprendre les profils des assurés (âge, montant d'emprunt, type de police, etc.) permet de construire des hypothèses réalistes pour les simulations.
- Identifier les groupes d'assurés les plus influents oriente les efforts d'analyse vers ceux qui ont le plus d'impact sur les résultats.
- Analyser l'évolution du profil des assurés et des polices permet de prendre en compte les changements du marché et l'évolution des politiques de commercialisation de CNP Assurances.

La présentation débutera par une vue d'ensemble du profil des assurés, puis s'affinera vers une analyse par cohorte conformément à la granularité imposée par la norme IFRS 17. Enfin, un zoom sur les assurés ayant souscrit un prêt immobilier en DC et IT sera fait.

Vue d'ensemble du profil des assurés du produit

Âge des assurés

FIGURE 1.9 – Distribution de l'âge au 31/12/2023 des assurés

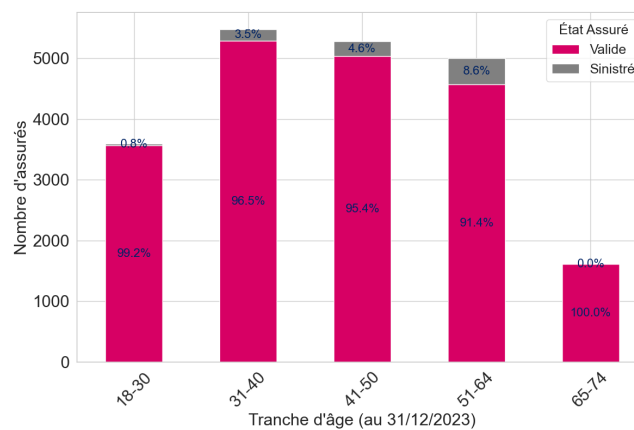


L'âge moyen des assurés au 31/12/2023 est de 44 ans, toutes cohortes confondues. La moitié des assurés ont moins de 43 ans.

État des assurés

Les sinistrés désignent les assurés en IT, pour lesquels des Provision Mathématiques (PM) sont constituées.

FIGURE 1.10 – Distribution de l'état des assurés au 31/12/2023



Selon ce graphique, les assurés non valides ne constituent qu'une petite partie du produit. La proportion de sinistrés augmente avec l'âge jusqu'à 64 ans, âge typique de départ à la retraite, où le risque d'IT devient moins probable.

Type de prêt et assiette de tarification

Comme indiqué dans la partie 1.3.1, le produit étudié englobe des prêts immobiliers, à la consommation et professionnels, et selon le type de prêt, le mode de calcul des primes (*ie* assiette de tarification) va différer. Cela est visible à travers les graphiques suivants :

FIGURE 1.11 – Répartition des capitaux pour les **prêts immobiliers** par assiette de tarification selon la tranche d'âge (au 31/12/2023)

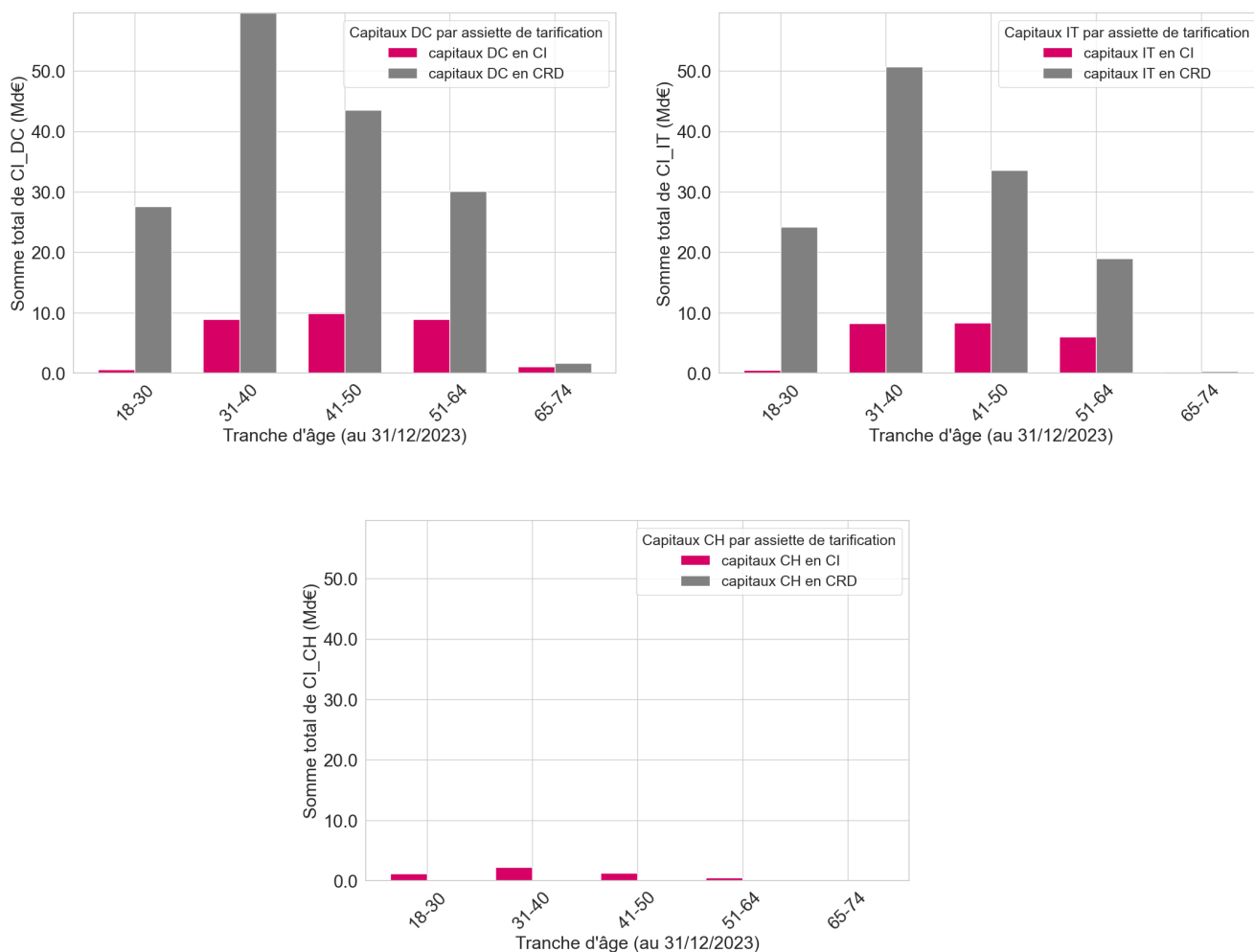
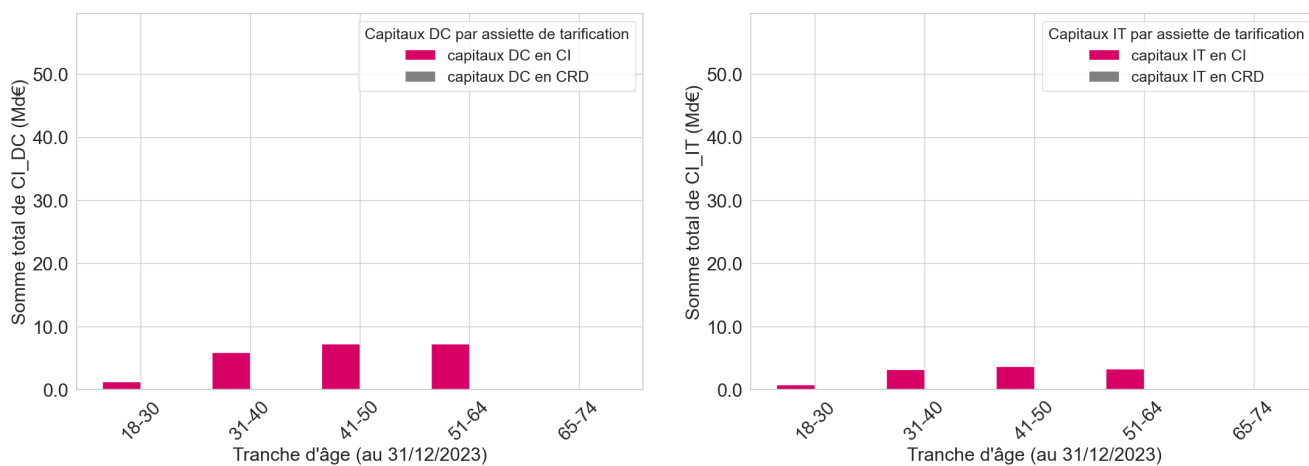


FIGURE 1.12 – Répartition des capitaux pour les **prêts professionnels** par assiette de tarification selon la tranche d'âge (au 31/12/2023)



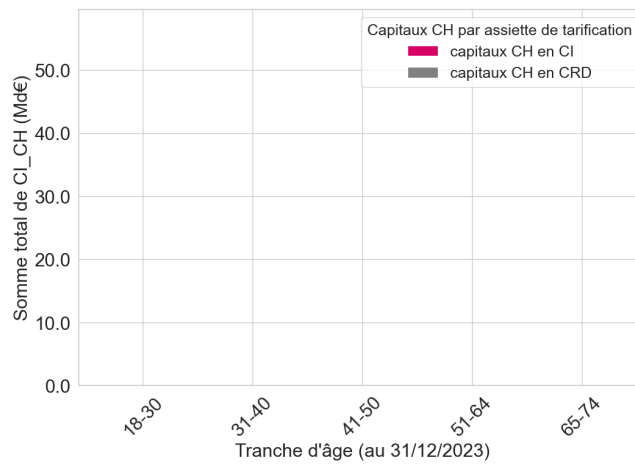
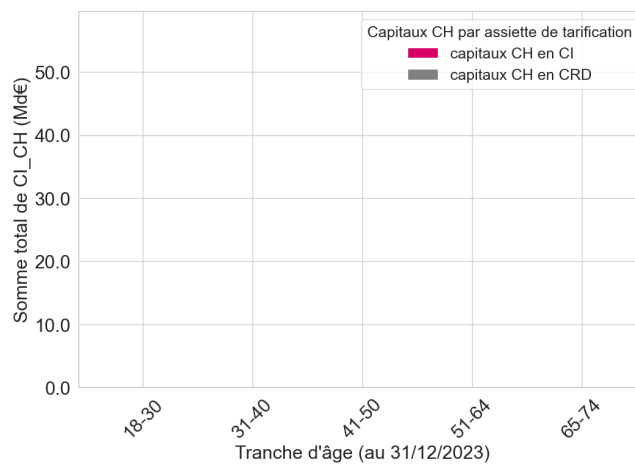
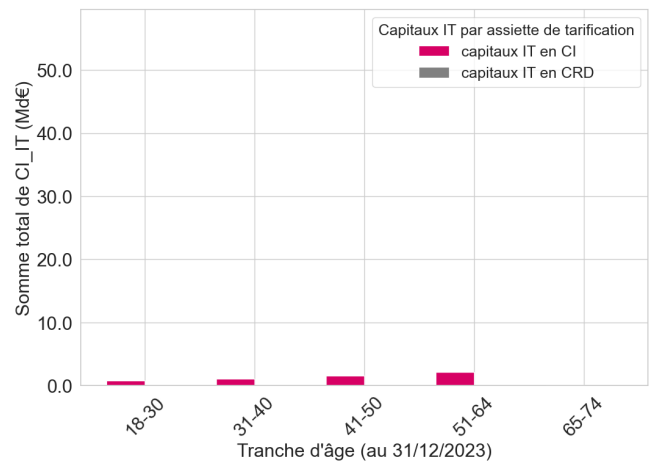
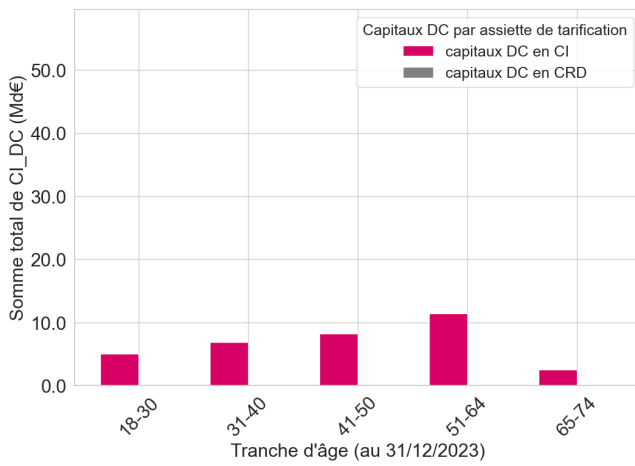


FIGURE 1.13 – Répartition des capitaux pour les **prêts à la consommation** par assiette de tarification selon la tranche d'âge (au 31/12/2023)



Plusieurs éléments peuvent être observés à partir de ces graphiques :

Poids de chaque type de prêt :

- Les prêts immobiliers ont un poids largement prépondérant dans le portefeuille, et ce pour toutes les garanties. En effet, les capitaux empruntés pour ce type de prêts sont de par nature plus conséquent.

Comparaison des deux assiettes pour les prêts immobiliers en DC et IT :

- Les montants en CRD sont très nettement supérieurs à ceux en CI. Cela est cohérent avec le fait que l'assiette CRD est la seule méthode de tarification depuis 2018 dans le produit, mettant en exergue l'importance de cette dernière.

Poids de chaque garantie :

- La garantie DC a l'importance la plus significative, suivie de la garantie IT. La garantie CH reste très marginale. En raison du fait que la garantie DC est la garantie de base du produit, et donc la plus souscrite.

Focus sur l'âge :

- Pour les 3 types de prêts en DC et en IT, le capital emprunté est généralement plus élevé pour les tranches d'âge du milieu de garantie (31-50 ans), avec une tendance à la baisse pour les emprunteurs plus jeunes et plus âgés.
- Concernant les prêts professionnels, les sommes empruntées par les 31-64 ans sont pratiquement identiques. Pour les prêts immobiliers, ils sont décroissants avec l'âge à partir de 31 ans. Tant dis que, pour les prêts à la consommation, on constate une augmentation avec l'âge jusqu'à 64 ans.
- L'âge maximal de la garantie IT est bien visible : les montants de capitaux après 65 ans sont nuls pour le risque IT. Cela est également observé pour les prêts professionnels, pour la garantie DC également, ce qui est cohérent avec l'âge de la retraite, marquant la fin de la possibilité de souscrire ce type de prêt. Même constat pour le CH, après 60 ans, en immobilier.

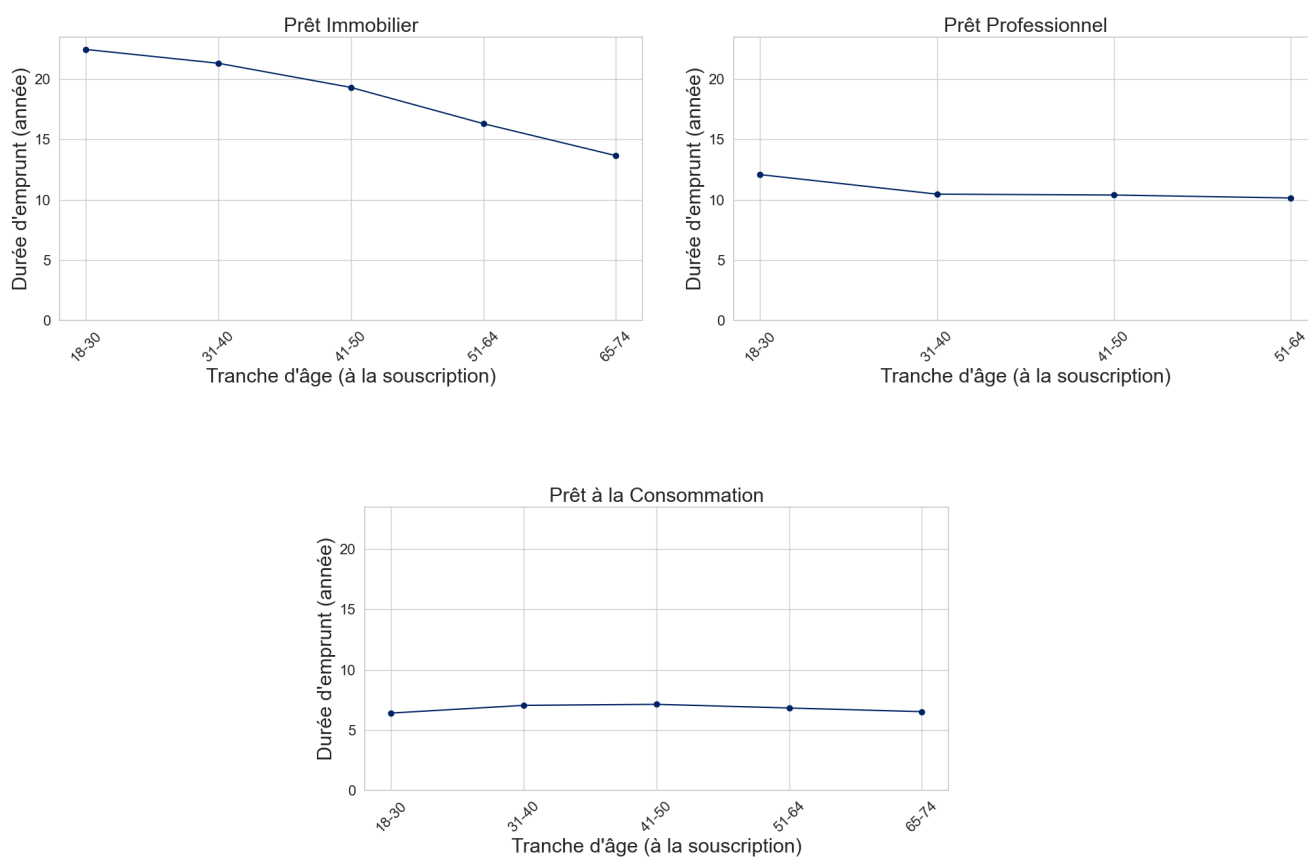
En conclusion, cette analyse montre que les **prêts immobiliers représentent une part significative du portefeuille, avec une prédominance de l'assiette de tarification CRD pour les garanties les plus importantes**. Les prochaines analyses confirmeront également cette tendance.

Type de prêt et durée d'emprunt

Les graphiques révèlent que les durées d'emprunt sont plus étendues et plus longues pour les prêts immobiliers comparativement aux autres types de prêts :

- prêts immobiliers : 12 à 23 ans, avec une moyenne de 20,2 ans
- prêts à la consommation : 6 à 7,5 ans, avec une moyenne de 6,8 ans
- prêts professionnels : 9 à 13 ans, avec une moyenne de 10,6 ans

FIGURE 1.14 – Durée d'emprunt moyenne par tranche d'âge (à la souscription) pour chaque type de prêt



Pour les prêts immobiliers, une tendance se dégage : la réduction de la durée des emprunts croît avec l'âge, suggérant une approche plus prudente ou des restrictions de crédit pour les tranches d'âge plus âgées où l'exposition au risque devient plus importante.

Type de prêt et tarifs

Les tarifs, qui permettent de calculer les primes et donc le CA, représentent des éléments fondamentaux dans la recherche de rentabilité. Pour cette raison, une dernière attention sera portée sur ces derniers en fonction des garanties et des types de prêt.

Pour les prêts immobiliers, l'analyse se concentrera sur la tarification en CRD pour les garanties DC et IT, car plus conséquent. Pour les prêts professionnels et à la consommation, l'examen portera sur la tarification en CI des garanties DC et IT, seules garanties souscrites.

FIGURE 1.15 – Tarifs moyens pour les prêts *immobiliers* par tranche d'âge (à la souscription)

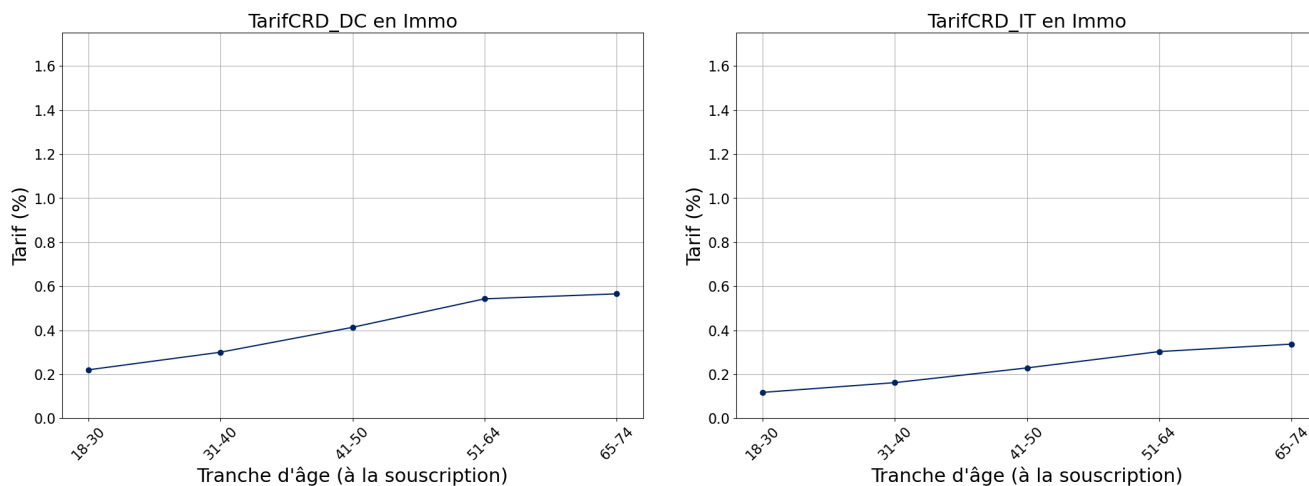


FIGURE 1.16 – Tarifs moyens pour les prêts *professionnels* par tranche d'âge (à la souscription)

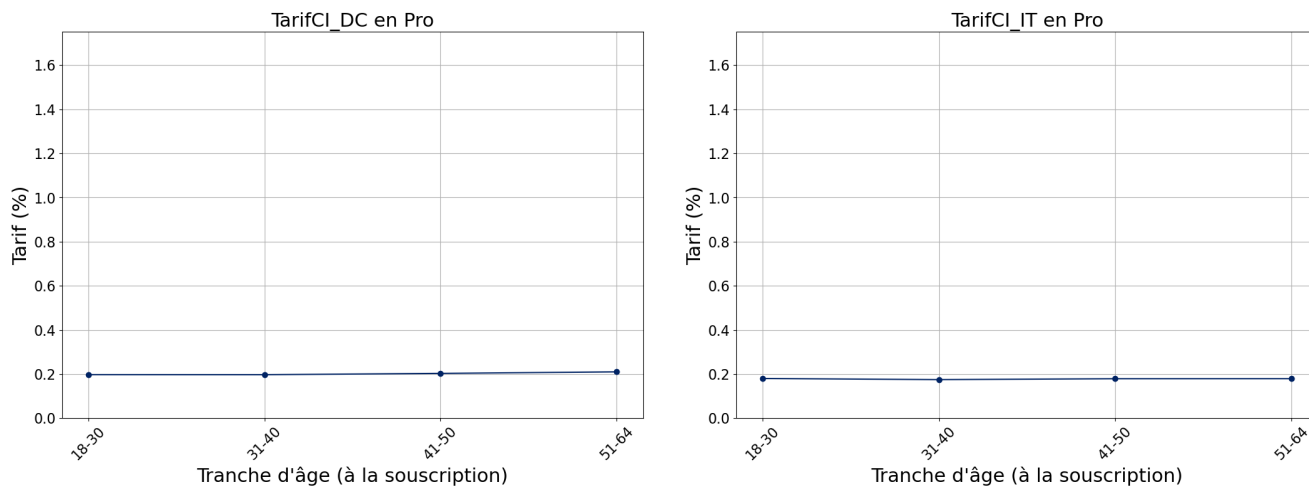
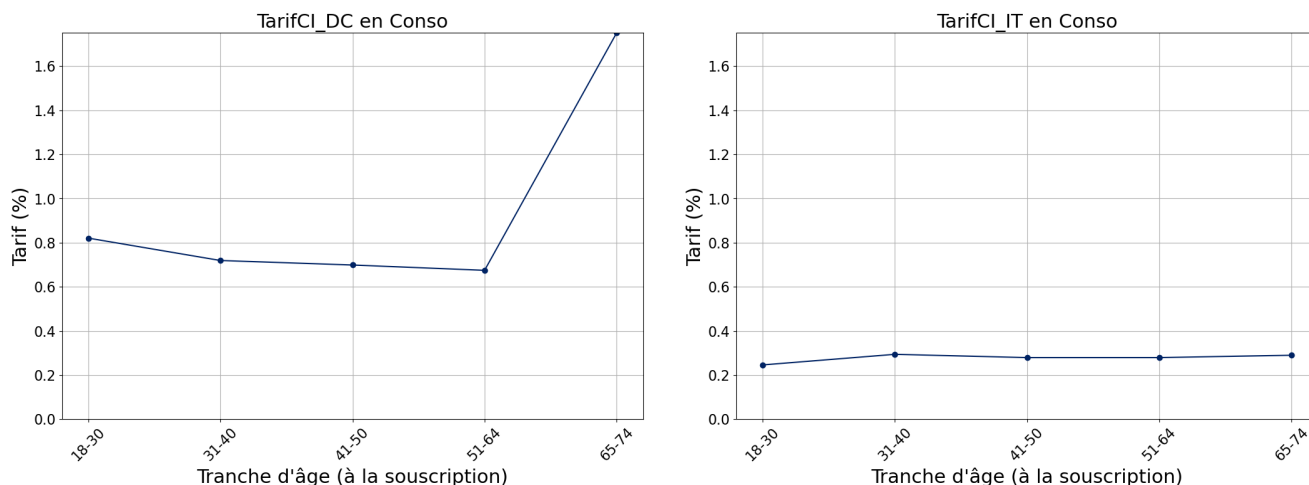


FIGURE 1.17 – Tarifs moyens pour les prêts à la **consommation** par tranche d'âge (à la souscription)



Plusieurs éléments sont notables :

Comparaison par type de prêt

- Les prêts à la consommation affichent globalement les tarifs les plus élevés, toutes tranches d'âge confondues, suivis des prêts immobiliers, puis des prêts professionnels.

Comparaison par garantie

- Pour la garantie DC, quel que soit le type de prêt (et donc l'assiette de tarification), le tarif est le plus élevé, en raison de l'engagement beaucoup plus important de l'assureur en cas de survenance du risque. En effet, l'assureur doit rembourser l'intégralité du montant restant dû, contrairement au risque IT qui implique le remboursement de "seulement" une partie des échéances, avec en plus, la possibilité que l'assuré retourne dans un état dit valide.
- La différence de tarifs entre les types de prêts est plus marquée pour la garantie DC que pour la garantie IT.

Analyse par âge

- Pour les prêts immobiliers, les tarifs augmentent avec l'âge pour le DC et l'IT. Le principal facteur d'explication est l'augmentation du risque avec l'âge, entraînant des tarifs plus élevés.
- Pour les prêts professionnels, les tarifs sont quasiment les mêmes pour les 18-64 ans.
- Pour les prêts à la consommation, les tarifs DC baissent jusqu'à 64 ans. Ces conditions tarifaires favorables, pour ces tranches, semblent avoir une influence sur le montant d'emprunt où une augmentation est constatée jusqu'à 64 ans (1.13). *A contrario*, une augmentation très importante des tarifs est observée pour les plus de 65 ans, où la même remarque sur le niveau de capitaux empruntés peut être faite.

Analyse du profil des assurés du produit par cohorte

Au moment du calcul du résultat de l'année N (c'est à dire 2023, ici), les données des assurés **valides** vues au 31/12/N, ne sont pas disponibles. Par conséquent, pour calculer le résultat, CNP Assurances utilise les données disponibles au 31/12/N-1, ce qui entraîne un décalage d'un an pour chaque cohorte. Toutefois, contrairement aux autres variables, les capitaux empruntés sont estimés, en fonction du CA de l'inventaire assurant ainsi une cohérence entre le CA d'inventaire et celui calculé à partir des données du MP, dans lequel les capitaux empruntés sont intégrés.

Au 31/12/N-1, la cohorte N n'existant pas, la base de données des nouveaux assurés valides est créée en dupliquant les données des assurés valides de l'année N-1, vieillis d'un an. Les assurés dépassant l'âge limite et/ou dont le prêt est terminé sont ensuite retirés.

Pour ces raisons, les données des cohortes 2022 et 2023, à l'exception de celles relatives aux capitaux, seront quasiment identiques.

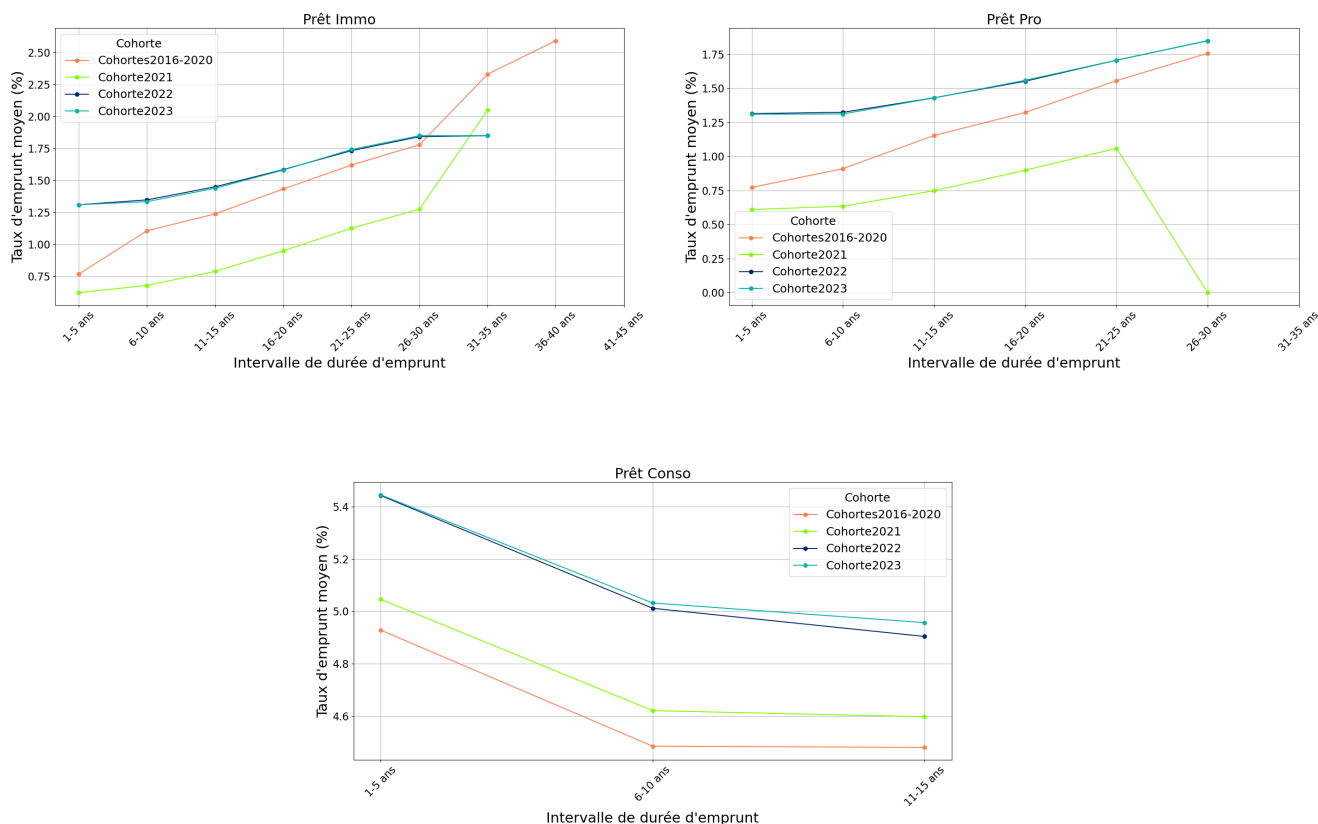
Pour les **sinistrés**, la situation est différente : ces derniers sont observés au 31/10/N, ce qui implique une absence de deux mois de l'année considérée. Ainsi, un ajustement avec les montants des PM au 31/12/N est à réaliser.

La construction de ces bases de données sera davantage détaillée dans le chapitre 2 (2.1.1).

Remarque : Toutes les données présentées tiennent compte des événements jusqu'au 31/12/2022. Cela inclut les décès, rachats et remboursements effectués avant cette date. L'analyse ne correspond donc pas au profil à la souscription.

Évolution du taux d'emprunt par cohorte

FIGURE 1.18 – Taux d'emprunt moyen en fonction de la durée d'emprunt pour chaque type de prêt



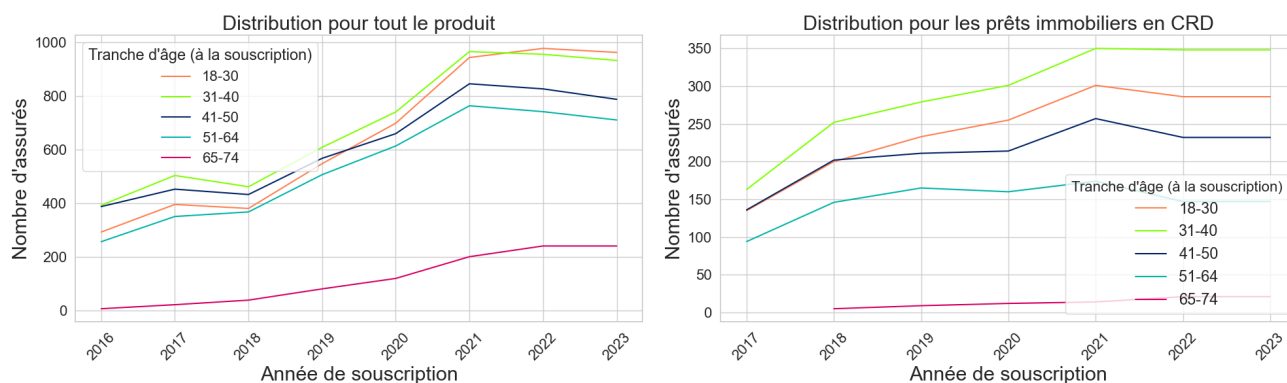
Pour les prêts immobiliers et professionnels, le taux d'emprunt moyen augmente avec la durée du prêt, tandis que pour les prêts à la consommation, la tendance est à la baisse. Les prêts à la consommation, présentent des taux d'intérêt bien supérieur aux autres types de prêts.

Pour les prêts immobiliers et professionnels, la cohorte 2022 (et 2023) affiche des taux supérieurs par rapport aux cohortes antérieures, et ce, sur toute la gamme de durées d'emprunts observée. Cette hausse s'explique par deux facteurs : d'une part, une augmentation des taux d'intérêt en 2022, et d'autre part, des taux d'intérêts historiquement bas en 2020 et 2021. La moyenne des cohortes de 2016 à 2020 est donc tirée vers le bas du fait de ce contexte de faibles taux.

Les graphiques révèlent également un impact de la nouvelle offre sur les durées d'emprunt immobilier. Depuis 2021, la durée maximale des prêts immobiliers est fixée à 35 ans.

Évolution de l'âge des assurés par cohorte

FIGURE 1.19 – Distribution de la tranche d'âge (à la souscription) par année de souscription



À partir de 2018, deux ans après l'introduction du produit sur le marché, le nombre d'assurés a augmenté pour toutes les tranches d'âge. Ensuite, jusqu'en 2021, la population globale a progressé de manière continue, avec une augmentation plus importante des 18-40 ans en 2021, probablement due à l'introduction de la nouvelle offre ciblant ce groupe. Après, un dynamisme plus contrasté est observé :

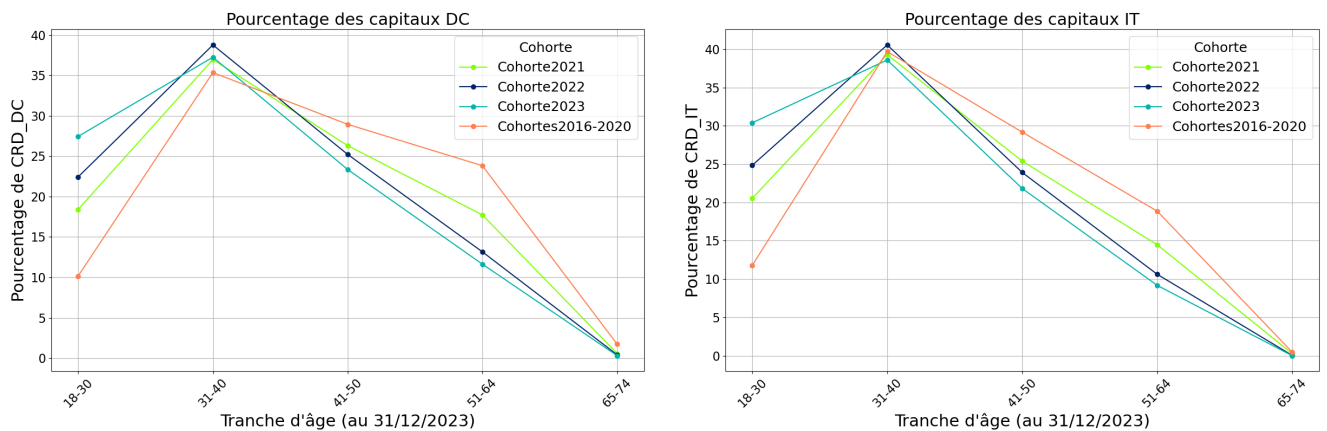
- légère augmentation des 18-30 ans, suivie de près par les 31-40 ans.
- le volume des 41-64 ans tend à se stabiliser avec une légère diminution.
- les 65-74 ans constituent le segment le moins représenté, avec une croissance presque linéaire sur la durée de l'observation par rapport aux autres groupes d'âge.

La faible croissance du nombre d'assurés à partir de 2022 peut s'expliquer par la hausse des taux d'emprunt, qui a freiné le volume des emprunts.

En comparant la distribution des assurés ayant souscrit une assurance pour un prêt immobilier en CRD avec la distribution globale des assurés à partir de 2017, année de mise en place de cette assiette, des variations similaires sont observées. Cette comparaison confirme leur poids significatif dans le produit, influençant les indicateurs. Par conséquent, **les prochains indicateurs seront présentés uniquement pour ces assurés.**

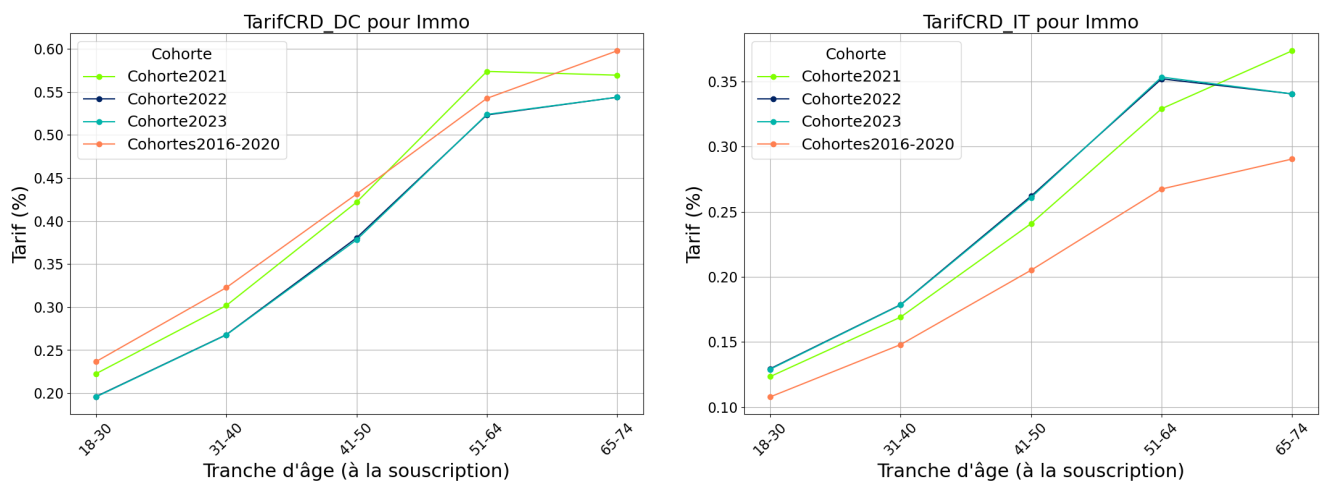
Focus sur les assurés ayant souscrit un prêt immobilier DC et IT

FIGURE 1.20 – Poids des assurés ayant souscrit un prêt immobilier en CRD par tranche d'âge au 31/12/2023



Ces graphiques montrent une croissance continue du poids des 18-30 ans au fil des années, avec une augmentation marquée dès 2021. Parallèlement, une diminution du poids des plus de 41 ans est observable à partir de cette même année, révélant l'impact de la nouvelle offre.

FIGURE 1.21 – Tarifs moyens des assurés ayant souscrit un prêt immobilier en CRD par tranche d'âge à la souscription



L'augmentation des tarifs avec l'âge, comme le montre la figure 1.15, est notable pour toutes les cohortes. En plus de cela, une diminution des tarifs pour la garantie DC à partir de 2021 est observée, contrairement à la garantie IT où une augmentation des tarifs se produit. Cette hausse des tarifs IT fait partie de la stratégie de la nouvelle offre, qui propose des tarifs moins chers en DC, permettant ainsi aux assurés de compléter leur couverture avec des options IT, augmentant le tarif.

Intérêt du profil des assurés agrégés : Model Point (MP), dans le résultat IFRS 17

Sur le périmètre emprunteur, l'obtention des résultats de la norme IFRS 17 requiert une projection de l'engagement. Pour cela, CNP Assurances utilise un modèle basé sur des flux probabilisés, calculés à partir de plusieurs hypothèses et données, dont font parties les caractéristiques assurés valides et sinistrés à la date de valorisation.

Traiter ces données peut être très long en raison de leur volumétrie. Pour cette raison, une agrégation des données assurés est effectuée, et cette agrégation est appelée MP.

Ce premier chapitre a révélé que les assurés ayant souscrit une assurance pour un prêt immobilier sont les plus déterminants en termes de durée d'engagement et de montants assurés. Depuis 2018, ces prêts sont exclusivement basés sur le CRD. La nouvelle offre a également eu des effets notables, notamment une augmentation du volume et du poids des 18-40 ans, ainsi qu'une baisse des tarifs pour la couverture DC. Par ailleurs, l'évolution du MP n'est pas uniquement le résultat de politiques de commercialisation et de souscription ; le contexte macroéconomique, comme en témoigne la fluctuation des taux d'emprunt, exerce également une influence sur les données.

Le prochain chapitre explorera la manière dont chacune de ces variables est projetée à partir du modèle de CNP Assurance. L'observation des données des assurés permettra de déterminer de manière pertinente les évolutions des variables les plus pertinentes à étudier pour répondre à la problématique, en fonction notamment de leur enjeu. Il s'agira également de définir la méthode la plus efficace pour les quantifier. La compréhension du modèle de projections permettra de déterminer le rôle de chaque variable dans le calcul du résultat, ce qui servira de base pour une analyse plus précise des variations observées lors de la modélisation des scénarios.

CHAPITRE 2

ÉTUDE DE LA PERTINENCE DES VARIABLES DU MP DANS LE RÉSULTAT IFRS 17

Pour assurer une gestion efficace et une valorisation optimale de son portefeuille d'assurance emprunteurs, CNP Assurances a développé un modèle de projection conçu pour simuler l'évolution des contrats d'assurance emprunteurs existants, basé sur des projections déterministes. Ce modèle est utilisé pour estimer les flux techniques et financiers, permettant de déterminer le résultat IFRS 17.

La première partie présentera le fonctionnement de ce modèle et le rôle des variables du MP dans ce dernier. La deuxième partie présentera la réflexion ayant conduit à l'élaboration des scénarios et analysera les premiers chocs unitaires, qui ont permis de mettre en exergue différentes limites, dont la résolution fera l'objet d'une étude plus approfondie dans le chapitre 3.

2.1 Outil de calcul du résultat IFRS 17 : le modèle de projection

2.1.1 Les hypothèses et données (*inputs*)

Pour projeter les engagements des assureurs et des assurés, des hypothèses et données conformes à la norme IFRS 17 sont nécessaires. Parmi ces hypothèses (A.0.1), figurent **le MP**.

Model Point (MP)

Comme mentionné précédemment (1.3.2), le MP est une agrégation des données des assurés. Selon l'état de ces derniers (valides ou sinistrés), l'agrégation se fait différemment en suivant ces étapes :

1. Regroupement des données assurés
2. Retraitement du MP
3. Vieillessement (Cette étape n'est réalisée que pour les assurés valides.)
4. Calage des CI ou CRD

Construction du MP des valides

1 - Regroupement des données assurés valides

L'opération débute par la stratification et le regroupement des données.

Les critères de stratification permettent de définir les variables sur lesquelles il n'y aura pas d'agrégation : générations, type de prêt, assiette de tarification. Ensuite, l'agrégation est faite selon la méthode *K-means*, fondée sur un calcul de barycentres, en fonction de trois critères :

- âge à la souscription, ("Année de souscription", "Mois de souscription" et "Date de naissance")
- durée initiale du prêt, ("MuDuree")
- taux d'emprunt, ("Taux Emprunt").

Des têtes moyennes sont ainsi définies pour garantir que les trois critères soient identiques, tout en respectant les contraintes de stratification.

2 - Retraitement du MP après regroupement

Cette étape a pour principaux objectifs :

- Vérifier la cohérence des données, en incluant le traitement des données aberrantes et la suppression des prêts terminés ou manquants dans le MP.
- Enrichir les données pour les besoins de modélisation, ce qui comprend la création des variables "État assuré" et "Jeu de tables".

3 - Vieillesse

Cette étape est décrite dans l'Analyse du profil des assurés par cohorte (1.3.2).

4 - Calage des capitaux à partir du CA de l'année N sur les générations jusqu'à N

Le problème de départ, qui justifie l'existence de la méthode de calage, est détaillé conjointement avec l'étape de vieillissement. Ci-dessous, la méthode permettant de calculer les capitaux du MP, à partir du CA de l'année N :

1. Des clés de répartition par ligne de MP sont calculées au sein d'une même Cohorte n \times Garantie Gar . Elles représentent le poids de chaque groupe d'assurés agrégés i , leur somme étant égale à 100% :

$$Poids_MP_{n,Gar,i}$$

2. Répartition du CA de l'année N par Cohorte \times Garantie :

$$CA_N_repartition_{n,Gar}$$

3. Calcul des CI par garantie :

$$CI_{Gar} = \frac{PrimeAcquise_{n,Gar,i}}{Quotite_{n,Gar,i} \times TarifCI_{n,Gar,i}} \quad \text{où}$$

$$PrimeAcquise_{n,Gar,i} = CA_N_repartition_{n,Gar} \times Poids_MP_{n,Gar,i}$$

Construction du MP des sinistrés

La construction du MP des sinistrés est similaire à celle des valides, à l'exception de quelques différences clés :

- Les variables d'agrégation diffèrent.
- Il n'y a pas de vieillissement, car les dernières données disponibles des sinistrés sont datées du 31/10/N et non du 31/12/N-1.
- Le calage permet de calculer les PM plutôt que les CI, des générations de l'année N , car les sinistrés ne paient pas de primes et ne contribuent donc pas au CA. En revanche, l'assureur doit leur verser des rentes, engagement que représentent les PM.

Seules ces étapes seront présentées brièvement.

1 - Regroupement des données assurés sinistrés

L'extraction des données de sinistrés est faite au 31/10/N. Puis l'étape regroupement est réalisée selon les critères d'agrégation suivants :

1. génération de prêt,
2. ancienneté dans l'IT,
3. durée du prêt,
4. âge d'adhésion.

Ces 4 critères d'agrégation successifs permettent de définir les têtes moyennes pour lesquelles la durée écoulée depuis l'IT, la durée de prêt et l'âge à l'adhésion correspondent à une moyenne pondérée par le montant des PM.

3 - Calage des PM

L'extraction des données étant faite le 30/10/N, un calcul au 31/12 est nécessaire pour que les montants des PM soient cohérent avec la période d'arrêté des flux.

Variables du MP

In fine, le MP est constitué des variables suivantes :

Nom du champ	Définition
Année de souscription	Année où le contrat a été souscrit.
Ancien Etat	L'ancienneté dans l'état est exprimée en années pour les sinistrés.
CI_DC / CI_IT / CI_CH <i>(Capitaux Initiaux par risque)</i>	Selon la valeur de la variable Part Tarif CI, le montant indiqué correspond au CI ou au CRD.
Date de naissance	Date de naissance de l'assuré.
MuDuree <i>(Durée d'emprunt moyenne)</i>	Durée d'emprunt initiale en mois.
Etat Assure	L'état de l'assuré est une variable binaire indiquant si l'assuré est valide ou non (c'est-à-dire en IT).
Mois de souscription	Mois où le contrat a été souscrit.
PartTarif_CI <i>(Assiette de tarification)</i>	Variable binaire indiquant l'assiette de tarification du groupe d'assurés agrégés : soit CI, soit CRD.
PM IT	Constitué uniquement pour les sinistrés en IT connus.
PoidsExoDC / PoidsExoIT <i>Poids de l'exonération DC par risque</i>	Le poids d'exonération correspond à la part des assurés exonérés de payer la prime DC (ou IT) en cas d'IT. Sur ce contrat, il est de 100% pour les deux risques.
TarifCI_DC / TarifCI_IT / TarifCI_CH (resp. CRD)	Tarifs par garantie appliqués aux prêts où l'assiette de tarification pour le calcul de la prime est le CI (ou le CRD).
Taux Emprunt	Taux d'intérêt appliqué à l'emprunt.
Type de prêt	Il existe 3 types de prêts possibles : immobilier, consommation ou professionnel. Pour chaque type de prêt, il y a 4 modalités en fonction de 4 tranches d'âges. Ces différentes modalités seront utilisées comme inputs pour la loi de rachat.

TABLE 2.1 – Tableau des variables du MP

A l'exception des variables de stratification et des variables liées aux capitaux, les autres sont calculées comme la moyenne pondérée par les CI \times quotité globale. Les variables d'agrégation correspondent à la moyenne de la classe d'agrégation, pondérée de la même manière.

Remarque : Les capitaux DC, IT et CH sont utilisés pour calculer les primes futures lors de la projection. Cependant, les sinistrés n'en paient pas (1.3.1), c'est pourquoi ils ne sont indiqués que pour les assurés valides. Pour les sinistrés en IT, ce sont les PM qui déterminent le niveau d'arrérage jusqu'à leur sortie de cet état. Si l'assuré redevient valide pendant la projection, les primes futures seront déduites des PM.

2.1.2 Projection des engagements de l'assureur et de l'assuré

Comme introduit dans le premier chapitre (1.3.2), le modèle de projection est un modèle "à états", c'est à dire basé sur des flux probabilisés appliqués aux données assurés agrégés : MP.

Pour chaque ligne du MP, le modèle de projection va d'abord **modéliser l'ensemble des états possibles** par lesquels le MP est susceptible de transiter à chaque période de projection afin d'en déduire ensuite les **flux générés** (primes, sinistres, commissions, frais...) et les **provisions** à constituer à chaque période, constitutif du compte de résultats projetés.

Ainsi, la projection des effectifs assurés et des capitaux sera particulièrement détaillée, car c'est sur cette base que sont calculés l'ensemble des flux.

Projection des effectifs assurés

La projection des effectifs permet de représenter l'évolution des futurs états possibles des assurés :

- valide,
- en arrêt de travail,
- au chômage,
- décédé,
- sortie par rachat.

avec la dynamique suivante :

Dynamique de passage entre les différents états probables :

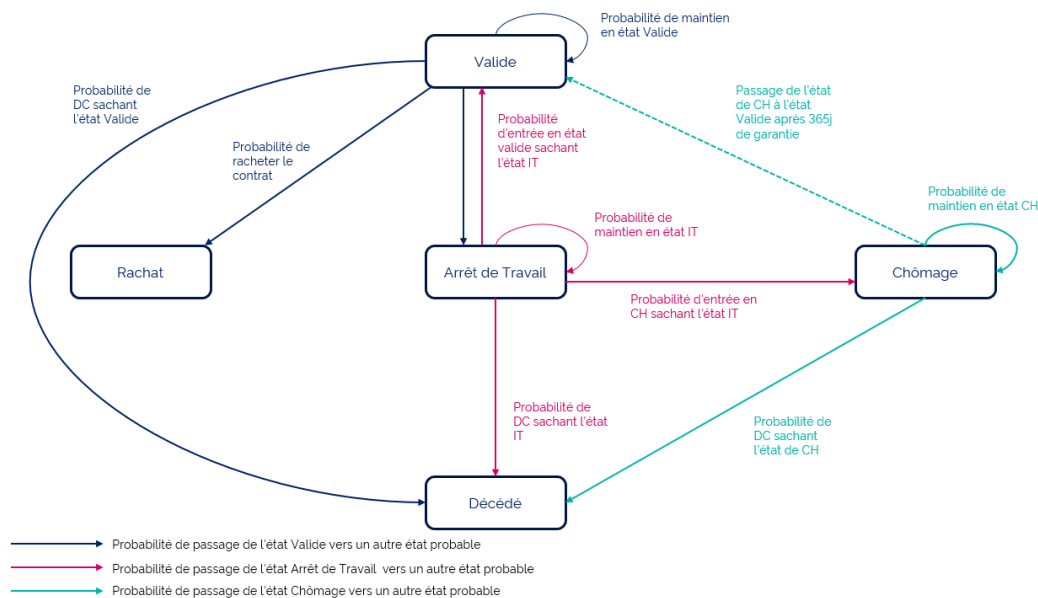


FIGURE 2.1 – Dynamiques des différents états assurés

Variables utilisées pour le calcul des probabilités d'état

Tables	1er axe	2ème axe	Fonction
Décès	Âge de l'assuré	Année de projection	Type de prêt et sexe
Tombée en arrêt de travail	Âge de l'assuré	Année de projection	Type de prêt
Maintien en arrêt de travail	Âge de tombée en arrêt de travail	Ancienneté mensuelle sur 5 ans puis annuelle	Type de prêt
Décès des personnes en arrêt de travail	Âge de l'assuré	Ancienneté dans l'état	Type de prêt
Tombée au chômage	Âge de l'assuré	Année de projection	Type de prêt

TABLE 2.2 – Variables utilisées pour le calcul des probabilités d'être à risque

La probabilité d'être **valide** se déduit des probabilités précédemment citées. Elle se calcule comme la différence entre 1 et

- la probabilité de mourir sachant l'état de validité et d'invalidité
- la probabilité d'être au chômage
- la probabilité d'être en invalidité (entrée et maintien) sans être exonéré

Les **rachats** sont calculés à partir d'une loi, dont les entrées sont :

- l'ancienneté
- la tranche d'âge
- le type de prêt

L'ancienneté s'obtient à partir des variables "Année de souscription" et "Mois de souscription", tandis que la tranche d'âge et le type de prêt s'obtiennent à partir de la variable "Type de prêt" (2.1).

Ces probabilités, déterminées à partir des tables d'expérience, sont utilisées pour calculer les futurs états probables.

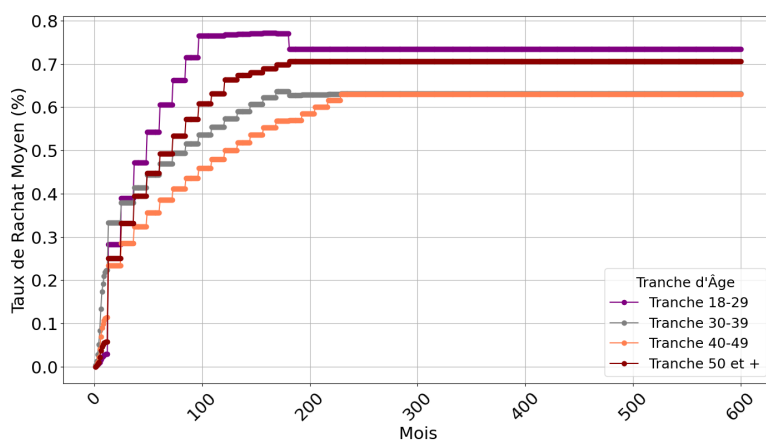
Évolution des probabilités en fonction de l'âge à partir des tables d'expérience

Ce paragraphe décrit l'évolution du risque en fonction de l'âge, ce qui sera d'une grande utilité pour l'analyse des chocs.

Au-delà de l'âge, le type de prêt est aussi fonction des différentes probabilités (2.2). Ici, ce sont les probabilités liées aux prêts immobiliers qui seront présentées, représentant la part la plus significative du produit. Pour les prêts immobiliers, les probabilités issues des tables d'expériences sont identiques pour les hommes et les femmes.

Loi de rachat des assurés du produit de la cohorte 2023

FIGURE 2.2 – Taux de rachats obtenus pour la cohorte 2023 par tranche d'âge en fonction du mois de projection.



Contrairement aux probabilités d'état, qui dépendent uniquement de l'âge et de l'état de l'assuré, les taux de rachat sont influencés par d'autres facteurs, tels que l'ancienneté. C'est pourquoi les données présentées se limitent à la cohorte 2023. L'analyse graphique révèle que les taux de rachat décroît avec l'âge, à l'exception des plus de 50 ans à partir du 70ème mois de projection.

Lois d'incidence des risques concernés dans le produit

FIGURE 2.3 – Loi d'incidence d'arrêt de travail en fonction de la tranche d'âge

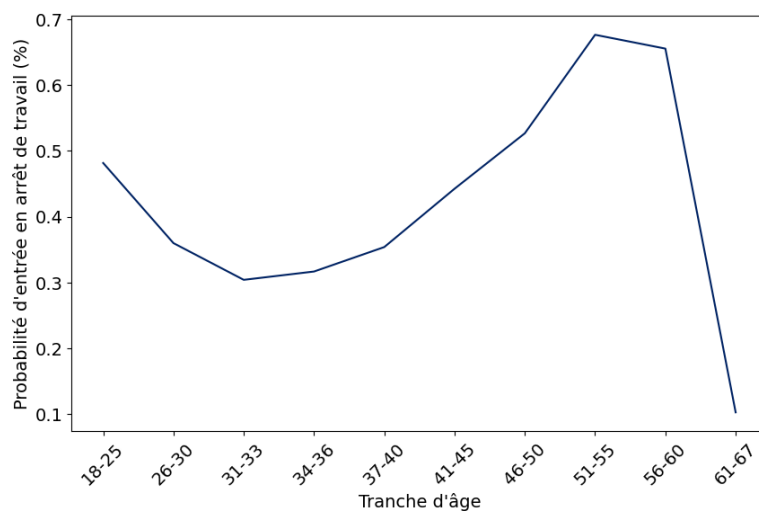
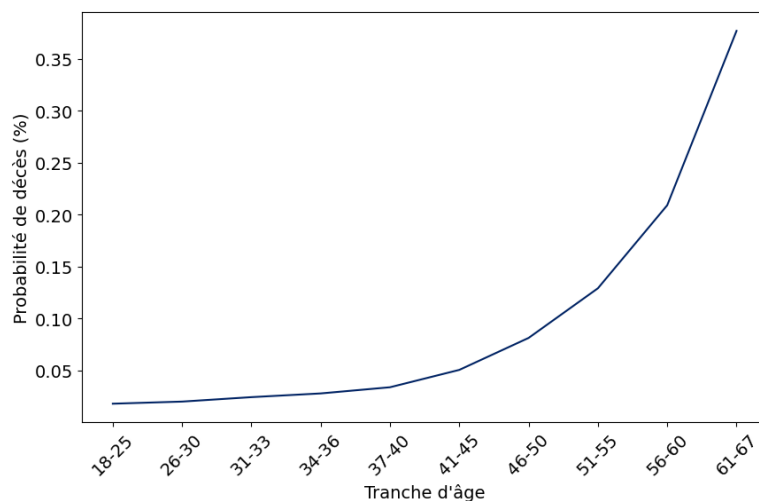


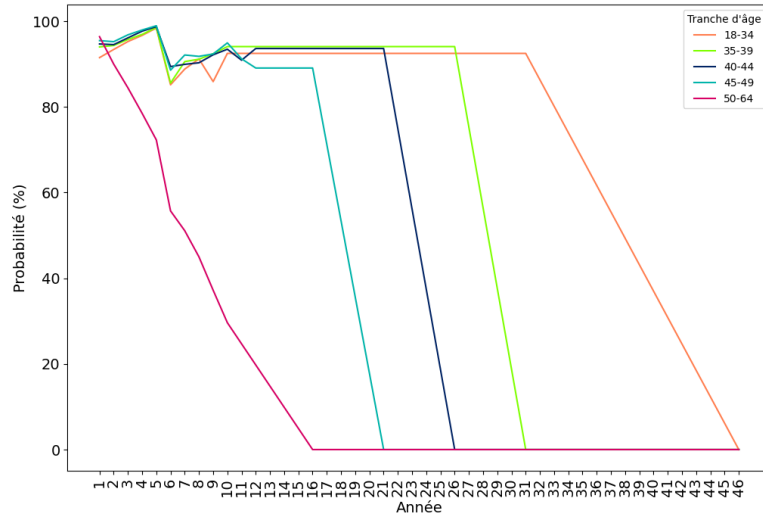
FIGURE 2.4 – Loi d'incidence de la mortalité en fonction de la tranche d'âge



Pour le DC, le risque augmente avec l'âge dès 18 ans, contrairement au risque IT, qui diminue jusqu'à 31 ans avant de croître à nouveau jusqu'à la fin de la garantie. Le risque CH ne sera pas étudié, car il représente un pourcentage très faible (1.11).

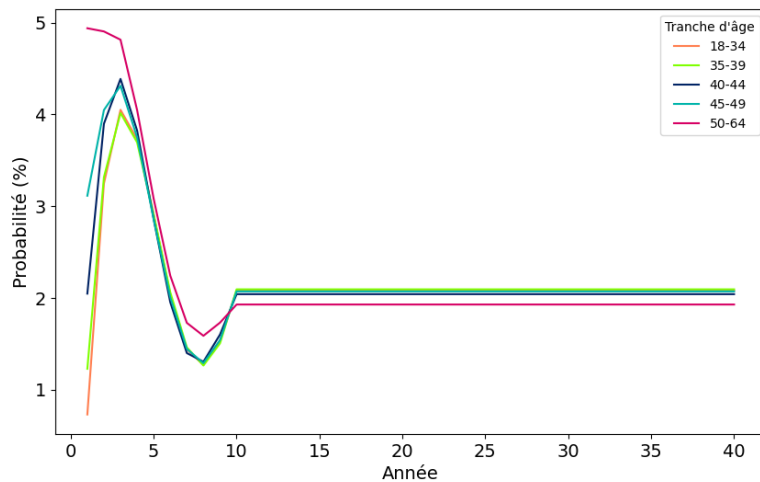
Lois conditionnelles des assurés déjà en IT

FIGURE 2.5 – Loi de maintien en arrêt de travail en fonction de l'ancienneté et de la tranche d'âge



La probabilité de maintien en état d'IT reste relativement constante et équivalente pour toutes les tranches d'âge jusqu'à 66 ans. En effet, à cet âge, la garantie arrêt de travail devient impossible en raison de la retraite. Ceci explique la chute drastique de la probabilité de maintien en IT pour les 50-64 ans, dès le début de la projection.

FIGURE 2.6 – Loi de mortalité en état d'arrêt de travail en fonction de la tranche d'âge



La probabilité de décéder en état IT suit la même tendance pour chaque tranche d'âge. Le risque DC augmente fortement les 4 premières années de l'arrêt de travail, puis diminue. Après 10 ans d'arrêt, il reste constant. Globalement, les probabilités sont plus élevées pour les assurés plus âgés. Cependant, une exception est observée pour les 50-64 ans, où les probabilités sont inférieures à celles des autres tranches d'âge après 10 ans d'arrêt. En outre, à l'approche de 66 ans ils sont moins susceptibles de rester en état IT, pour les raisons évoquées précédemment.

Calculs des futurs états probables

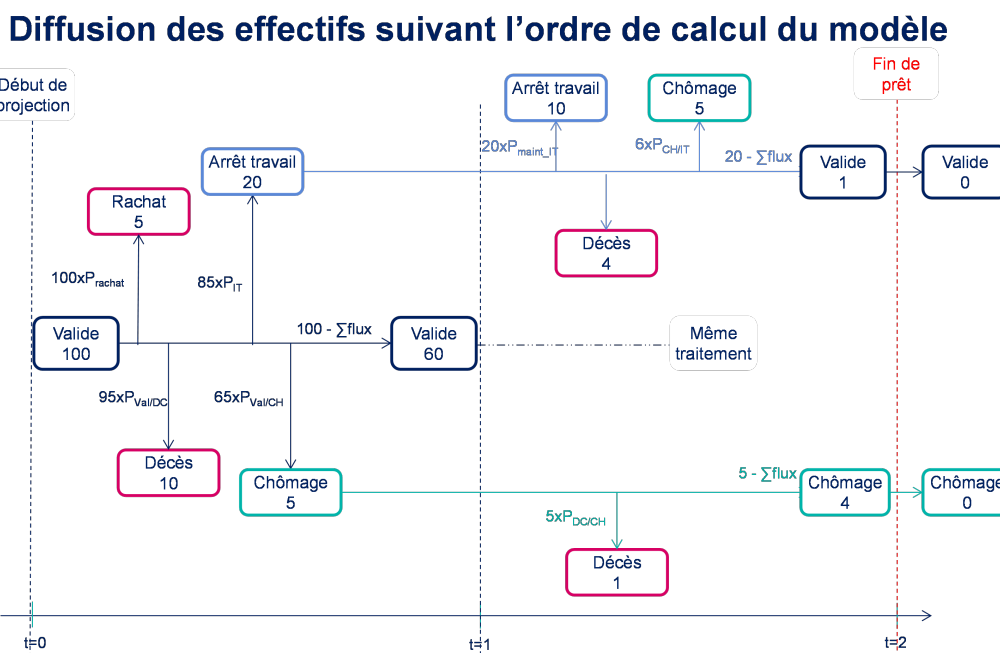
Les différents calculs sont réalisés dans cet ordre :

1. Les rachats sont dans un premier temps modélisés par application d'un taux de rachat aux effectifs valides de fin de période précédente.
2. La mortalité est appliquée dans un second temps par l'application d'un taux de mortalité aux effectifs valides de fin de période précédente réduits des rachats ainsi qu'aux effectifs de CH en fin de période précédente.
3. Les effectifs en IT sont ensuite évalués. Deux types de population sont distingués :
 - Les nouveaux entrants en IT. Pour que l'individu tombe en IT en j , l'assuré doit être valide en $j - 1$, ne pas décéder en période j et ne doit pas racheter son prêt. Cet effectif de nouveaux entrants en IT est donc obtenu par l'application aux effectifs valides de fin période précédente, réduits des rachats, de probabilités :
 - de survie des valides,
 - d'entrée en IT,
 - de maintien en IT.
 - Les personnes se maintenant en IT. Ces effectifs sont obtenus par l'application d'un coefficient de maintien en IT aux effectifs en IT en fin de période précédente.
4. La mortalité au sein de la population en IT est déterminée via un minimum entre :
 - l'application d'une probabilité de DC aux effectifs d'IT de fin de période précédente,
 - la différence entre les effectifs d'IT en fin de période précédente et fin de période actuelle réduite des nouveaux arrêts de travail (les assurés rentrés en IT au cours de la période actuelle).
5. Les effectifs au CH sont ensuite modélisés. Trois types de population sont distingués :
 - les nouveaux entrants venant de l'état valide, obtenus à partir des effectifs de valides en fin de période précédente auxquels :
 - les rachats sont retirés,
 - les entrées en IT sont retirées,
 - une probabilité de survie est appliquée,
 - une probabilité d'entrée en CH est appliquée.

- les nouveaux entrants venant de l'état IT, obtenus à partir des effectifs d'IT en fin de période précédente auxquels :
 - les assurés se maintenant ou décédant en IT sont retirés,
 - une probabilité d'entrée en CH est appliquée.
 - les assurés se maintenant en CH, obtenus à partir des effectifs en CH en fin de période précédente auxquels il est appliqué un taux de survie (le maintien au CH s'effectuant à partir d'une durée de maintien renseignée en hypothèse à la maille produit).
6. Les effectifs de valides en fin de période sont obtenus par différence entre les nombres d'assurés en fin de période précédente et la somme des flux d'effectifs décrits ci-dessus.

Toutes ces probabilités sont déterminées en fonction des variables **Date de Naissance**, **État de Assuré**, **Type de prêt** et **Ancien État**.

À noter que pour tous ces effectifs, lorsque la période de projection arrive à la date de terme du prêt, les assurés sortent du portefeuille et ne sont plus modélisés, comme le montre schéma ci-dessous :



Projection des capitaux

L'ensemble des flux de passifs sont projetés soit en fonction du CI, soit du CRD, ou de l'échéance d'emprunt :

- Les CI et CRD servent à déterminer **les flux de primes**.
- Les CRD permettent de déterminer la **charge à payer au titre de la garantie DC** pour les sinistres futurs.
- Les échéances d'emprunt, elles, contribuent à déterminer **les arrérages à verser aux futurs sinistrés en IT ou au CH**.

Capital Initial

Le CI assuré vu à la date t , sans tenir compte des sorties par décès et rachat depuis $t = 0$, correspond au capital initial assuré disponible dans le MP si le prêt est encore en cours à la date t , et est nul sinon.

Capital Restant Dû

Le CRD à la date t (après paiement de l'échéance d'emprunt tombant éventuellement à cette date), hors impact des sorties par décès et rachats depuis $t = 0$, correspond au capital initial en t diminué des échéances d'emprunt déjà réglées en t .

Échéances d'emprunt

Hors impact des sorties par DC et rachats depuis $t = 0$, l'échéance d'emprunt versée à la date $t + \frac{1}{2}$ correspond au rapport entre le CI évalué en $t - \frac{1}{2}$ et la somme des valeurs actuelles des paiements pour 1€ emprunté sur toute la durée du prêt.

Points d'attention : Les CI, CRD et échéances d'emprunt calculés à la date t ne tiennent pas compte des DC et rachats intervenus entre la date de valorisation et la date de projection considérée. Chaque assiette déterminée dans cette sous-section devra donc être multipliée par un effectif probabilisé (nombre de valides, nombre de têtes en IT, etc...) pour déterminer les flux de primes et de sinistres d'une période donnée.

Projection des flux

Projection des primes et chargements associés

Sont projetés dans le modèle les primes émises, les Primes Acquisées Non Émises (PANE), les primes acquises et les chargements associés :

- Les primes émises sont calculées par garantie comme le produit entre un taux de tarif appliqué à un CI assuré ou CRD en fonction des spécificités de tarification données dans les MP. Le calcul est effectué sur l'ensemble des effectifs valides, en arrêt de travail (hors exonération), et au chômage.
- Les primes acquises correspondent aux primes émises augmentées de la variation entre les PANE de la période et celles de la période précédente,
- Les chargements sur primes sont projetés en fonction d'un taux de chargement appliqué aux primes acquises.

Projection des frais

Les frais de commercialisation englobent les frais de gestion de sinistres et les frais d'administration, calculés en appliquant un taux de frais aux projections des primes.

Les frais financiers, quant à eux, sont déterminés en appliquant un taux aux projections des provisions.

Projection des sinistres

La projection de la sinistralité consiste à simuler la charge ultime des sinistres à survenir en cours de projection ou la charge ultime résiduelle de ceux déjà avérés en $t=0$. À chaque pas de simulation, les prestations sont également calculées (et viennent donc diminuer la charge ultime).

Lois	Risque projetés		
	Arrêt de Travail	Décès	Chômage
Méthode de diffusion de la sinistralité en stock	Projection des têtes et des garanties associées en se basant sur la projection des effectifs	Utilisation de cadences d'écoulement	Utilisation de cadences d'écoulement
Méthode de diffusion de la sinistralité future	Projection des têtes et des garanties associées en se basant sur la projection des effectifs	Projection des têtes et des garanties associées en se basant sur la projection des effectifs et cadences d'écoulement	Projection des têtes et des garanties associées en se basant sur la projection des effectifs
Liquidation	Par lois d'état	Par cadences d'écoulement/ lois d'état	Par cadences d'écoulement/ lois d'état

TABLE 2.3 – Tableau synthétisant la méthode de projection de la sinistralité pour chacune des garanties

Projection des provisions PM, PRC et PSAP

	Arrêt de Travail	Décès	Chômage
Provision Mathématiques (PM)	✱		
Provision Mathématiques Exonération (PMExo)		✱	
Provision pour Sinistres A Payer (PSAP)	✱	✱	✱
Provision pour Risque Croissant (PRC)	✱	✱	

TABLE 2.4 – Tableau des provisions par risque

- PM IT : La provision est projetée par ligne du MP en fonction d'un montant de rentes, de taux techniques et de probabilités de maintien évaluées à partir des tables de provisionnement.
- PM exonération de prime : La provision est calculée comme la somme des primes émises futures probabilisées, fonction des effectifs projetés en IT ; la garantie portant sur les effectifs en arrêt de travail.
- PRC : Sur ce portefeuille, l'engagement de l'assureur étant supérieur à celui de l'assuré, aucune PRC n'est constituée.
- PSAP :
 - Pour le risque IT, les IBNR sont ventilés sur les sinistres de moins de 2 ans d'ancienneté en début de projection. Les montants d'IBNR sont inclus dans le calcul des rentes et seront projetés lors de la modélisation de la PM IT.
 - Pour les risques DC et CH, la provision comptable des sinistres en stock¹ est écoulee en fonction d'une cadence d'écoulement. En cours de projection, la provision est calculée comme la somme des prestations futures restantes jusqu'à la fin de prêt pour les sinistres futurs.

Calcul de la production financière

Les produits financiers sont calculés à l'aide du taux de rendements évalué à partir du taux sans risque net de frais financiers.

Calcul de la Provision pour Égalisation (PEG) et de la Participation aux Bénéfices (PB)

Dans le cadre du produit étudié, il est à noter qu'aucun partage de résultat n'est prévu, ce qui implique qu'il n'est pas nécessaire de constituer ou de projeter de PB, PEG, ni de commission variable.

Calcul des éléments de cession

À la suite de l'ensemble des traitements, les Quotes-Parts (QP) de coassurance et réassurance sont prises en compte, impactant les primes, les provisions, les prestations.

Les éléments nets de cession sont obtenus par différence entre les éléments brutes de cession et les éléments cédées.

1. Les sinistres en stock sont les sinistres qui sont déjà survenus avant la date de valorisation.

Chargements en faveur de CNP Assurances

Une commission d'apéritif est versée par les coassureurs dans l'idée de partager une partie des frais supportés par CNP Assurances. Cette commission est exprimée en fonction des primes (acquises) cédées.

Le détail des projections se trouvent en annexe (A.0.2).

2.1.3 Description des sorties

Selon les hypothèses fixées en entrée, les différents éléments projetés dans le modèle de projection pourront permettre de déterminer les indicateurs du résultat IFRS 17.

En effet, à l'aide de cet outil, la Valeur Actuelle Nette (VAN) de l'année N sera déterminée pour :

- BE LRC,
- BE LIC,
- Produit Net d'Assurance (PNA), qui est un indicateur de rentabilité de CNP Assurances.

PNA

Pour chaque cohorte d'assurés, le PNA correspond à la somme de :

Marge Technique	=	+ <i>PrimesAcquises</i> - <i>Chargements</i> - <i>SinLIC</i> (Prestations DC du stock) - <i>SinLRC_1Y</i> (Prestations DC $N + 1$) - <i>SinLRC_Autres</i> (Prestations IT et CH) + <i>Provisionsouverture</i> (PSAP DC, PSAP CH, PM IT et PMExo) - <i>Provisionscloture</i> (PSAPDC, PSAP CH, PM IT et PMExo)
Marge Financière	=	+ <i>ProduitsFinanciers</i> + <i>FraisFinancier</i>
Marge Administrative	=	+ <i>Chargements</i> + <i>Commissiond'aperition</i> - <i>FraisdeCommercialisation</i>

Rappel : Les *SinLIC* ne concernent que les sinistrés en stock liés au risque DC. La norme IFRS 17 ne considère pas les assurés maintenus en IT comme des contrats onéreux devant être comptabilisés en LIC, car ces assurés peuvent potentiellement revenir à un état valide 1.2.3. Ainsi, bien qu'un sinistre soit survenu, ces cas seront comptabilisés en *SinLRC*, auxquels s'ajouteront les futurs sinistrés entrant dans ces états.

Principaux indicateurs du résultat IFRS 17

Pour la suite, l'attention sera portée sur le BE LRC et BE LIC. La CSM étant calculée à partir d'un autre outil et le RA calculée à une maille plus large.

BE LIC

Le BE LIC correspond aux sinistres du stock DC :

$$\mathbf{BE_LIC} = \mathit{SinLIC}$$

BE LRC Pour rappel, le BE correspond à la différence des flux sortants et entrants :

$$\begin{aligned} \mathbf{BE_LRC} = & + \mathit{SinLRC_Autres} \\ & + \mathit{SinLRC_1Y} \\ & + \mathit{Frais\ de\ commercialisation} \\ & - \mathit{PrimesAcquises} \\ & - \mathit{Commission\ d'aperition} \end{aligned}$$

2.2 Démarche et méthodologie

2.2.1 Rôle des variables du MP dans les projections

Les calculs de projection nécessaires pour obtenir le BE LRC, le LIC et le PNA ont été détaillés précédemment. Pour simplifier la présentation, ces éléments seront collectivement désignés sous le terme "résultat" dans cette section.

L'objectif ici est de résumer les liens entre les différentes variables du MP et les projections des flux utilisées pour calculer le résultat. En comprenant le rôle de chaque variable, et en identifiant où et comment elles interviennent dans le résultat, il devient possible d'expliquer les variations observées lors de leurs modifications.

Avant d'aller plus en détail, il convient d'avoir à l'esprit ce qu'implique une modification, dans le résultat, de ces trois éléments :

La modification des **primes** impactera :

- Chargements
- Frais de commercialisation
- Provisions d'exonération
- Commissions d'apéritif
- PMExo

La modification de la **sinistralité** impactera, selon le risque :

- SinLRC_1Y
- SinLRC_Autres
- PM IT
- PSAP DC
- PSAP CH

La modification des **provisions** (PM début et PM fin) impactera :

- Produits financiers
- Frais financiers

Par conséquent, les connexions seront examinées uniquement en fonction des primes et de la sinistralité.

Remarques : Pour rappel, les PM, PSAP et PMExo sont regroupées dans le compte de résultat sous les rubriques "PM début" et "PM fin". Cependant, contrairement aux PM et PSAP, les PMExo sont calculées à partir des primes et non de la sinistralité. Cela signifie que les provisions peuvent varier sans qu'il n'y ait d'impact sur la sinistralité. Dans ces cas, l'impact sur les PMExo sera spécifiquement mentionné, plutôt que de parler simplement de provisions, ce qui pourrait prêter à confusion. En revanche, lorsque la sinistralité est affectée, et donc les autres provisions, un impact global sur la sinistralité sera évoqué, impliquant un effet sur le poste "PM début et PM fin".

"Année de souscription" & "Mois de souscription"

L'année et le mois de souscription ne sont pas utilisés directement pour calculer les projections des éléments qui composent le résultat. En fait, l'année de souscription est une variable de stratification qui sert à regrouper les assurés en cohortes selon la norme IFRS 17, permettant ainsi de calculer les éléments du résultat à partir de ces groupes. Ces deux variables sont également utilisées pour déterminer des variables d'agrégation (2.1.1).

"Capitaux (CI et CRD)"

Les capitaux sont utilisés pour le calcul :

- des primes émises
- des prestations et provisions, puisque leur calcul repose sur le montant des échéances de remboursement, et du CRD, lesquels dépendent directement du capital assuré.

"Date de naissance de l'assuré"

La date de naissance de l'assuré est utilisée pour calculer son âge, qui est ensuite utilisé pour déterminer les probabilités d'état, essentielles à la projection des primes et de la sinistralité.

"Durée d'emprunt"

La durée d'emprunt détermine la période sur laquelle l'engagement de l'assureur et de l'assuré sont projetés, influençant ainsi tous les éléments projetés.

"État et ancien état de l'assuré"

L'état et l'ancien état de l'assuré influencent les primes et la sinistralité, car fonction des probabilités d'état.

- L'état de l'assuré définit la table de probabilité à utiliser pour le risque IT. Par exemple, pour un état égal à 2 (sinistré), c'est la probabilité de maintien en IT qui sera utilisée, *a contrario* pour un état égal à 0 (valide) ça sera la probabilité d'entrée en IT.
- Le risque DC dépend aussi de cette variable. La probabilité de décéder pour une personne en IT est différente de celle d'une personne valide.
- L'ancien état est utilisé pour évaluer les probabilités de maintien.

"Part tarif CI"

Il s'agit d'une variable de stratification, au même titre que l'année de souscription et le type de prêt. Selon sa valeur, la variable "CI" sera utilisée en tant que CI ou CRD, ce qui permettra de calculer les primes. De ce fait, elle intervient également dans le calcul des PMExo.

"PM"

Elles correspondent aux sinistres IT connus, en vision comptable, fonction des sinistres en stock. Elles sont également ajoutées aux provisions projetées.

"Poids d'exonération DC et IT"

Cette variable impacte les primes (DC et IT), ainsi que la PMExo, car elles dépendent de la probabilité d'être en IT sans être exonéré.

"Taux d'emprunt"

Le taux d'emprunt est fonction :

- du CRD qui est utilisé pour le calcul des primes émises, et prestations DC
- et des échéances de remboursement, utilisées pour le calcul des prestations IT.

"Tarifs (en CI et en CRD)"

Les tarifs permettent de calculer les primes à partir du capital emprunté, ce qui influe sur leurs projections et les éléments qui en découlent.

"Type de prêt"

Le type de prêt n'est pas utilisé directement dans le calcul des projections. Cependant, c'est une variable de stratification des assurés, qui influe sur les rachats, la durée de l'emprunt et le capital emprunté.

2.2.2 Choix des scénarios

Après avoir étudié le calcul du résultat IFRS 17 et précisé le rôle de chaque variable du MP, cette section examine les évolutions des variables les plus pertinentes, au regard de la conjoncture macroéconomique et des orientations probables du produit. Ces évolutions, désignées comme "scénarios", seront quantifiées pour mesurer leur impact et répondre à la problématique. Ils permettront également de déterminer les variables qui ont le plus d'effet sur ce dernier.

Les statistiques descriptives présentées au chapitre 1 (1.11), démontrent que les prêts immobiliers sont les plus significatifs dans le produit, représentant 69% du PNA pour la nouvelle cohorte. **Par conséquent, tous les scénarios seront élaborés en se basant sur les assurés ayant souscrit ce type de prêt.**

Deux types de scénarios ont été identifiés :

- Scénarios liés aux effets réglementaires ou économiques
- Scénarios liés aux choix de commercialisation

Ces scénarios seront présentés en détail ci-après.

Scénarios liés aux choix de commercialisation

Modification de l'assiette de tarification des prêts immobiliers

Pour rappel, depuis 2018, les prêts immobiliers sont tarifés en CRD pour les garanties DC et IT qui sont les deux garanties les plus souscrites, loin devant la garantie CH.

L'assiette CI pourrait attirer davantage d'assurés que l'assiette CRD, pour deux raisons principales :

- L'assiette CRD entraîne des primes élevées en début de prêt, ce qui peut décourager les assurés potentiels.
- Comparée à l'assiette CI, l'assiette CRD est plus complexe à comprendre, rendant sa vente plus difficile.

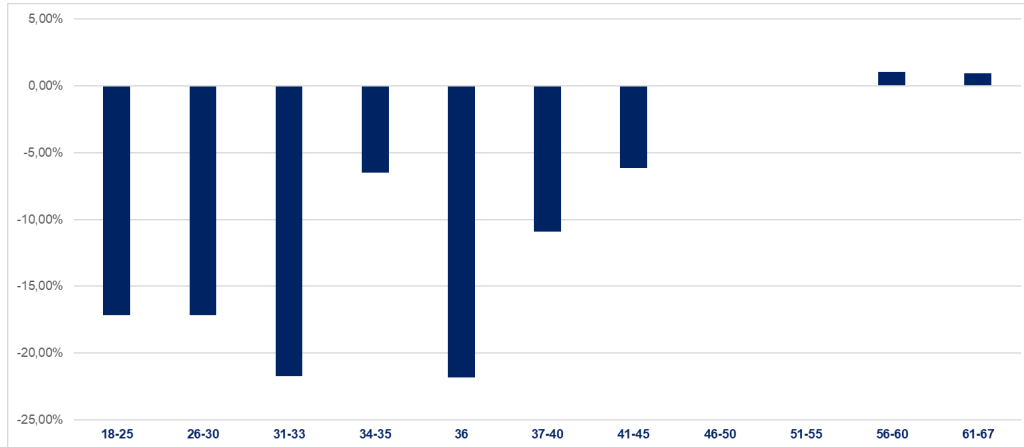
Ainsi, une révision de l'assiette de tarification des prêts immobiliers mérite d'être étudiée.

Les conséquences d'un changement d'assiette de tarification sur ce produit aideront à déterminer les meilleures conditions pour cette transition, offrant des perspectives pour améliorer la satisfaction des clients et maximiser la rentabilité.

Évolution de la moyenne d'âge - réduction et augmentation

En 2021, une nouvelle offre a été lancée, proposant une modularité accrue et des tarifs plus attractifs pour les 18-45 ans :

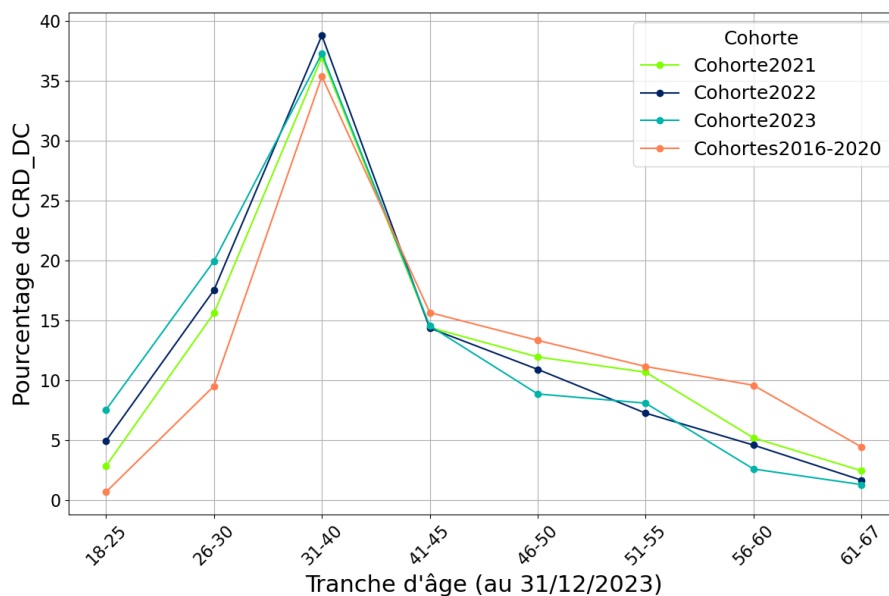
FIGURE 2.7 – Comparaison des tarifs CRD entre l'Ancienne Offre (AO) et la Nouvelle Offre (NO)



L'analyse du profil des assurés (1.20 et 1.19) a révélé une augmentation continue de la proportion des 18-40 ans, confirmant ainsi l'orientation de cette offre vers cette population.

Cette tendance est illustrée par le graphique ci-dessous, qui utilise des tranches d'âge plus granulaires :

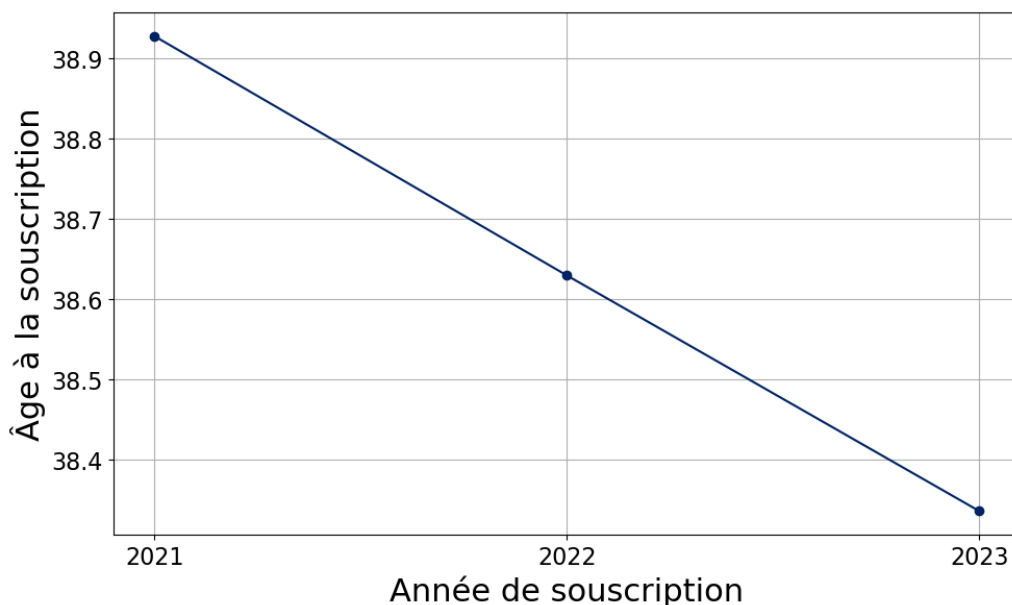
FIGURE 2.8 – Poids des différentes tranches d'âge (déterminé par les grilles tarifaires) par cohorte



Ce graphique permet d'affiner l'analyse et de redéfinir la catégorie des "jeunes assurés", alignée avec les cibles de la nouvelle offre, en élargissant la tranche d'âge de 18-40 ans à 18-45 ans. En effet, contrairement aux assurés plus âgés, cette tranche ne subit pas de diminution de son poids après la mise en place de cette offre, en 2021.

Cela a entraîné une réduction linéaire de la moyenne d'âge du produit sur le périmètre des prêts immobiliers :

FIGURE 2.9 – Moyenne d'âge des assurés du produit depuis 2021 pour les prêts immobiliers



À la lumière de ces constats, étudier l'influence de l'évolution vers un portefeuille d'assurés plus jeunes sur la rentabilité future du produit s'avère pertinent.

Parallèlement, avec l'augmentation de l'espérance de vie et le vieillissement de la population française, le portefeuille des assurés pourrait aussi vieillir. Selon la Direction de l'Information Légale et Administrative (DILA), la tranche d'âge des 75 à 84 ans pourrait représenter 50% de la population dans les dix prochaines années.

Coupler le précédent scénario avec l'analyse du scénario du vieillissement, permettra de mieux saisir l'ensemble des impacts possibles sur le résultat.

Baisse tarifaire

L'examen du profil des assurés (1.21) dévoile une stratégie claire de réduction des tarifs pour rester compétitif. Un exemple notable est l'introduction de la nouvelle offre, qui a entraîné une réduction moyenne des tarifs d'environ 10% (2.7).

Comme expliqué en section 2.1.2, les primes sont calculées à partir du taux de tarif. Par conséquent, une diminution des tarifs, toute chose égale par ailleurs, affecte négativement le résultat.

Évaluer l'effet d'une nouvelle réduction de 10% permettra de déterminer le niveau de résultat supplémentaire requis pour compenser cette baisse et préserver la rentabilité.

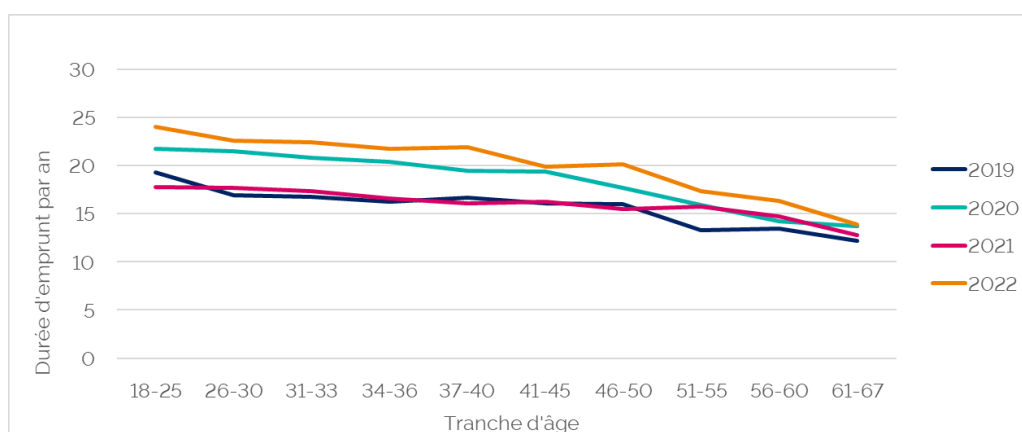
Scénarios liés aux effets réglementaires ou économiques

Durée d'emprunt & évolution des taux

Les deux dernières années ont été marquées par une forte augmentation des taux d'emprunt, qui devraient se stabiliser en 2024. Cette hausse complique l'accès à l'emprunt, en particulier pour les prêts immobiliers, réduisant le volume d'assurés et de capitaux. Elle aurait également un effet sur la durée d'emprunt. En effet, selon l'Observatoire Crédit Logement, "la part des emprunts de 20 à 25 ans est passée de 56% en 2021 à 64% en octobre 2023".

Cette tendance est visualisée sur le graphique ci-dessous ¹ :

FIGURE 2.10 – Durée d'emprunt moyenne par an en fonction de la tranche d'âge



Ce graphique révèle également une augmentation de la durée des emprunts en 2020 par rapport à l'année précédente, une période caractérisée par des taux d'intérêt extrêmement bas. Cette tendance suggère que la durée des emprunts s'allonge aussi bien en période de hausse des taux qu'en période de taux très bas. Cela permet aux emprunteurs de s'engager sur des durées plus longues à moindre coût, une stratégie particulièrement avantageuse dans un contexte de contraction du pouvoir d'achat pour certains ménages.

Pour ces raisons, il est pertinent d'examiner l'impact de l'allongement de la durée des emprunts.

Par ailleurs, l'impact de la hausse des taux d'emprunt en 2023 ne pourra pas être intégré, car les taux d'emprunt mensuels pour 2023, en fonction de la durée des prêts, n'ont pas pu être récupérés pour toutes les durées d'emprunt du produit.

1. Les données réelles pour 2023 n'étant pas encore disponibles, seules les cohortes inférieure à 2022 sont présentées.

Rachats

Les rachats correspondent à un départ des assurés du portefeuille pour des raisons autres que le décès. Il en existe trois types :

- **Rachat par remboursement** (total ou partiel) du prêt.
- **Rachat du crédit** : le prêt est racheté par une autre banque. Le rachat du crédit est corrélé au contexte macroéconomique. Il devient fréquent lorsque les taux d'emprunt proposés sur le marché sont inférieurs d'au moins un point au taux auquel l'assuré a emprunté.
- **Rachat par résiliation** du contrat d'assurance. Ce type de rachat est davantage observé durant la **première année de souscription** de l'assurance :

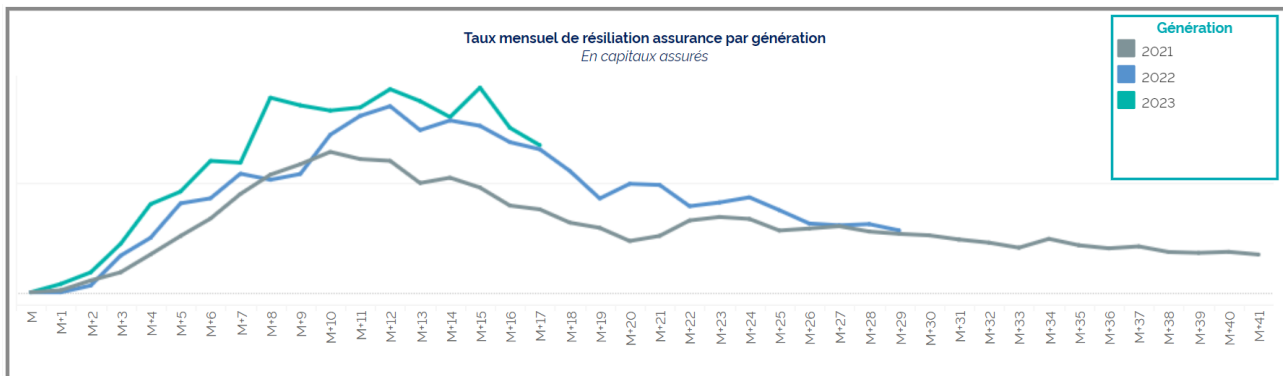
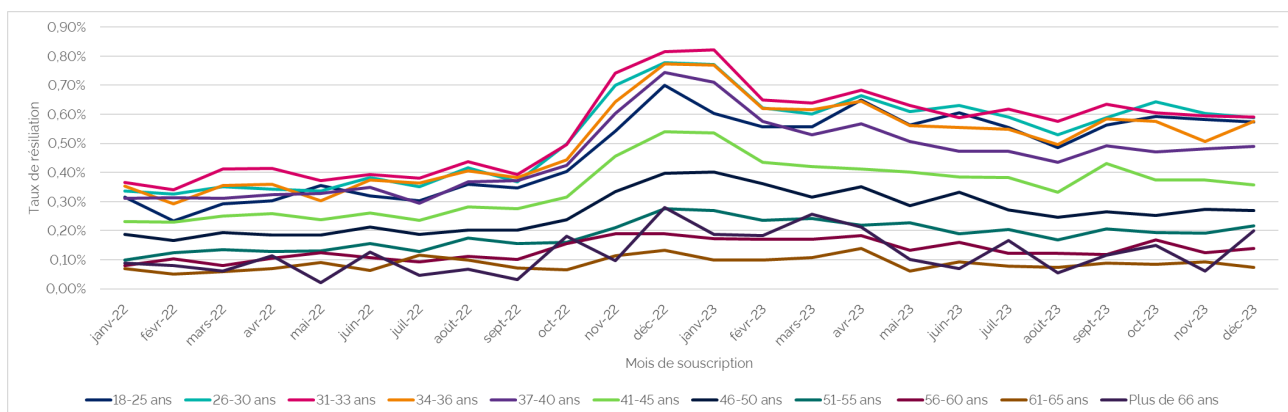


FIGURE 2.11 – Taux mensuel de résiliation en capitaux assurés, selon l'ancienneté observée par cohorte. Étude interne réalisée sur le produit pour les prêts immobiliers.

Le graphique montre que la résiliation atteint généralement un pic à M+11 ou avant, c'est-à-dire au cours de la première année d'ancienneté, pour toutes les cohortes, indépendamment du mois de souscription.

Cette tendance est particulièrement marquée chez les assurés âgés de 18 à 40 ans, qui résilient le plus en termes de capitaux assurés :

FIGURE 2.12 – Taux mensuel de résiliation par tranche d'âge observé par mois comptable, en capitaux assurés, depuis janvier 2022. Étude interne réalisée sur le produit pour les prêts immobiliers.



Cela s'explique par les tarifs de groupe appliqués à ces tranches d'âge, souvent supérieurs aux risques réels qu'elles représentent individuellement, démontrant une corrélation entre les tarifs d'assurance et les résiliations. C'est d'ailleurs pour cela que ce sont les tranches des grilles tarifaires qui ont été choisi pour cette étude.

Ce graphique met également en évidence une hausse significative des rachats depuis octobre 2022, attribuée à la mise en place de la loi Lemoine. Toutefois, cette augmentation n'est pas observable pour la cohorte 2023 en raison de la duplication des données de 2022, ce qui fausse les projections.

Ce problème souligne l'intérêt d'examiner l'impact de la hausse des **résiliations sur le résultat IFRS 17 pour la cohorte 2023**.

L'étude se concentrera sur les rachats par résiliation des assurés âgés de 18 à 40 ans, principaux concernés.

Évolution du Capital Initial

Pour rappel, la variable "Capital Initial" correspond, selon la valeur de la variable "Part-Tarif_CI", soit au CRD, soit au CI du groupe agrégé d'assurés. Ce montant, multiplié par les tarifs, détermine le niveau des primes. Il sert également à calculer les montants d'arrérages et la prestation DC en cas de survenance de ces risques.

Cette variable est donc centrale dans tous les calculs, d'où l'intérêt de ce scénario pour évaluer l'ampleur de son influence sur le résultat

2.2.3 Choix de la méthode : études de sensibilité

L'analyse précédente a permis d'identifier les variations du profil des assurés les plus pertinentes à étudier. Pour les quantifier, les **études de sensibilité** s'avèrent particulièrement adaptées. Elles permettent de tester systématiquement l'impact des variations de différentes variables sur le résultat. Elles offrent également la flexibilité nécessaire pour simuler divers scénarios et comprendre l'influence de chaque variable, qu'elle soit isolée ou combinée à d'autres.

Concrètement, pour chaque scénario, une ou plusieurs variables des données assurés (MP) sera modifiée, puis intégrée en *input* dans le modèle de projection qui calculera, via une simulation à partir de ces nouvelles données, le résultat IFRS 17. Ce processus est appelé choc. Ce sont les variations observées après l'application du choc qui seront analysées.

La modélisation des chocs est réalisée à partir du **MP utilisé en *input* du calcul du résultat du T4 2023**, car il correspond aux données des assurés les plus récentes disponibles.

De plus, **les chocs seront appliqués uniquement aux nouveaux entrants en 2023**, pour plusieurs raisons :

- Lors de la prise de décision de la mise en place ou non d'une nouvelle offre, des indicateurs sont nécessaires. Avoir les impacts des résultats IFRS 17 liées à ces nouvelles offres proposées (cible d'un profil d'assuré, baisse tarifaire. . .) répond à ce besoin.
- Les assurés de la nouvelle cohorte de souscription représentent une génération fictive lors de la production du résultat. La duplication utilisée pour les représenter peut ne pas refléter totalement la réalité, ce qui risque d'amplifier les écarts d'expérience. Il serait donc intéressant de mesurer cet écart en en déterminant l'origine.

Finalement, cette étude permettra de mieux comprendre les évolutions subis du résultat, par rapport à des scénarios réalistes et pertinents, offrant ainsi une meilleure maîtrise de ce dernier et la possibilité d'adapter les stratégies en conséquence.

2.3 Premières études de sensibilités : chocs unitaires

Les chocs unitaires ont pour objet de mettre en évidence les variables ayant la plus grande influence sur le résultat et d'établir comment elles agissent individuellement.

Cette section se concentre sur la présentation de la démarche méthodologique ayant conduit à la construction des chocs finaux, exposés dans le chapitre 3, plutôt que sur une discussion approfondie des résultats, qui ne doivent pas être interprétés comme des conclusions définitives. En effet, leur nature univariée limite le réalisme des scénarios et, par conséquent, l'impact observé.

Ils sont présentés par ordre croissant d'importance et de pertinence.

2.3.1 Choix de l'indicateur de référence

Pour rappel, les trois indicateurs calculés à partir des projections sont :

- le PNA,
- le BE LRC
- et le BE LIC.

Puisqu'aucun choc ne sera appliqué aux assurés en stock, aucun impact sur le BE LIC ne sera observé.

De surcroît, **seuls les impacts sur le BE LRC seront présentés**, car le PNA égal, à quelques milliers d'euros près, à l'opposé du BE LRC.

En effet, le PNA (2.1.3) est constitué des éléments suivants :

$$\begin{aligned} &+ \textit{PrimesAcquises} \\ &- (\textit{SinLRC_Autres} + \textit{SinLRC_1Y}) \\ &- \textit{Frais de commercialisation} \\ &+ \textit{Commission d'aperition} \end{aligned}$$

ce qui correspond à la formule de calcul de - BE LRC,

Et à cela s'ajoutent :

$$\begin{aligned} &- \textit{SinLIC} \\ &+ (\textit{Provisionsouverture} - \textit{Provisionscloture}) \\ &- \textit{ProduitsFinanciers} \\ &- \textit{FraisFinanciers} \end{aligned}$$

- Les chargements sont volontairement omis puisqu'ils sont ajoutés et soustraits dans le PNA, annulant tout impact sur ce dernier.
- L'impact sur les sinistres LIC après choc est nulle car ils concernent les sinistres en stock, et il n'y a pas d'impact sur le stock.
- Les effets sur les provisions d'ouverture et de clôture sont généralement équivalents, se compensant mutuellement.
- Il ne reste que les produits financiers et les frais financiers qui creusent la différence entre BE LRC et PNA. Néanmoins ces postes ont peu de poids dans ce dernier :

Cohorte	Indicateurs	VAN	Poids
2023	Primes	446,3 M€	345,1%
2023	SinistresLIC	-2,2 M€	-1,7%
2023	SinLRC_1Y	-12,2 M€	-9,4%
2023	SinLRC_Autres	-116,6 M€	-90,1%
2023	PM début	173,5 M€	134,1%
2023	PM fin	-176,6 M€	-136,5%
2023	Produits financiers	6,2 M€	4,8%
2023	Frais financiers	-0,2 M€	-0,1%
2023	Frais de commercialisation	-202,3 M€	-156,5%
2023	Commission d'apéritif	13,4 M€	10,4%
2023	PNA	129,3 M€	
2023	BE LIC	2,2 M€	
2023	BE LRC	-128,6 M€	
2023	CSM	203,1 M€	

TABLE 2.5 – Résultat du T4 2023, avec le poids de chaque indicateur, dans le PNA

Aussi, puisque les frais de commercialisation et la commissions d'apéritif sont calculés en appliquant un pourcentage aux primes (2.1.2), alors toute variation des primes de x% se répercute de manière identique sur ces deux variables.

Remarque 1 : Pour rappel, les SinLRC_Autres représentent les prestations futures liées aux risques IT et CH. Lorsqu'il sera mentionné, on fera principalement référence aux prestations IT, étant donné que le poids du chômage reste marginal. Les SinLRC_1Y décrivent les prestations liées au risque DC prévues pour l'année N+1.

De ce fait, l'analyse se concentrera sur les **variations des primes**, des **prestations IT** et des **prestations DC**.

Remarque 2 : En raison de la négativité du BE LRC (2.5), une diminution de ce dernier entraîne une variation négative. Pour obtenir l'impact en pourcentage, cette variation négative est divisée par le BE LRC (négatif), ce qui donne une variation positive en pourcentage. Pour que le signe de la variation en pourcentage corresponde à celui de la variation en montant, le dénominateur est exprimé en valeur absolue.

2.3.2 Modification de l'assiette de tarification des prêts immobiliers

Choc

La variable "PartTarif_CI" a été modifiée pour tous les assurés ayant souscrit un prêt immobilier.

Impacts

La section 2.2.1 indique que cette variable est uniquement utilisée pour le calcul des primes et les variables dérivées. Par conséquent, elle n'a aucun impact sur la sinistralité.

Indicateurs	Modification de PartTarif_CI	
Unités	M€	%
Primes	+141,6	+31,7
BE LRC	-81,6	-63,5

TABLE 2.6 – Impact du choc de l'assiette de tarification

L'augmentation des primes est marquée en raison de la modification de l'assiette de tarification. Contrairement à l'assiette initiale en CRD qui diminue par définition, celle-ci reste constante pendant toute la durée de l'engagement pour l'assuré. Le graphique ci-dessous illustre cette différence :

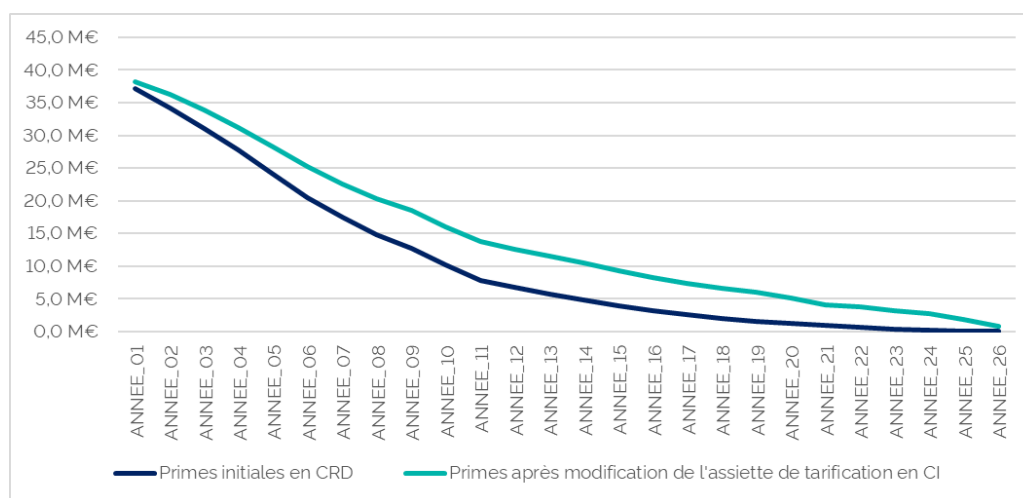


FIGURE 2.13 – Évolution des Primes Initiales vs. Évolution des Primes après Modification de la Variable "PartTarif_CI"

Au cours de la projection, le montant total des primes diminue naturellement, car certains assurés quittent le portefeuille ou passent en IT, entraînant une baisse pour les deux assiettes de tarification. En revanche, pour l'assiette CRD, cette diminution se révèle plus rapide et plus importante.

L'impact négatif sur le BE LRC s'élève à -82 M€. Ces résultats indiquent une amélioration notable de la rentabilité pour CNP Assurances, puisque la marge de rentabilité future : CSM va augmenter. Toutefois, ces projections ne doivent pas être interprétées comme des conclusions définitives :

Limites et perspectives d'amélioration

Pour modéliser le passage en CI, seule la variable "PartTarif_CI" a été choquée, or la variable "Tarif" est aussi déterminante. En outre, les tarifs CRD sont par nature plus élevés que les tarifs CI. Cette différence entre les tarifs CI et CRD permet à l'assureur de recevoir, sur toute la durée du prêt, le même niveau de primes. En outre, si les tarifs CRD étaient égaux aux tarifs CI, le montant de primes reçu qui diminue au fil du temps ne serait pas suffisant pour couvrir le risque, qui augmente en parallèle.

En intégrant la réduction des tarifs dans l'analyse, il sera possible de mesurer plus précisément l'impact sur le BE, qui devrait augmenter par rapport à la diminution actuelle. Le choc unitaire de baisse tarifaire vérifiera cette hypothèse.

Cette démarche facilitera la détermination des tarifs optimaux pour l'assureur.

2.3.3 Évolution de la moyenne d'âge - réduction et augmentation

Chocs

L'objectif de cette analyse est de démontrer les effets d'une variation de la moyenne d'âge du portefeuille d'assurés, qu'elle soit plus jeune ou plus âgée, sur le résultat. Pour ce faire, des chocs par paliers de 5 et 10 ans sont appliqués sur la variable "Date de Naissance".

Ces variations de la moyenne d'âge sont nettement plus importantes que l'évolution annuelle, qui est de moins d'un trimestre (2.9). Cette approche examine à long terme les effets de la stratégie visant à attirer un public plus jeune.

En utilisant des paliers analogues pour simuler l'augmentation de l'âge moyen, il sera possible de confirmer que la relation entre les variations de l'âge et leur impact sur le produit n'est pas linéaire, comme le montrent les courbes de probabilités d'état.

Le choc de réduction de l'âge a été appliqué uniquement aux assurés de plus de 25 ans. À l'inverse, pour modéliser le vieillissement, seuls les assurés de moins de 74 ans (choc de +5 ans) et 69 ans ont vu leur âge augmenter (choc de +10 ans), l'âge limite de la couverture DC étant 79 ans.

Impacts

Rajeunissement des assurés ¹

Indicateurs	Date de naissance			
	+ 5 années		+ 10 années	
Unités	M€	%	M€	%
Primes	+3,8	+0,9	+5,0	+1,1
SinLRC_Autres	-27,0	-23,2	-48,1	-41,2
SinLRC_1Y	-3,8	-30,9	-6,1	-50,0
BE LRC	-33,0	-25,7	-57,0	-44,4

TABLE 2.7 – Impact du rajeunissement

Pour chacun des deux chocs, le rajeunissement des assurés provoque une augmentation des primes et une diminution du coût des prestations. Cela est due à la baisse des risques (IT et DC) avec la diminution de l'âge, qui a aussi pour conséquence l'augmentation de la probabilité de paiement ², augmentant le niveau de primes reçues.

Remarque : L'impact sur le risque DC **en montant** est moindre car les assurés du produit sont initialement peu soumis à ce risque (âge moyen 42 ans avant choc).

La baisse du BE, impliquant une augmentation de la marge, est donc principalement due à la diminution de la sinistralité en IT, compte tenu du montant des impacts observés.

1. Impliquant - 5 et 10 ans à l'âge de l'assuré.

2. Il s'agit de l'ensemble des effectifs sur lesquels sont projetées les primes. Ces effectifs doivent être valides, en arrêt de travail (hors exonération) ou au chômage. (2.1.2)

Vieillesse des assurés

Le vieillissement a un effet inverse :

Indicateurs	Date de naissance			
	- 5 années		- 10 années	
Unités	M€	%	M€	%
Primes	-11,2	-2,5	-29,4	-6,6
SinLRC_Autres	+38,3	+32,9	+78,4	+67,3
SinLRC_1Y	+5,4	+44,2	+12,4	+101,7
BE LRC	+50,1	+39,0	+107,7	+83,8

TABLE 2.8 – Impact du vieillissement

Contrairement au choc de rajeunissement, l'effet sur le BE LRC est positif. Les variations sur les autres indicateurs sont également plus marquées, doublant entre les deux paliers. Cette différence provient de l'augmentation significative des probabilités d'être en risque à partir d'un certain âge (2.3 à 2.6), alors que les probabilités chez les assurés plus jeunes (18-45 ans) demeurent relativement constantes.

Ces résultats indiquent la non-linéarité des répercussions entre les deux chocs qui s'explique par les probabilités d'état qui n'augmentent pas de manière linéaire.

Limites et perspectives d'amélioration

Changer l'âge des assurés impacte divers aspects du produit, influençant plus que la simple mise à jour de la variable "Date de Naissance". Cela influ également sur :

1. **Le comportement au rachat (variable "Type de prêt")** : La modification de l'âge des assurés modifie leur probabilité de rachat, affectant le montant des primes et le coût des sinistres. Si le nombre de rachats augmente ou diminue, les primes et les coûts des sinistres varieront en conséquence. Cette relation sera en partie étudié à l'aide du choc de rachat par résiliation.
2. **Les tarifs (variables "TarifCRD_DC et IT")** : Comme les tarifs augmentent avec l'âge (voir chapitre 1), réduire la moyenne d'âge devrait entraîner une baisse des primes totales. Cette hypothèse sera, en partie, vérifiée par un choc unitaire de baisse tarifaire.

Pour la suite, l'analyse se concentrera uniquement sur le choc de rajeunissement de 5 ans, plus aligné avec l'évolution récente du produit. Cette analyse vise à déterminer si l'approche, consistant à assurer des profils plus jeunes, mise en avant par les tarifs avantageux de la nouvelle offre, est rentable à long terme.

Par ailleurs, les variations, plus ou moins marqués, des tarifs (1.15 1.21 2.7) et des rachats (2.2) en fonction des tranches d'âge suggèrent que l'effet du choc peut différer selon ces tranches.

Si l'impact est effectivement différencié, plusieurs questions se posent : **Est-ce que c'est dû à la répartition des capitaux par tranches d'âge dans le produit, qui amplifierait l'effet ? Ou est-ce que c'est lié aux variations des probabilités d'état selon l'âge, aux rachats ou aux tarifs ?** Menant à la question finale : **Quelle tranche d'âge privilégier à la souscription ?**

2.3.4 Baisse tarifaire

Choc

Une baisse de 10% est appliquée, aux tarifs CRD (pour les garanties DC et IT).

Impacts

Comme mentionné dans la partie 2.2.1 les tarifs interviennent uniquement dans le calcul des primes (et les indicateurs calculés à partir des primes).

Indicateurs	TarifCRD			
	DC		IT	
Unités	M€	%	M€	%
Primes	-21,8	-4,9	-10,3	-2,3
BE LRC	+12,6	+9,8	+5,9	+4,6

TABLE 2.9 – Impact de la baisse tarifaire

Pour tous les chocs, une augmentation du BE LRC est observée dû à la diminution des primes collectées. Cet effet est particulièrement marqué pour la garantie DC, en raison du montant plus élevé des capitaux assurés.

En conclusion, une nouvelle réduction des tarifs CRD de 10% nécessiterait un gain additionnel de 18,5M€ dans le résultat pour compenser l'impact sur la rentabilité. Les assurés supplémentaires que ces nouveaux tarifs pourraient attirer devront donc générer un résultat supérieur à ce montant.

Limites et perspectives d'amélioration

Avec les ressources disponibles, il est difficile de déterminer si le nombre d'assurés requis pour atteindre ce montant est réaliste, ou même de définir ce nombre précisément en amont. L'étude ciblant les tranches d'âge optimales à la souscription et celle sur la modification de l'assiette de tarification, pourrait aider à attirer des assurés rentables, facilitant ainsi l'atteinte de cet objectif financier.

Par ailleurs, envisager une baisse uniforme des tarifs entraînerait une perte de profitabilité. Les réductions tarifaires sont généralement conçues pour attirer les assurés les plus rentables et impliquent souvent des ajustements différenciés selon les tranches d'âge.

La nouvelle offre, qui cible principalement les 18-45 ans, illustre cette approche : bien que la baisse moyenne des tarifs soit d'environ 10%, elle varie considérablement selon les tranches (2.7). **Des ajustements spécifiques selon l'âge seraient à envisager pour mieux refléter la réalité du marché.**

L'objectif de ce choc était de comprendre les impacts d'une baisse des tarifs, nécessaire pour analyser les effets du rajeunissement du portefeuille et du passage des prêts immobiliers en assiette de tarification. **Pour ces raisons, il ne sera pas nécessaire d'examiner plus en détail un choc supplémentaire axé uniquement sur la réduction des tarifs par tranche d'âge.**

2.3.5 Durée d'emprunt & évolution des taux : allongement de la durée d'emprunt

Chocs

Le choc est simulé en augmentant la durée des prêts immobiliers de 5 ans, uniquement pour ceux ayant une durée inférieure à 26 ans, par tranche d'âge. Ce choix de 5 ans s'appuie sur les tranches de durée d'emprunt habituellement présentées par paliers de 5 ans et vise à refléter les modalités de l'Observatoire du Crédit Logement. Les assurés de plus de 60 ans n'ont pas été soumis à un choc, car il est peu réaliste d'ajouter 5 ans d'engagement à des assurés dont la durée de prêt se rapproche déjà des limites de garantie.

Impacts

L'augmentation de la durée d'emprunt accroît :

- l'engagement de l'assureur : étend la garantie des différentes couvertures, augmentant la probabilité d'indemniser davantage de sinistrés. Cela devrait se traduire par une hausse des montants des prestations.
- l'engagement de l'assuré : augmente la durée de paiement des primes.

C'est, en effet, ce qui est constaté :

Indicateurs	+ 5 ans à MuDuree					
	18-25		26-30		31-33	
Unités	M€	%	M€	%	M€	%
Primes	+1,3	+0,3	+2,9	+0,6	+2,7	+0,6
SinLRC_Autres	+0,2	+0,2	+0,8	+0,7	+0,9	+0,7
BE_LRC	-0,5	-0,4	-0,9	-0,7	-0,7	-0,5

TABLE 2.10 – Impact de l'allongement de la durée d'emprunt (18-33 ans)

Indicateurs	+ 5 ans à MuDuree					
	34-36		37-40		41-45	
Unités	M€	%	M€	%	M€	%
Primes	+2,9	+0,6	+3,7	+0,8	+5,7	+1,3
SinLRC_Autres	+1,0	+0,8	+1,3	+1,1	+2,3	+2,0
BE_LRC	-0,7	-0,5	-0,8	-0,6	-1,0	-0,8

TABLE 2.11 – Impact de l'allongement de la durée d'emprunt (34-45 ans)

Indicateurs	+ 5 ans à MuDuree					
	46-50		51-55		56-60	
Unités	M€	%	M€	%	M€	%
Primes	+4,5	+1,0	+3,5	+0,8	+1,0	+0,2
SinLRC_Autres	+2,0	+1,7	+1,7	+1,5	+0,6	+0,5
BE_LRC	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	+0,045	+0,04

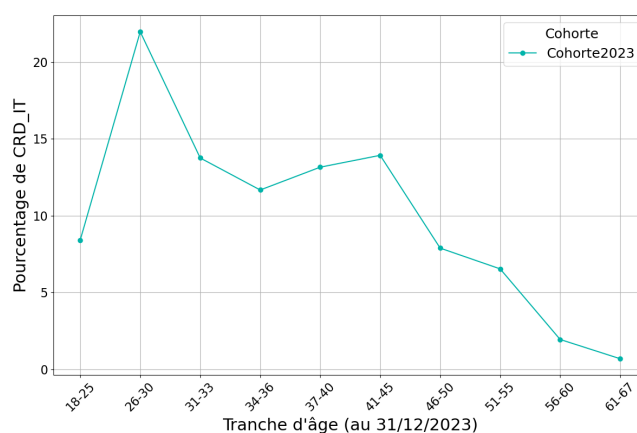
TABLE 2.12 – Impact de l'allongement de la durée d'emprunt (46-60 ans)

L'analyse montre que, pour toutes les tranches d'âge, l'allongement de la durée de l'emprunt réduit le BE, sauf pour les 56-60 ans. Cet effet s'explique par une augmentation des primes, diminuées des frais et chargements, plus importante que celle des sinistres, et inversement pour les 56-60 ans.

Le risque DC n'est pas impacté, car le poste *SinLRC_1Y* concernant uniquement les sinistres DC survenant en $N + 1$, donc l'ajout de 5 ans à la durée d'emprunt n'a aucun effet.

Les variations de durée d'emprunt ont des effets différents selon les tranches d'âge. Cette situation est la somme de deux facteurs : d'une part, le poids relatif de chaque tranche d'âge, qui influence proportionnellement les effets observés, et d'autre part, l'augmentation des risques à partir d'un certain âge. Par exemple, les 41-55 ans présentent des variations notables dans les prestations IT malgré des capitaux moins élevés :

FIGURE 2.14 – Poids des capitaux IT en immobiliers pour la cohorte 2023.



Limites et perspectives d'amélioration

L'hypothèse d'ajouter 5 ans à tous les emprunts peut être discutée. Bien que l'allongement de la durée soit limité pour rester en deçà de l'âge limite de garantie, les banques pourraient hésiter à accorder des prêts plus longs à des profils jugés plus risqués, comme le montre la figure 2.10 où les durées d'emprunt sont nettement plus courtes à partir de 56 ans.

L'analyse par tranche d'âge est pertinente, car l'engagement de l'assureur varie en fonction de l'âge des assurés, les plus âgés étant généralement plus à risque. Cependant, pour mieux observer ces effets, il faudrait normaliser les variations en fonction du poids de chaque tranche.

Il a été mentionné précédemment que les variations du taux d'emprunt influencent la durée d'emprunt, mais la réciproque est également vraie : plus la durée d'emprunt est longue, plus les taux augmentent (1.18), pour rémunérer le risque supplémentaire pris par la banque. L'ajout de 5 ans à un prêt devrait donc entraîner une hausse du taux, modifiant le montant des primes et des prestations.

En raison de l'impact relativement faible de ce facteur par rapport à d'autres, et du manque de données pour ajuster précisément les taux d'emprunt, aucune simulation supplémentaire n'a été faite.

2.3.6 Rachats par résiliation

Choc

Ce choc modélise les rachats par résiliation de 2023 pour la tranche d'âge cible, c'est-à-dire les **18-40 ans qui ont souscrit un prêt immobilier en 2023**.

Bien que les taux de résiliation varient en fonction des tranches d'âge (2.12), le même taux sera appliqué à tous les assurés âgés entre 18 et 40 ans, faute de données sur les taux de résiliation par tranche d'âge, en fonction du mois de souscription et de l'ancienneté en 2023¹.

Pour ce faire, après avoir sélectionné les assurés concernés, les taux des capitaux assurés résiliés observés en 2023, visible sur la figure 2.11, seront appliqués aux capitaux (variable "CI") du MP, en prenant en compte leur ancienneté dans le prêt au 31/12/2023, qui varie selon leur mois de souscription.

La formule suivante est proposée :

$$K_i \times \prod_{m=1}^{12-num_{sous}} (1 - x_m)$$

où

- m correspond à l'ancienneté dans l'assurance, donc $m = 0$ correspond au mois de souscription où il n'y a pas encore de résiliation.
- num_{sous} est le numéro du mois de souscription, allant de 1 à 12,
- x_m est le taux de résiliation du mois m ,
- et K_i les capitaux assurés de la ligne i du MP.

Par ailleurs, les taux de 2023 ne doivent pas être pris bruts, car les assurés représentant la génération 2023 sont une duplication de ceux de 2022. Par conséquent, une partie des rachats a déjà été comptabilisée : ceux des assurés entrants en 2022 ayant résilié leur assurance. En 2023, il y a simplement eu un nombre plus élevé de résiliations.

Ainsi, la nouvelle expression de x_m prenant en compte ce phénomène est :

$$x_m = 1 - \frac{1 - x_{m,2023}}{1 - x_{m,2022}}$$

où $x_{m,a}$ correspond au taux de résiliation du mois m pour l'année a .

En simplifiant, la formule suivante est obtenue :

$$K_i \times \prod_{m=1}^{12-num_{sous}} \frac{1 - x_{m,2023}}{1 - x_{m,2022}}$$

1. La figure 2.12 présente les taux de résiliations en fonction des mois comptables.

Impacts

Indicateurs	CI_DC et CI_IT 18-40	
	M€	%
Unités		
Primes	-2,0	-0,5
SinLRC_Autres	-0,43	-0,4
SinLRC_1Y	-0,04	-0,3
BE LRC	+0,7	+0,5

TABLE 2.13 – Impact du choc de résiliation des 18-40 ans

L'impact sur le BE est positif : la réduction des primes, résultant de la diminution des capitaux, n'est pas suffisamment compensée par la baisse des prestations. Cette tendance est logique, car les assurés qui résilient sont généralement ceux présentant le moins de risque, donc ceux ayant un poids plus faible dans les prestations.

Enfin, l'augmentation des résiliations en 2023 des 18-40 ans, entraîne une hausse de 0,7M€ soit moins de 0,5% des engagements de l'assureur (BE LRC). Cette hausse des résiliations semble avoir peu d'incidence sur le résultat.

Limites et perspectives d'amélioration

Pour ce scénario, le même taux a été appliqué à tous les assurés ayant entre 18 et 40 ans. Toutefois, la figure 2.12 révèle que les taux de résiliation varient selon les tranches d'âge, bien que les 18-40 ans sont plus enclins à résilier. Ces différences de taux devraient être considérées pour affiner l'impact.

En raison de l'absence de données mensuelles sur les résiliations pour 2023, cette approximation sera maintenue pour la conclusion.

2.3.7 Évolution du Capital Initial

Choc

Trois chocs ont été réalisés : multiplication par 2, division par 2, et division par 4 de la variable Capital initial.

Impacts

Comme attendu, l'impact sur le BE LRC est proportionnel pour chacun des chocs. En effet :

Indicateurs	CI_DC, CI_IT et CI_CH					
	multiplication par 2		division par 2		division par 2	
Unités	M€	%	M€	%	M€	%
Primes	+446,3	+100,0	-223,2	-50,0	-334,7	-75,0
SinLRC_Autres	+116,5	+100,0	-58,3	-50,0	-87,4	-75,0
SinLRC_1Y	+12,2	+100,0	-6,1	-50,0	-9,2	-75,0
BE LRC	-128,7	-100,0	+64,3	+50,0	+96,5	+75,0

TABLE 2.14 – Impact du capital initial

Limites et perspectives d'amélioration

Une variation aussi drastique des capitaux initiaux est peu probable. L'analyse descriptive a montré que l'évolution des capitaux est progressive et dépend du type de prêt ainsi que de l'âge. **L'objectif principal était de confirmer l'importance du capital initial dans le résultat. N'ayant pas d'autre enjeu particulier, aucune autre simulation ne sera faite.**

2.4 Variables du MP non utilisées

Les chocs unitaires et leurs limites ont permis de déterminer les variables du MP à modifier pour chaque scénario. Certaines variables du MP n'ont pas été incluses dans les scénarios pour les raisons suivantes :

"Ancien état", "État assuré", "PM IT"

L'état de l'assuré est susceptible de changer au cours de la durée du prêt, et ce sont les probabilités des différents états probables qui permettent de le déterminer. L'assureur ne peut pas directement contrôler cette variable. Cependant, il peut cibler une population présentant une probabilité plus faible de sinistre. C'est précisément l'objectif du scénario de la réduction de l'âge.

De même, les PM IT, qui dépendent notamment des probabilités d'état et du CI, évoluent dans le temps et représentent l'engagement de l'assureur envers l'assuré en cas de sinistre. Une manière de réduire le montant des PM est de cibler la population la moins à risque, ce qui revient à s'intéresser, notamment, au rajeunissement de la moyenne d'âge également.

L'état antérieur de l'assuré, dit "Ancien état" est une donnée historique, donc immuable.

"Année de souscription" & "Mois de souscription"

Ces variables sont utilisées pour calculer des variables d'agrégation telles que l'âge à la souscription et la durée initiale du prêt qui sont déjà soumises à des scénarios.

"Poids Exonération DC et IT"

Les assurés du produit bénéficient d'une exonération à 100% pour les deux garanties en cas de survenance du risque IT. Bien que cette exonération influence directement le calcul du résultat, envisager un choc de modification de cette exonération ne serait pas pertinent. En effet, CNP Assurances vise à rester compétitif en offrant les meilleures conditions sur le marché, or la plupart des concurrents proposent également une exonération à 100%. Ainsi, il serait incohérent et désavantageux de modifier cette condition.

"Taux d'emprunt"

Pour les raisons évoquées précédemment (2.2.2 - "Durée d'emprunt & évolution des taux").

Les deux premières parties de ce chapitre ont permis :

- de décomposer le rôle de chaque variable du MP dans le calcul du résultat IFRS 17.
- de faciliter l'élaboration d'une méthodologie et de scénarios cohérents avec le contexte économique et l'évolution observée du produit, exposé dans les statistiques descriptives du premier chapitre.

La réalisation des premiers chocs unitaires a ensuite facilité l'identification des évolutions des variables ayant un impact majeur sur le résultat, et a mis en exergue plusieurs limites. Parmi celles-ci, seules les limites liées au passage de l'assiette de tarification CRD à CI et la réduction de la moyenne d'âge seront examinées dans le chapitre 3. Ces chocs ont en effet montré les impacts les plus significatifs et les scénarios les plus pertinents et réalisables avec les données disponibles.

La résolution de ces limites sera au centre du dernier chapitre, offrant des perspectives nouvelles et des solutions pour améliorer la rentabilité dans le cadre de l'IFRS 17.

CHAPITRE 3

QUANTIFICATION DE L'IMPACT DE L'ÉVOLUTION DU MP SUR LE RÉSULTAT IFRS 17

La dernière partie du chapitre 2 (2.3) présente les chocs unitaires des différents scénarios déterministes. Parmi ces chocs, deux ont été retenus : le passage de l'assiette CI en CRD et la réduction de l'âge. Ces chocs s'appuient sur les analyses des effets unitaires de la modification de la variable "Date de naissance", de la variable "PartTarif_CI", et des variables "TarifCRD".

Ce chapitre explore les résultats sous un angle davantage orienté *business*, en mettant particulièrement l'accent sur la rentabilité. Les résultats seront présentés en utilisant l'indicateur de rentabilité, le **PNA**, calculé conformément aux règles de la norme IFRS 17. Les variations de la **CSM** seront également discutées.

Pour rappel (1.2.3), la CSM pour une nouvelle souscription est déterminée selon le schéma suivant :

$$\text{CSM souscription} = \text{MAX}(0; \text{BE souscription} - \text{RA souscription} - \text{Frais d'acquisition})$$

FIGURE 3.1 – Méthode de calcul de la CSM pour une nouvelle souscription

Puisque le RA² et les frais d'acquisition restent constants, la variation de la CSM équivaut à la différence entre le BE LRC avant et après le choc, correspondant à une variation inverse du BE LRC. Cela permet d'établir facilement le lien entre les variations du BE LRC, de la CSM, et du PNA, étant donné que le PNA et le BE LRC sont quasiment équivalents (2.3.1).

2. Le RA est calculé globalement puis réparti selon le poids de chaque produit. Il est supposé constant après un choc.

3.1 Le passage des prêts immobiliers en CI, sous quelle condition ?

Chocs

Le premier choc unitaire a permis quantifier l'impact de la modification de la variable "PartTarif_CI". En revanche, comme mentionné dans les limites de ce dernier (2.3.2), les tarifs en assiette CRD sont plus élevés que les tarifs en assiette CI. En conséquence, passer en assiette de tarification CI, impose de diminuer les tarifs. Sans cette adaptation, les tarifs resteraient trop élevés par rapport à la moyenne du marché, rendant les produits non commercialisables.

Une étude réalisée par CNP Assurances sur un autre produit, a révélé qu'à garanties équivalentes, les tarifs CRD sont 1,6 fois supérieurs aux tarifs CI. Cette différence tarifaire permettrait de maintenir le même niveau de primes.

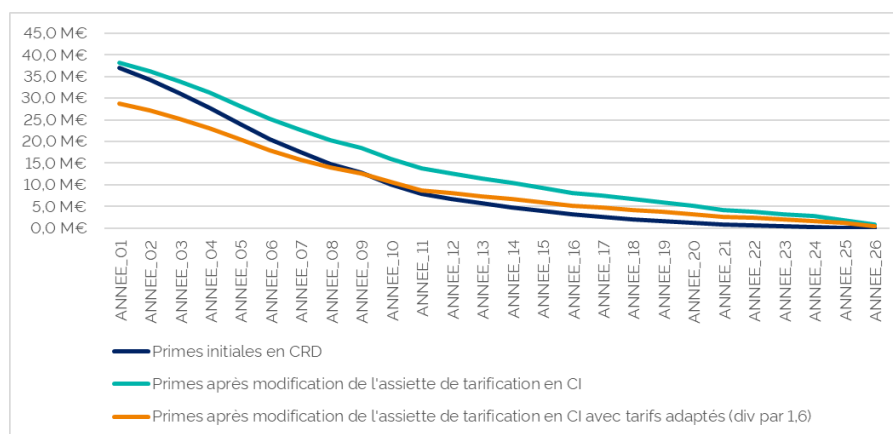
Un premier choc est réalisé pour observer la variabilité du résultat suite à cette modification. La division des tarifs par 1,6 a entraîné une baisse du PNA, compromettant ainsi la rentabilité future (CSM) :

Indicateurs	Mod. PartTarif_CI & div. tarifs par 1,6	
Unités	M€	%
Primes	-31,9	-7,2
PNA	-18,6	-14,4

TABLE 3.1 – Impact du choc de l'assiette de tarification avec des Tarifs CRD divisé par 1,6

Pour bien comprendre la baisse des primes, l'évolution des primes au cours des 26 premières années de la projection est analysée :

FIGURE 3.2 – Évolution des primes initiales selon les différents chocs



Les neuf premières années le montant des primes reçus en assiette CRD est nettement supérieur à celui en assiette CI avec les tarifs adaptés, cumulant ainsi une différence de 35 millions d'euros. Cette disparité est due aux tarifs plus bas en CI. À partir de la dixième année, l'assiette CRD continue de se réduire, les primes en assiette CI deviennent supérieures, malgré des tarifs plus faibles. Cependant cette augmentation ne suffit pas à compenser la baisse antérieure.

Globalement, il en résulte une perte totale de 32 millions d'euros sur les primes lorsque les tarifs CI sont appliqués, soulignant que ces tarifs sont trop bas pour maintenir la rentabilité.

Pour déterminer le coefficient maximal de division des tarifs DC et IT sans altérer le résultat, la méthode de dichotomie a été utilisée, avec une précision au centième près :

1. Étant donné que la division par 1 (2.6) et la division par 1,6 (3.1) ont déjà été testées, une division par 1,3 a été essayée, résultant en un gain de rentabilité.
2. Une division par 1,45 (moyenne entre 1,3 et 1,6) a été simulée, mais elle a entraîné une perte, indiquant que le coefficient optimal se situe entre 1,3 et 1,45. (B.1)
3. En affinant progressivement les essais, le coefficient 1,44 a été déterminé comme optimal.

Résultats

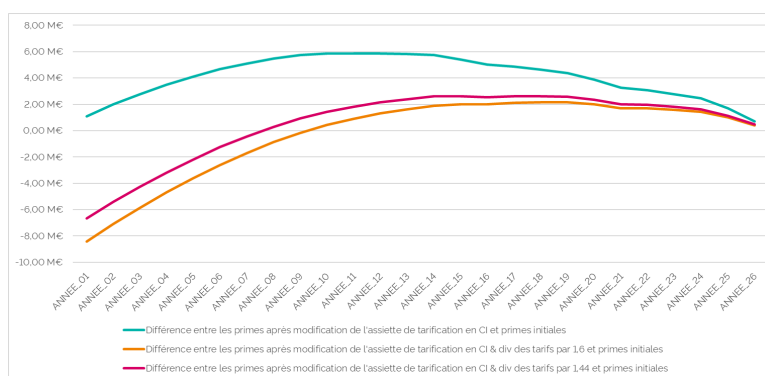
Passage de l'assiette de tarification CRD à CI, avec ajustement des tarifs :

Indicateurs	Modification PartTarif_CI & Tarifs			
	division des tarifs par 1,6		division des tarifs par 1,44	
Unités	M€	%	M€	%
Primes	-31,9	-7,2	+0,2	+0,05
PNA	-18,6	-14,4	+0,1	+0,1

TABLE 3.2 – Impact du choc de l'assiette de tarification avec des tarifs CRD divisés par 1,6 et 1,44

Le graphique ci-dessous confirme que, contrairement à une division des primes par 1,6, la réduction des primes par un facteur de 1,44 montre un écart moins prononcé avec le volume des primes initiales. Un élément notable : la différence devient positive dès la 8e année, alors qu'avec la division par 1,6, les primes après choc ne le deviennent qu'à partir de la 10e année.

FIGURE 3.3 – Différence entre les primes après choc et les primes initiales



Conclusions

Pour les prêts immobiliers, la modification de la variable "PartTarif_CI" entraîne une augmentation significative des primes, accroissant le PNA (+82,5M€) et la rentabilité future évaluée par la CSM. Cependant, cette modification nécessite une adaptation des tarifs. La méthode de dichotomie a démontré que **le facteur maximal de division des tarifs, avec un impact minimal sur le PNA et une variation minimale de la CSM, est de 1,44**. Ce coefficient permet de conserver le résultat en générant un gain minimal de 0,1 M€. **Ce gain pourrait augmenter avec l'accroissement du nombre d'assurés, justifiant la démarche de la modification de l'assiette de tarification.**

3.2 La stratégie de baisse de la moyenne d'âge du portefeuille est-elle rentable à long terme ?

La diminution de l'âge moyen du portefeuille depuis le lancement de la nouvelle offre, ainsi que l'augmentation de la proportion des assurés âgés de 18 à 45 ans qui s'en est accompagnée, soulignent l'importance stratégique de cette tranche d'âge. Avant d'évaluer la durabilité de cette politique de ciblage d'assurés de plus en plus jeunes, il faut d'abord vérifier si les assurés de 18 à 45 ans sont effectivement le segment le plus rentable dans le portefeuille. **La première section de cette partie finale s'attachera à valider cette hypothèse, en justifiant ainsi l'intérêt de concentrer les efforts sur ce groupe.**

3.2.1 Améliorer la rentabilité : Privilégier les 18-45 ans ?

Choc

Pour explorer différentes dimensions de la rentabilité, l'analyse portera à la fois sur le PNA et sur le ratio S/P net de chargement. Ce ratio, en se concentrant exclusivement sur la rentabilité d'un point de vue technique, liée au risque, laisse de côté les frais financiers, les coûts de commercialisation et la commission d'apérition. La formule utilisée pour le calculer :

S/P net de chargement =

$$\frac{(\text{SinLRC_Autres} + \text{SinLRC_1Y}) - (\text{Provisions ouverture} - \text{Provisions clôture}) - \text{Produits financiers}}{\text{Primes acquises} - \text{Chargements}}$$

Le résultat est calculé en isolant chaque tranche d'âge, ce qui implique l'exclusion des assurés des autres tranches. Pour chaque poste (primes, sinistres, etc.), le montant obtenu après simulation a ensuite été divisé par la valeur initiale de cet élément avant simulation (*ie* la valeur du poste au global). Cette méthode permet de définir le poids spécifique de chaque tranche d'âge sur l'élément analysé.

Résultats

Les deux indicateurs peuvent offrir des analyses distinctes mais complémentaires, soulignant l'importance de les utiliser ensemble pour obtenir une vision exhaustive de la rentabilité. Pour la tranche d'âge 61-67 ans, le poids dans le PNA est négatif, ce qui suggère que la rentabilité de cette tranche, représentée par le ratio S/P, n'est pas suffisante pour couvrir les frais qu'elle engendre.

FIGURE 3.4 – Poids de chaque tranche d'âge dans le PNA 2023

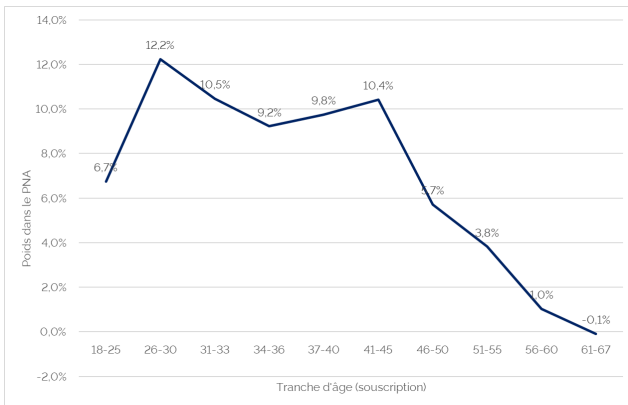
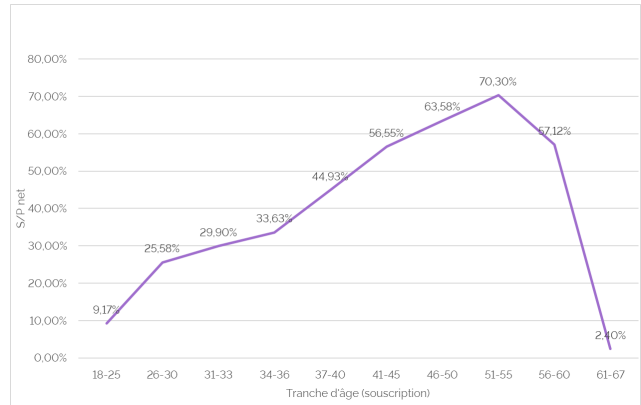


FIGURE 3.5 – S/P par tranche d'âge



Ils s'accordent à montrer que la rentabilité est maintenue jusqu'à 60 ans, avec une marge plus élevée pour la tranche des 18-45 ans, confirmant leur rentabilité optimale.

Pour une meilleure compréhension des résultats, il convient d'examiner le poids de chaque tranche d'âge dans les VAN des primes et sinistres :

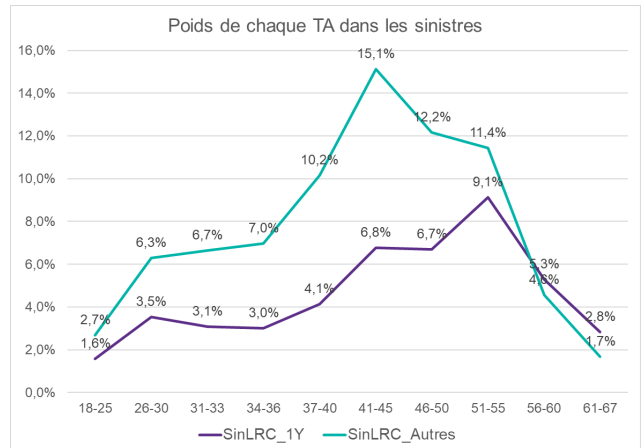
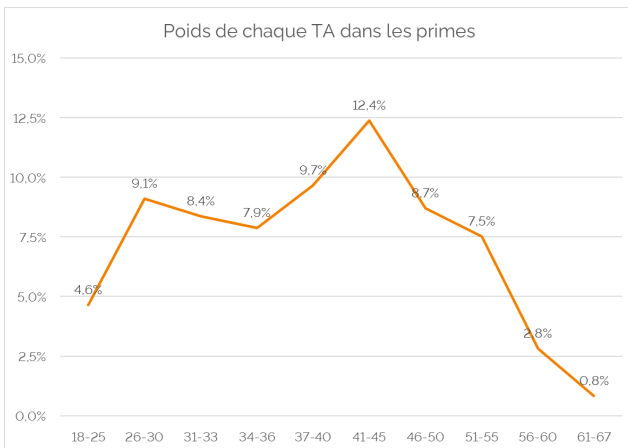
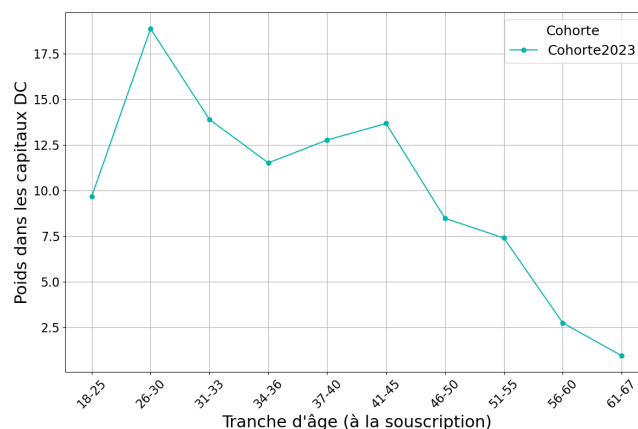


FIGURE 3.6 – Poids de chaque tranche d'âge (TA) dans les primes et sinistres pour la cohorte 2023

Pour les individus âgés de 18 à 36 ans, la rentabilité découle principalement du faible coût des prestations, qui compense le poids relativement léger des primes lié aux tarifs modestes associés à cette tranche d'âge (1.21), malgré des capitaux élevés :

FIGURE 3.7 – Poids de chaque tranche d'âge dans les capitaux immobiliers DC



En revanche, pour la tranche d'âge 37-45 ans, où le poids des prestations est nettement plus élevé, la rentabilité est essentiellement attribuée aux tarifs plus élevés associés à des capitaux empruntés moyens également importants, conférant ainsi à ce groupe une part significative des primes.

Entre 46 et 55 ans, bien que les tarifs restent élevés, la part des primes diminue. Cette situation s'explique par des capitaux empruntés plus faibles pour ces tranches d'âge et une sinistralité élevée, ce qui réduit le nombre de primes perçues tout en augmentant considérablement le coût des prestations. En conséquence, le S/P demeure relativement élevé, tandis que le PNA se réduit.

Au-delà de 55 ans, la part des primes continue de diminuer, se rapprochant de zéro, tout comme les prestations. Cette tendance entraîne une valeur très faible du S/P, mais aussi du PNA, car les primes perçues ne suffisent plus à couvrir les frais associés, entraînant ainsi une rentabilité particulièrement faible.

Pour conclure, les analyses démontrent clairement la rentabilité potentielle des 18-45 ans et éclairent les mécanismes sous-jacents de cette rentabilité. **Ainsi, la suite de l'étude se focalisera sur ce segment d'assurés, afin d'explorer plus en profondeur les dynamiques qui favorisent leur performance économique.**

3.2.2 Améliorer la rentabilité : Quelle tranche d'âge privilégier à la souscription parmi les 18-45 ans ?

Chocs

À la suite de l'analyse du choc unitaire sur le rajeunissement (2.3.3), une hypothèse émerge : les impacts pourraient varier entre les tranches d'âge, en raison des différences de tarifs, de probabilités d'état et du comportement face au rachat. Étudier cette hypothèse pourrait offrir des éclaircissements supplémentaires et poser la question suivante : **Existe-t-il une ou plusieurs tranches d'âge spécifiques à privilégier lors de la souscription ?**

Pour ces raisons, le choc de réduction de l'âge sera effectué :

- **Par paliers.** Cela permettra d'identifier l'origine de chaque impact. Est-ce dû à la différence de probabilité liée au rajeunissement, au rachat dont certaines tranches peuvent être plus ou moins susceptibles, ou aux nouveaux tarifs appliqués suite à la modification de l'âge ?

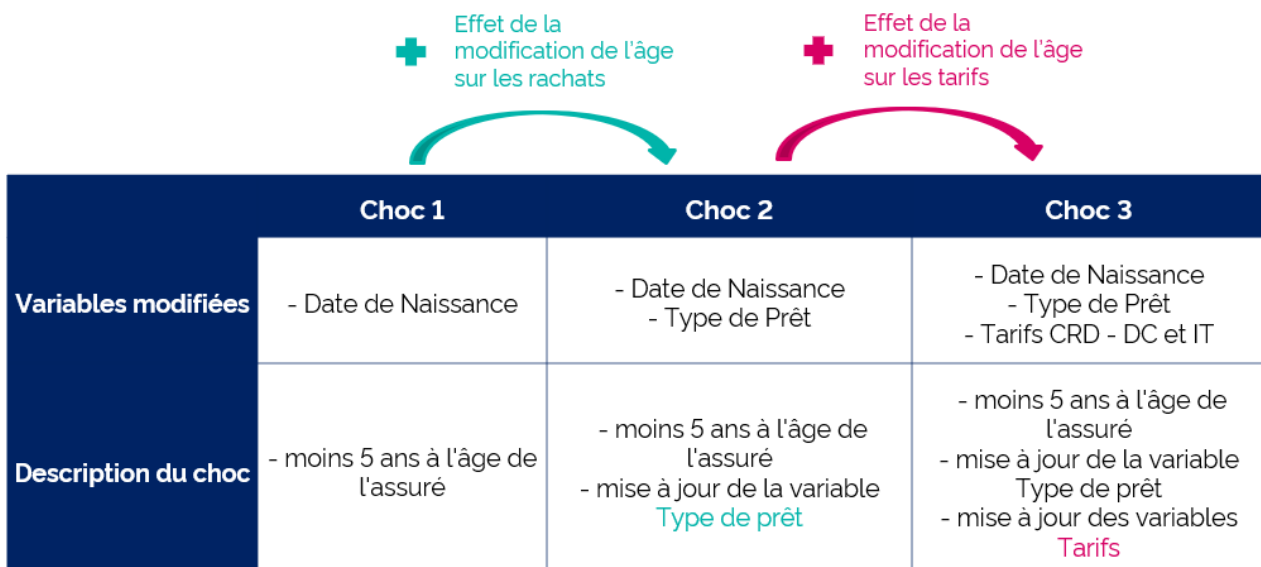


FIGURE 3.8 – Chocs qui ont été fait

Les tranches d'âge utilisées pour définir la variable "Type de prêt" sont :

- 18-29 ans (Immo 1)
- 30-39 ans (Immo 2)
- 40-49 ans (Immo 3)
- 50 ans et plus (Immo 4)

- **Par tranches d'âge.** Cela permettra de déterminer la sensibilité de chaque tranche et la façon dont chacune impacte le résultat global.

Pour une analyse plus précise des impacts sur les coûts et le CA il est préférable d'utiliser les tranches d'âge correspondant utilisées dans les grilles tarifaires, qui diffèrent de ces

dernières. En effet, les larges catégories d'âge associées aux types de prêt ne permettent pas de capturer les nuances liées aux variations des tarifs au sein de chaque segment.

Les tranches d'âge et les codes couleur qui leur sont associés sont les suivants :

■ 26-30 ■ 31-33 ■ 34-36 ■ 37-40 ■ 41-45

FIGURE 3.9 – Tranche d'âge

- Les résultats seront présentés de deux manières :

1. Les variations en pourcentage, en fonction de la tranche d'âge.

2. Les variations normalisées (encadrées en rose).

Cela permet de distinguer l'impact spécifique du rajeunissement de chacune des variables indépendamment des effets liés à la pondération des tranches d'âge.

Pour normaliser les variations observées après les chocs, la formule suivante a été appliquée à chaque Tranche d'Age (TA) pour chaque indicateur contribuant au calcul du résultat, tel que les primes :

$$\text{Impact}(\%) \text{ normalisé}_{\text{poste, TA}} = \frac{\text{Variation}(\%)_{\text{poste, TA}}}{\text{Poids}(\%)_{\text{poste, TA}}}$$

Le poids en pourcentage de chaque tranche d'âge pour chaque indicateur a été déterminé à partir du choc précédent (3.2.1).

Les variations (normalisées ou non) ont été représentées graphiquement à la même échelle, respectivement, pour faciliter la comparaison des effets de chaque variable.

Résultats

Choc 1 : Modification de la variable "Date de naissance" de 5 ans

Impacts sur le PNA

FIGURE 3.10 – Variation de la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge



Le transfert des assurés de la tranche 26-45 ans à celle de 21-40 ans entraîne une augmentation du PNA, indiquant une diminution des engagements de l'assureur avec des assurés plus jeunes. Cette augmentation varie selon les tranches d'âge.

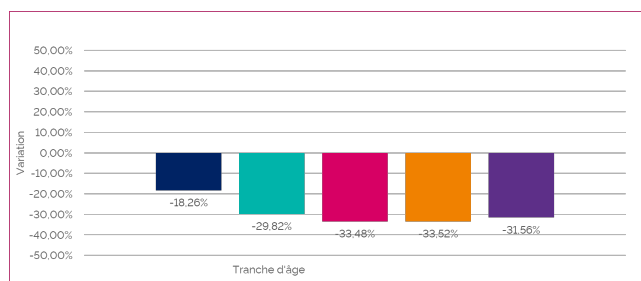
Les effets de la réduction de l'âge sont plus marqués pour les assurés plus âgés, ce qui est visible pour les variations normalisées ainsi que celles non normalisées. Les variations normalisées montrent que la hausse du PNA est particulièrement prononcée pour la tranche d'âge des 41-45 ans, indépendamment de leur poids relatif dans le portefeuille.

Une étude des variations dans les prestations et les primes fournira des éclaircissements sur ces différences.

Impacts sur les prestations (SinLRC_Autres et SinLRC_1Y)

Afin de mesurer l'impact lié à la modification de l'âge sans prendre en compte l'influence du poids des tranches d'âge, les **variations normalisées seront étudiées**.

FIGURE 3.11 – Variation de la VAN des prestations IT en fonction de la tranche d'âge



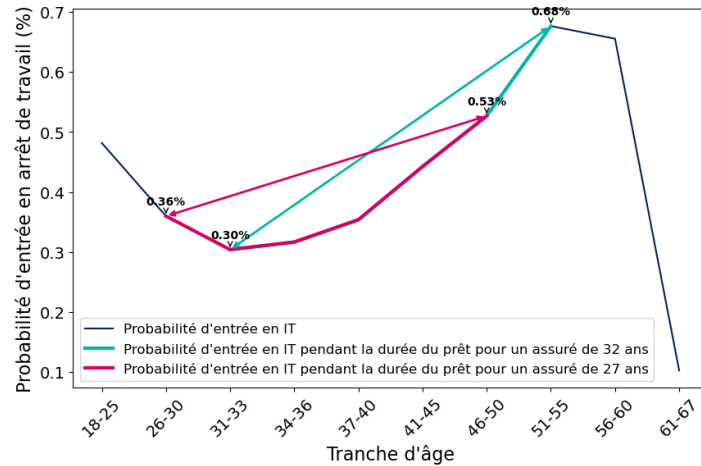
Ce graphique montre une diminution des prestations pour toutes les tranches d'âge, ce qui peut sembler surprenant pour les tranches 26-30 ans et 31-33 ans, où la probabilité d'être en IT est plus élevée pour ces dernières que pour les tranches d'âge inférieures¹. En effet, comme le montre la figure 1.14, l'évolution du risque d'IT n'est pas croissante avec l'âge.

1. La tranche d'âge inférieure correspond à la tranche d'âge de l'assuré après l'application du choc. Par exemple, si un assuré se trouve dans la tranche 26-30 ans avant le choc, il appartiendra à la tranche 21-25 ans après le choc. En fait, il suffit donc de soustraire 5 ans pour identifier la tranche d'âge inférieure après le choc.

Il est important de noter que la VAN est calculée sur toute la durée du prêt, pas seulement sur les premières années correspondant à la tranche d'âge initiale. Pour analyser cette situation, c'est l'évolution des probabilités d'IT sur l'ensemble du prêt qui doit être examinée.

Prenons un exemple : pour un assuré de 32 ans, avec une durée de prêt moyenne de 20 ans, la probabilité d'IT est initialement plus élevée lorsqu'il appartient à la tranche d'âge inférieure. Toutefois, au fur et à mesure que l'assuré avance en âge et que la durée du prêt se réduit, la probabilité devient moins importante que dans la situation initiale, avec une baisse de 0,15 point en fin de prêt.

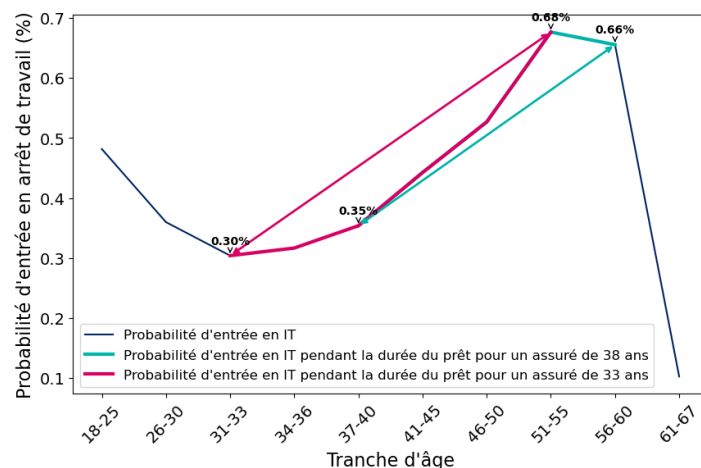
FIGURE 3.12 – Probabilité d'entrée en IT pour des assurés de l'âge de 32 ans et 27 ans



Ainsi, sur la durée totale du prêt, la probabilité d'IT est globalement plus faible pour la tranche d'âge inférieure. Étant donné que l'échéance de remboursement reste constante, c'est cette diminution de la probabilité d'IT qui réduit les prestations, ce qui justifie la baisse observée pour les tranches d'âge 26-30 et 31-33 ans.

Cette logique s'applique également aux autres tranches d'âge. Par exemple, pour les 37-40 ans, même si la probabilité d'IT augmente légèrement en fin de prêt lors du passage à la tranche d'âge inférieure, elle est bien plus faible au début du prêt pour la tranche d'âge inférieure, ce qui entraîne une réduction des prestations.

FIGURE 3.13 – Probabilité d'entrée en IT pour des assurés de l'âge de 38 ans et 33 ans

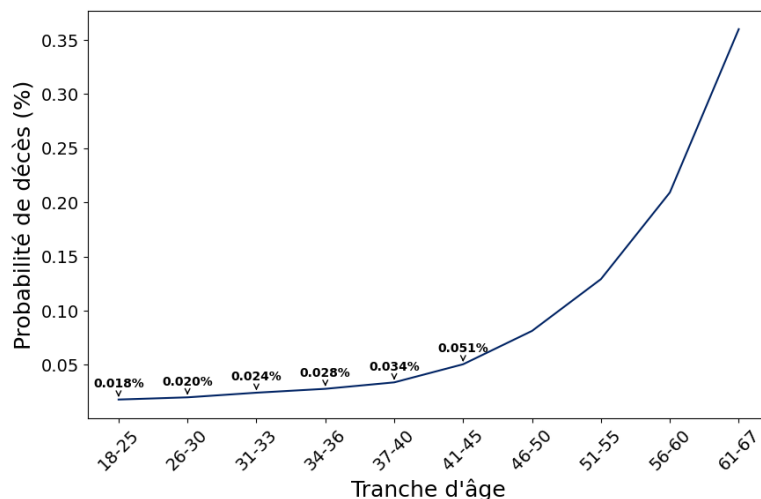


En plus de l'impact lié à la loi d'incidence, l'impact sur les prestations IT est également lié à :

- La diminution du risque de maintien en IT. En effet, la probabilité d'être maintenu en IT est généralement plus élevée chez les assurés plus âgés, sauf à l'approche de l'âge de la retraite (2.5). Cependant, cette diminution ne concerne pas tous les assurés, car les tranches d'âge définies dans les tables de maintien sont plus larges que celles utilisées dans le choc. Ainsi, certaines probabilités restent inchangées pour certaines tranches d'âge.
- L'augmentation du nombre d'assurés due à la réduction du risque DC (2.4). En outre, cela va entraîner une hausse du nombre d'assurés potentiellement à risque pour l'IT, conduisant à une augmentation des sinistres. Cette hausse va venir réduire la baisse des prestations déjà constatées (*ie* qui découle de la réduction du risque d'incidence et de maintien en IT).

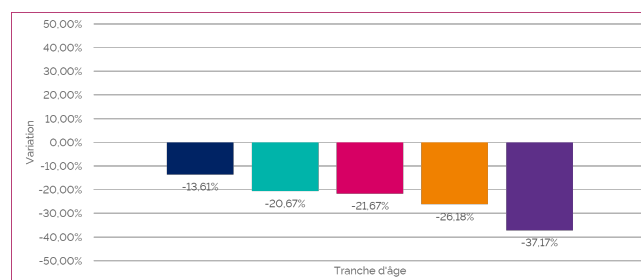
Contrairement au risque IT, les prestations DC du compte de résultat concernent uniquement les sinistres survenant en N+1, et non sur toute la durée de la projection. Ainsi, pour comprendre les variations observées, il suffit de comparer l'écart de probabilité entre la tranche d'âge de référence et celle inférieure, à la souscription :

FIGURE 3.14 – Probabilité de décès pour un assuré de 38 ans et 33 ans



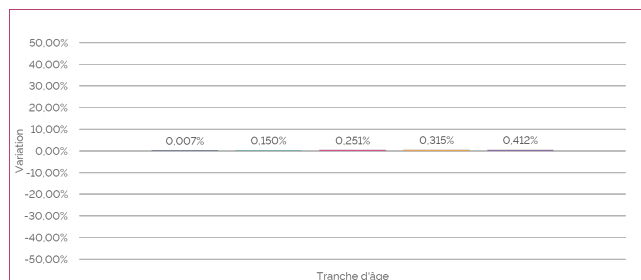
L'augmentation exponentielle des probabilités du risque DC fait que le passage à une tranche d'âge inférieure entraîne un écart de probabilité plus important pour les assurés plus âgés. Par conséquent, la diminution des prestations est plus marquée dans les tranches d'âge avancé :

FIGURE 3.15 – Variation de la VAN des prestations DC en fonction de la tranche d'âge



Impacts sur les primes

FIGURE 3.16 – Variation de la VAN des primes en fonction de la tranche d'âge



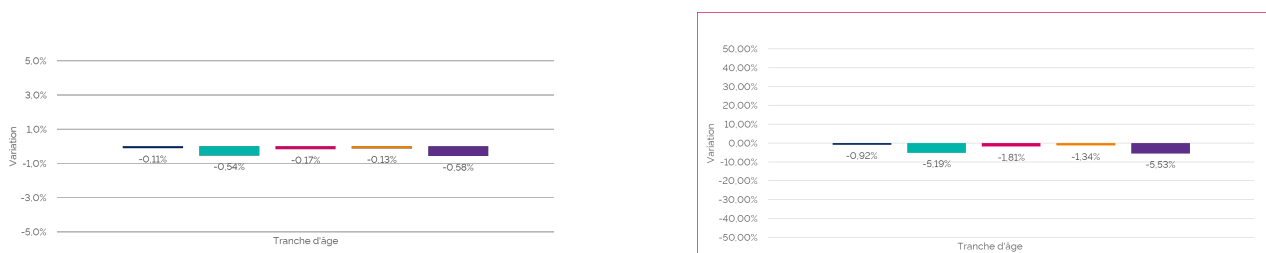
La baisse du risque entraîne une légère augmentation de la probabilité de paiement des primes (2.1.2), car les assurés ont moins de chances de décéder ou d'être en arrêt de travail, ce qui les aurait exemptés de paiement. **Cela se traduit par une hausse des primes.**

En comparaison, l'impact sur les prestations est beaucoup plus marqué que celui sur les primes. Par conséquent, l'augmentation du PNA est principalement attribuée à la réduction des prestations.

Choc 2 : Modification de la variable "Date de naissance" + actualisation de la variable "Type de Prêt"

Impacts sur le PNA

FIGURE 3.17 – Impact du rachat sur la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge



L'impact du rachat diminue le PNA, comme observé lors du choc unitaire de rachat par résiliation (2.3.6).

Par ailleurs, comparé au Choc 1 qui modifie l'âge de l'assuré, cet impact reste peu significatif, n'atténuant que très légèrement l'augmentation déjà observée du PNA. Une autre différence notable est que, contrairement au premier choc, les effets sur le PNA ne croissent pas avec l'âge :

FIGURE 3.18 – Variation de la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge



L'analyse des variations sur les prestations et les primes aidera à clarifier ces observations.

Impacts sur les prestations et primes

Pour mieux comprendre l'impact du rachat sans l'effet volume associé aux capitaux empruntés, ce sont les variations normalisées qui seront analysées.

FIGURE 3.19 – Impact du rachat sur la VAN des prestations IT en fonction de la tranche d'âge

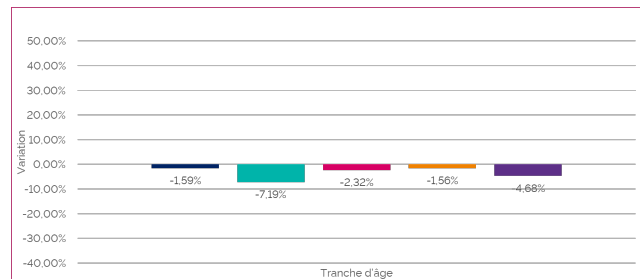
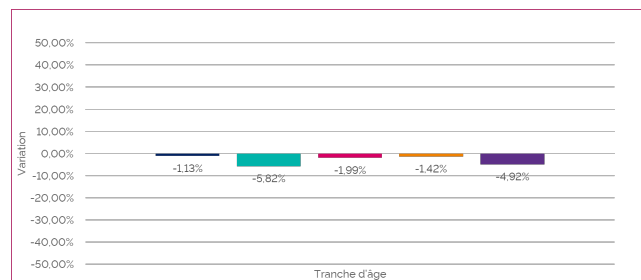


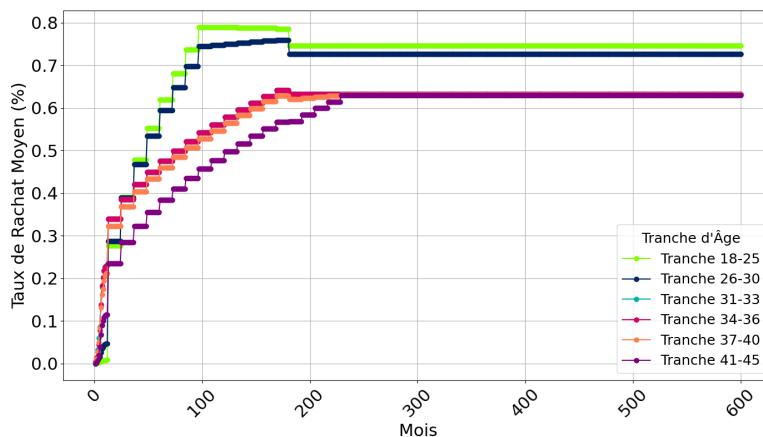
FIGURE 3.20 – Impact du Rachat sur la VAN des primes en fonction de la tranche d'âge



Les variations des prestations DC sont exclues de l'analyse car elles présentent des tendances similaires à celles déjà observées.

La baisse des primes et des prestations observée en passant à une tranche d'âge inférieure, découle des taux de rachat qui décroissent avec l'âge sur les 18-45 ans : plus les assurés sont jeunes plus ils sont susceptibles de racheter leur contrat.

FIGURE 3.21 – Moyenne des taux de rachat de la cohorte 2023 selon les tranches d'âge des grilles tarifaires



La variation de l'effet entre les tranches d'âge s'explique par les différences de probabilité de rachat entre les tranches et, surtout, le nombre d'assurés affectés par la modification de la loi de rachat :

- Pour les 26-30 ans, l'impact est peu significatif car seuls les assurés initialement âgés de 30 ans voient leur loi de rachat modifiée en passant à Immo 1 (18-29 ans).
- **Pour les 31-33 ans**, tous les assurés passent des probabilités de rachat de la tranche Immo 2 (30-39 ans) à celles de la tranche Immo 1.
- Pour les 34-36 ans, seuls les assurés qui ont 34 ans (donc 29 ans après le choc) sont affectés en passant à la tranche Immo 1, les autres restent dans Immo2.
- Pour les 37-40 ans, qui passent à la tranche 32-35 ans, seule la loi de rachat des 40 ans est modifiée en passant de Immo 3 (40-49 ans) à Immo 2 .
- **Pour les 41-45 ans**, initialement dans la tranche Immo 3, le choc les fait passer dans la tranche des 36-40 ans. Ainsi, tous les assurés âgés de 41 à 44 ans voient leur loi de rachat ajustée, tandis que les 40 ans ne subissent aucune modification.

Ce qui explique pourquoi la baisse des primes et prestations est plus importante pour les 31-33 et 41-45.

Finalement, la baisse des prestations ne compense pas suffisamment la diminution des primes, entraînant ainsi une réduction du PNA (3.17). Bien que les variations en pourcentage soient similaires, l'impact en termes de montant est moindre lorsqu'il s'applique au volume global des prestations plutôt qu'à celui des primes. En effet, la VAN des primes est plus élevée que celle des prestations. En outre, le paiement des primes s'étale sur toute la durée du prêt, tandis que les prestations sont conditionnées par une probabilité. La probabilité du risque DC est faible dans ces tranches d'âge, et si un assuré entre en IT, les prestations sont généralement concentrées sur une période plus courte.

Choc 3 : Modification de la variable "Date de naissance" + actualisation de la variable "Type de Prêt" + ajustement des "Tarifs"

Impacts du Tarif sur le PNA

FIGURE 3.22 – Impact du Tarif sur la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge



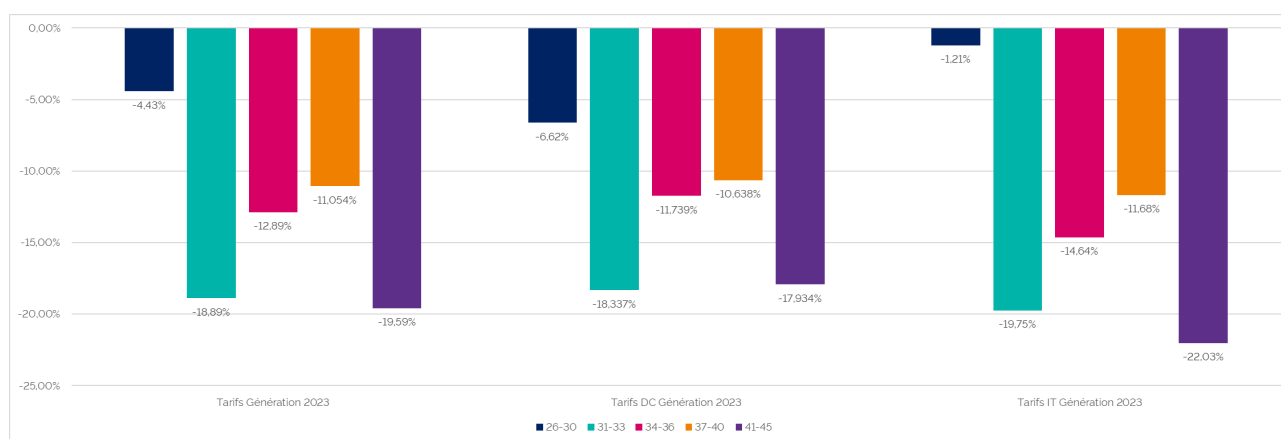
L'application des tarifs entraîne une diminution significative du PNA, comparable en termes de variation absolue au Choc 1 (3.10), sauf pour les 26-30 ans.

Pour mieux comprendre ces différents impacts entre chaque tranche d'âge, un examen des variations sur les primes s'impose.

Impacts sur les primes

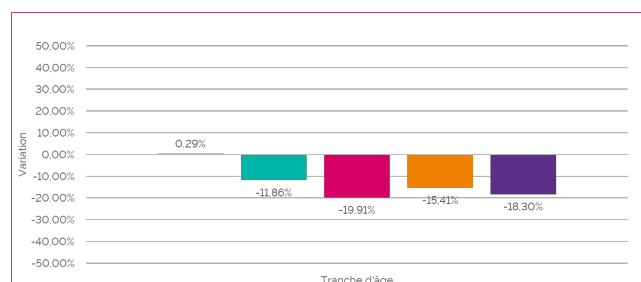
À l'instar du choc unitaire de la baisse des tarifs (2.3.4), les impacts concernent exclusivement les primes et les indicateurs qui en découlent. C'est pourquoi seule cette dimension sera étudiée. Cependant, contrairement à ce choc, la baisse des tarifs varie entre chaque tranche d'âge. Ci-dessous sont présentées les variations de tarifs entre la tranche d'âge à laquelle les assurés appartiennent après le choc et leur tranche d'âge initiale :

FIGURE 3.23 – Variations de tarifs entre la tranche d'âge après le choc et la tranche d'âge initiale



A priori, les variations de tarifs devraient être proportionnelles aux variations normalisées, mais ce n'est pas le cas. Par exemple, les 31-33 ans, qui sont parmi les tranches d'âge les plus impactées par la variation de tarifs, connaissent la baisse des primes la plus faible. Une observation similaire peut être faite pour les 26-30 ans : malgré des tarifs initiaux plus bas, les primes après choc augmentent :

FIGURE 3.24 – Impact du Tarif sur la VAN des primes en fonction de la tranche d'âge



Cette différence s'explique par l'écart entre le tarif initial et le tarif appliqué pour chaque assurés du groupe. En effet, le tarif appliqué est le **tarif moyen de la tranche d'âge inférieure**. Même si, en moyenne, ce tarif est plus faible, pour certains assurés, la différence après choc peut être positive, augmentant le niveau de primes reçues. Cela amène à étudier le profil de ces assurés pour comprendre le rôle qu'ils peuvent jouer dans les impacts observés¹ :

Age	Différence de Tarif DC après choc et initial	Moyenne de Durée Emprunt	Moyenne CI DC
26-30	Positive	24,58	42,00 M€
26-30	Négative	21,12	15,95 M€
31-33	Positive	24,61	22,32 M€
31-33	Négative	22,05	28,24 M€
34-36	Positive	22,69	1,76 M€
34-36	Négative	21,69	29,30 M€
37-40	Positive	23,85	8,31 M€
37-40	Négative	21,78	24,04 M€
41-45	Positive	17,49	7,86 M€
41-45	Négative	20,09	26,56 M€

FIGURE 3.25 – Analyse du profil des assurés par rapport à la valeur de leur différence de tarifs DC

- Pour les 26-30 ans, les assurés dont les tarifs sont plus élevés après le choc empruntent généralement sur une plus longue durée et avec des capitaux nettement plus conséquents en moyenne². Cela tend à atténuer l'impact de la baisse des tarifs pour les autres assurés du groupe allant jusqu'à provoquer une légère augmentation globale.
- Le même raisonnement s'applique aux 31-33 ans, où les assurés ayant des tarifs plus élevés représentent presque autant de poids dans la tranche d'âge que ceux bénéficiant de tarifs en baisse. Cela explique pourquoi cette tranche ne subit pas la plus grosse baisse des primes bien que la différence tarifaire soit la plus importante.

1. L'analyse porte exclusivement sur le DC, car, comme mentionné au chapitre 1 (1.11), c'est la garantie la plus souscrite, générant les plus gros volumes de primes. Les mêmes observations sont toutefois valables pour l'IT.

2. Les moyennes des CI DC peuvent sembler élevées. En fait, elles représentent la moyenne des capitaux agrégés pour chaque groupe d'assurés, où l'agrégation des capitaux correspond à une somme totale des assurés d'un groupe.

- Pour les 34-36 ans et 37-40 ans, l'impact des assurés qui ont des tarifs plus élevés est faible car ces assurés ont un poids en termes de capitaux moindre, même s'ils empruntent un peu plus longtemps.
- Pour les 41-45 ans, les assurés avec des tarifs plus élevés ont un poids plus faible et empruntent sur des durées plus courtes, ce qui réduit leur impact.

Conclusions

Les variations normalisées ont révélé que **les écarts d'impact entre les tranches d'âge ne sont pas uniquement liés à la répartition du volume de capital par tranche d'âge**. Les **chocs par paliers** ont permis de mettre en évidence l'**origine de ces écarts**, en montrant que les différences de probabilités, et de **tarifs** en sont les principales causes :

- La mise à jour des tarifs entraîne une baisse des primes et, par conséquent, une diminution du PNA, à l'exception des 26-30 ans, comme observé précédemment.
- La réduction de l'âge diminue la probabilité de risque sur la durée du prêt, ce qui réduit les prestations tout en augmentant le PNA.
- La modification du rachat réduit les primes sans être compensée par la baisse des prestations, mais l'impact est négligeable comparé aux autres variables.

Ce dernier graphique, illustrant l'impact de la réduction de l'âge des assurés à la souscription sur le PNA, confirme les anticipations des analyses précédentes ; **l'effet de cette réduction dépend de la tranche d'âge** : pour certaines, la hausse du PNA due à la baisse du risque compense la réduction des primes liée aux tarifs généralement plus faibles, créant un résultat positif :

FIGURE 3.26 – Variation de la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge



Au vu des différences de variations, la question de cibler des tranches d'assurés spécifiques se pose légitimement. À partir du graphique 3.26, les conclusions suivantes peuvent être déduites :

- Pour les tranches d'âge 26-30 ans et 37-40 ans, cibler la tranche inférieure à la souscription, c'est-à-dire les assurés plus jeunes de 5 ans, a un impact positif sur la rentabilité. **En d'autres termes, les tranches 21-25 ans et 31-35 ans semblent plus profitables que les tranches 26-30 ans et 37-40 ans respectivement.**

- Pour les 31-33 et 34-36 le PNA diminue. Cela indique qu'avec les grilles tarifaires actuelles, cibler les 31-33 ans est plus avantageux que les 26-28 ans, et souscrire des 29-31 ans au lieu de 34-36 ans peut réduire la rentabilité.

Pour déterminer si souscrire des 34-36 ans est globalement plus avantageux que les 26-33 ans, il faut examiner spécifiquement si les 34-36 ans présentent un meilleur profil de souscription que les 31-33 ans. Un choc supplémentaire a été réalisé à cet effet. En diminuant de 3 ans l'âge des 34-36 ans, l'impact sur le PNA est :

Indicateurs	- 3 ans au 34-36	
Unités	M€	%
PNA	-0,3	-0,26

TABLE 3.3 – Réduction de l'âge de 3 ans des 34-36 ans

- Les probabilités d'être en risque décroissent, ce qui abaisse le coût des prestations.
- Les assurés âgés de 31 à 33 ans et de 34 à 36 ans sont soumis à la même loi de rachat.
- Cependant, les tarifs diminuent progressivement, réduisant les primes.

La diminution du PNA indique que la baisse des primes a eu un impact plus significatif que celle des sinistres.

Ainsi, les 34-36 ans ont un meilleur profil de souscription que les 31-33 ans et les 29-31 ans. De plus, les 31-33 ans ont un meilleur profil que les 26-28 ans, ce qui permet de conclure que **les 34-36 ans ont un meilleur profil de souscription que les 26-33 ans.**

- **Cibler les 41-45 ans s'avère plus avantageux que de se concentrer sur les 36-40 ans.**

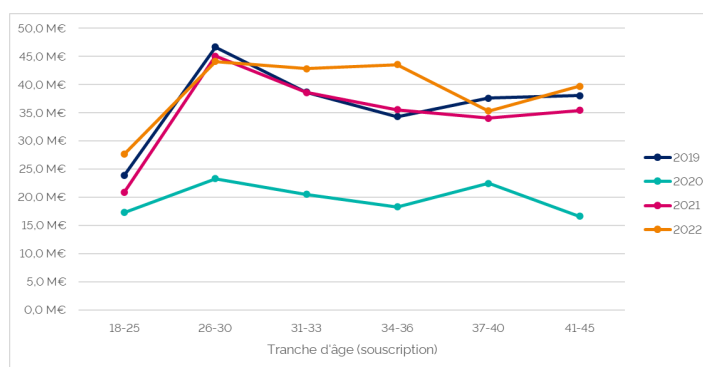
Au global, cibler les 21-25 au lieu des 26-30 ans et cibler les 34-36 au lieu des 29-31 sont les choix qui font gager le plus en PNA.

Toutefois, il est important d'interpréter ces résultats avec précaution. L'analyse des variations normalisées a permis d'évaluer l'impact de chaque variable indépendamment du poids des tranches d'âge, en supposant une répartition uniforme. Cependant, cette répartition n'est pas homogène dans la réalité. Les variations pondérées, qui prennent en compte cet effet, montrent les résultats dans un scénario où chaque tranche d'âge conserve son poids spécifique tout en évoluant vers un profil plus jeune. Ce qui n'est pas systématique ; ce poids peut varier selon le volume des souscriptions ou les capacités d'emprunt propres à chaque âge.

Par exemple, les données¹ montrent que les 26-30 ans du produit empruntent des niveaux de capitaux plus importants que les 21-25 ans :

1. Le montant des capitaux à la souscription a été extrait des MP de chaque cohorte respectivement. Le MP de 2023 inclut les départs (rachats, décès) et remboursements de prêt depuis le 31/12/2022, reflétant ainsi le montant des capitaux au 31/12/2022 et non à la souscription.

FIGURE 3.27 – Moyenne des capitaux empruntés en immobiliers par tranche d'âge pour chaque cohorte à la souscription



L'analyse du scénario précédent (3.26), a montré qu'à capitaux équivalents, les 21-25 ans sont plus rentables que les 26-30 ans. **Par conséquent, pour améliorer la rentabilité globale, il suffit d'augmenter le nombre de souscriptions dans la tranche des 21-25 ans afin d'atteindre un niveau de capitaux équivalent.**

En conclusion, pour les 18-45 ans, avec les tarifs actuels, un portefeuille d'assurés avec une moyenne d'âge réduite de 5 ans ne garantit pas une augmentation de la rentabilité. En effet, cela diminue le PNA (3.4), augmentant ainsi le niveau d'engagement de l'assureur et réduisant la rentabilité future, c'est-à-dire la CSM. **De ce fait, sur les 18-45 ans, cette mesure n'est pas rentable à long terme.**

Enfin, les résultats des chocs croisés montrent qu'il est essentiel de ne pas se focaliser uniquement sur la variable "Date de Naissance", étant donné la corrélation intrinsèque entre l'âge et le tarif :

Indicateurs	Choc unitaire		Choc croisé	
	M€	%	M€	%
PNA	33,6	26	-1,2	-0,9
CSM	33	16,3	-1,3	-0,6

TABLE 3.4 – Impact de la réduction de l'âge de 5 ans

3.2.3 Méthodes alternatives

La méthode choisie consiste à réduire de 5 ans par tranche d'âge les assurés de plus de 25 ans. Cette approche permet d'évaluer l'impact global du rajeunissement et de comprendre les différences que ce rajeunissement peut avoir sur chaque tranche d'âge.

Des méthodes alternatives ont été envisagées. La première alternative, supprimer les assurés de plus de 45 ans pour avoir une moyenne d'âge plus jeune, a été jugée peu réaliste. En effet, une population cible d'assurés ne peut pas exclure totalement d'autres tranches d'âge, même si ces dernières sont moins nombreuses en proportion. La seconde alternative, amplifier le poids des 18-45 ans, permettrait d'observer l'impact du rajeunissement sans exclure d'autres segments, mais ne permettrait pas de déterminer si les impacts varient pour chaque tranche d'âge, en dehors de l'effet volume.

CONCLUSION

L'objectif de ce mémoire est de quantifier l'impact des variations des données des assurés d'un produit emprunteur sur le résultat IFRS 17. Avant d'aborder les résultats obtenus et les limites identifiées, il est essentiel de revenir sur la démarche méthodologique qui a structuré cette étude.

Tout d'abord, une **analyse approfondie du profil des assurés** a été réalisée en se basant sur les données utilisées pour le calcul du résultat de 2023. Cette analyse a mis en évidence trois éléments clés qui ont orienté l'ensemble de l'étude :

- Profil des assurés dominants : Il est apparu qu'une part significative du portefeuille est constituée d'assurés ayant souscrit des prêts immobiliers, ce qui a conduit à une **concentration de l'étude autour de ce type de prêt**.
- Spécificité tarifaire et garanties : L'assurance pour les **prêts immobiliers est tarifée exclusivement en CRD**, depuis 2018. La garantie DC reste la plus souscrite, suivie par la garantie IT et CH, cette dernière étant nettement moins souscrite.
- Évolution de l'offre et répercussions démographiques : La nouvelle offre commercialisée en 2021, caractérisée par des tarifs **plus attractifs pour les 18-45 ans**, a entraîné une augmentation progressive du poids de cette tranche d'âge dans le portefeuille, tandis que le poids des assurés de plus de 46 ans, qui n'ont pas bénéficié de réductions tarifaires, a diminué. Pour les assurés de plus de 56 ans, une augmentation des tarifs a même été constatée, ce qui a potentiellement accentué leur baisse de représentativité dans le portefeuille.

Au-delà de l'amélioration de la connaissance des données, cette analyse a permis de définir des scénarios en adéquation avec les constats précédents, tout en tenant compte des problématiques posées par le marché concurrentiel, de la faisabilité des actions envisagées, et des données disponibles. Parmi ces scénarios, plusieurs pistes intéressantes ont émergé, notamment :

- **Changement de l'assiette de tarification** : Ce scénario a examiné la possibilité de revoir l'assiette de tarification des prêts immobiliers. Cette réflexion est particulièrement pertinente, compte tenu de l'importance des assurés en immobilier, qui génèrent les plus forts chiffres d'affaires. Il était essentiel d'anticiper les conséquences potentielles d'un tel changement sur la rentabilité globale du produit.
- **Réduction de l'âge moyen des assurés** : Ce scénario a été envisagé en réponse à l'augmentation du poids des jeunes assurés dans le portefeuille, se traduisant par un volume croissant de souscriptions. L'objectif était d'anticiper les implications financières de cette évolution démographique sur les résultats futurs.
- **Baisse tarifaire** : Ce scénario visait à estimer les résultats nécessaires pour compenser une éventuelle perte due à une réduction des tarifs, pour rester toujours plus compétitif.

Cette approche a permis de mieux comprendre les marges de manœuvre possibles et les ajustements requis pour maintenir, a minima, un équilibre financier.

- **Allongement de la durée des contrats** : Enfin, l'étude a pris en compte le phénomène déjà observé d'allongement de la durée des contrats dans le portefeuille. Il était important d'évaluer précisément son impact, dans un scénario où les durées augmenteraient encore davantage.

La méthode des études de sensibilité a permis d'introduire une flexibilité dans l'analyse des impacts. Les premières simulations, basées sur les scénarios définis, ont utilisé des **chocs unitaires pour mesurer l'effet de chaque variable sur le BE LRC**. Cette évaluation a été facilitée par l'étude préalable de leur rôle dans le calcul de ce dernier. Cependant, bien que cette approche ait permis de quantifier les effets individuels, sa nature univariée, ne tenant pas compte des interactions complexes entre les variables, a **limité la cohérence des résultats pour une évaluation précise des scénarios**.

Certaines limites n'ont pas pu être surmontées en raison du manque de données, notamment concernant les résiliations par tranche d'âge ou l'allongement de la durée des emprunts. D'autres simulations, jugées moins pertinentes, ont été écartées, comme celles portant sur la variable du capital initial ou la baisse tarifaire. Bien que celles-ci aient tout de même permis de vérifier l'impact de cette variable sur le résultat. Finalement, ce sont ces **deux scénarios qui ont été retenus pour une analyse approfondie** :

1. **Le passage des prêts immobiliers à une assiette de tarification CI.**
2. **La réduction de la moyenne d'âge des assurés immobiliers du produit.**

Ces deux scénarios ont soulevé des problématiques plus larges, en mettant davantage l'accent sur la rentabilité du produit.

Pour le premier scénario, un choc croisé a été envisagé, intégrant la modification de l'assiette de tarification avec des tarifs adaptés. L'objectif était de déterminer la baisse de tarif maximale permettant de maintenir un volume de primes équivalent afin de prévenir d'une dégradation de la CSM. Il a été estimé qu'une réduction des tarifs d'au maximum 1,44 est requise pour préserver l'équilibre financier, toutes choses égales par ailleurs.

Cependant, il reste à vérifier si cette réduction est suffisante pour aligner les tarifs sur ceux des concurrents. Si les tarifs demeurent trop élevés après ajustement, des révisions supplémentaires des tarifs pourraient être envisagées. Si tel est le cas, l'augmentation du volume d'assurés, dû à la modification de l'assiette, pourrait compenser l'effet de la réduction des tarifs. Néanmoins, estimer précisément le nombre d'assurés supplémentaires que cette offre engendrerait est complexe, ainsi une approche progressive de réduction des tarifs pourrait permettre d'observer les réactions du marché et d'ajuster en conséquence.

Le scénario suivant pourra aider, en offrant des indicateurs pour identifier les profils les plus rentables à la souscription en fonction de l'âge. Toutefois, les conclusions ne resteront valides que si la réduction des tarifs est appliquée uniformément à la tranche d'âge de référence ainsi qu'à la tranche d'âge inférieure qui lui est associée. Comme mentionné dans la partie 3.2.2, l'impact sur le résultat dépend de la baisse combinée des prestations et des primes en passant à la tranche d'âge inférieure. Une réduction supplémentaire des tarifs, appliquée de manière inégale entre les tranches d'âge, pourrait amplifier la baisse des primes pour certaines tranches plus que pour d'autres, compromettant ainsi les conclusions et nécessitant une réévaluation complète.

Le deuxième choc croisé a permis d'évaluer l'impact à long terme d'une réduction de l'âge moyen des assurés dans le portefeuille, toutes choses égales par ailleurs. Cette simulation a également confirmé que les 18-45 ans, ciblés par la nouvelle offre, sont effectivement les plus rentables selon les indicateurs de performance calculés en fonction des exigences de la norme IFRS 17. De plus, elle a remis en question l'idée reçue selon laquelle les jeunes assurés sont toujours les plus rentables. Par exemple, avec les grilles de tarifs actuelles, il s'est avéré plus avantageux de cibler à la souscription les 34-36 ans plutôt que les 26-33 ans, illustrant l'impact global négatif quand l'âge des assurés à la souscription diminue de 5 ans.

La conclusion de ce scénario a souligné la nécessité de prudence dans l'interprétation des résultats. Les variables normalisées supposent un poids égal pour toutes les tranches d'âge, mais ce n'est pas toujours le cas. Les variations tenant compte du poids présument que le montant des capitaux reste identique lors du passage à une tranche d'âge inférieure, ce qui peut différer en fonction du volume et/ou de la capacité d'emprunt. Une étude complémentaire serait utile pour évaluer le nombre d'assurés nécessaires dans chaque tranche d'âge cible afin d'atteindre le niveau de capitaux empruntés de la tranche inférieure, si la tranche d'âge cible est la tranche d'âge de référence, ou supérieure dans le cas contraire. Cette approche permettrait de surmonter cette limite et d'exploiter pleinement les conclusions.

Pour attirer davantage d'assurés, une première approche pourrait être de réduire les tarifs pour la tranche d'âge cible. Toutefois, cette réduction doit être minutieusement étudiée afin d'éviter des modifications substantielles dans les conclusions actuelles. Par exemple, une baisse excessive des tarifs pour les 21-25 ans pourrait invalider l'analyse selon laquelle cette tranche est plus rentable à capitaux équivalents. Il serait pertinent de déterminer la réduction maximale qui n'altère pas les conclusions. Une autre stratégie consisterait à modifier les garanties proposées, telles que les délais de franchise, la durée de remboursement ou les chargements via les conventions. Ces ajustements pourraient rendre l'offre plus compétitive et attrayante par rapport à la concurrence.

La comparaison des impacts de chaque choc montre que les variations du capital initial et la baisse des tarifs sont les plus influentes : le capital initial réagit de façon proportionnelle au choc, tandis que la baisse des tarifs augmente le BE LRC de -12 M€ pour la garantie DC. Bien que ces chocs soient moins pertinents pour certaines raisons évoquées précédemment, ils mettent en évidence l'importance des variables tarifaires et du capital initial. Les conclusions des chocs de résiliation et d'allongement de durée d'emprunt sont difficiles à exploiter en raison du manque de données. Les chocs croisés permettent d'affiner l'évaluation de la réduction de l'âge et de la modification de l'assiette de tarification, où la variable tarifaire joue un rôle clé. Dans le cas de l'assiette de tarification, les ajustements tarifaires modulent l'impact du changement d'assiette, tandis que pour la réduction de l'âge, l'impact du BE LRC dépend de l'équilibre entre tarif et âge modifié, influençant son amplitude et sa direction.

En conclusion, l'analyse a révélé que les variables principales influençant le résultat sont l'âge et le tarif, rendant la grille tarifaire déterminante. Les interactions entre ces variables doivent être prises en compte pour une évaluation précise de leur impact, comme l'illustrent les résultats des chocs unitaires et croisés. Ces analyses offrent une meilleure maîtrise du résultat en comprenant la nature des impacts que celui-ci pourrait subir. Elles pourront également servir de support technique pour les décisions futures basées sur les scénarios étudiés, tout en garantissant une gestion plus proactive et efficace du suivi du résultat à long terme.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CNP Assurances. (2017). « Modèle Emprunteur ». Document interne. CNP Assurances, Issy-les-moulineaux.
- [2] Kernéis J. (2017). « IFRS 17 : Enjeux et application en assurance emprunteur ». Mémoire d'actuariat. ISFA, Lyon.
- [3] Lat Sall AGNE M. (2017). « Évaluation des leviers de pilotage du résultat IFRS 17 sur un portefeuille Emprunteur ». Mémoire d'actuariat. ISFA, Lyon.
- [4] Aizac R. (2020). « Les composantes de la formation du résultat sous IFRS 17 ». Mémoire d'actuariat. ISFA, Lyon.
- [5] Deloitte. (2024). « Tronc Commun - Formation IFRS 17 CNP Assurances ». Formation interne. Deloitte, Paris.
- [6] *Définition de l'Assurance*. <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Assurance>. (Visité le 03/2024).
- [7] *Définition de la juste valeur*. <https://www.forvismazars.com/fr/fr/services/financial-advisory/glossaire-definition/j-k-l/juste-valeur>. (Visité le 08/2024).
- [8] *Les assureurs dans l'économie, en France*. <https://www.franceassureurs.fr/lassurance-protege-finance-et-emploi/lassurance-finance/les-assureurs-moteur-du-financement-de-leconomie/>. (Visité le 04/2024).
- [9] *Mise en vigueur de IFRS 17*. <https://formation.lefebvre-dalloz.fr/actualite/ifrs-17-entree-en-vigueur-au-1er-janvier-2023>. (Visité le 04/2024).
- [10] *Objectif de Solvabilité 2*. <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2023/12/14/solvency-ii-and-irrd-council-and-parliament-agree-on-new-rules-for-the-insurance-sector/>. (Visité le 04/2024).
- [11] *Présentation des IFRS en Europe*. <https://acpr.banque-france.fr/europe-et-international/cadre-comptable/standards-internationaux/normes-comptables-internationales-ifrs>. (Visité le 03/2024).
- [12] *Présentation du groupe CNP Assurances*. <https://www.cnp.fr/le-groupe-cnp-assurances>. (Visité le 03/2024).

TABLE DES FIGURES

1.1	Schéma simplifié du bilan des sociétés d'assurance sous les différentes normes comptables	7
1.2	Schéma de la granularité des différents contrats d'un portefeuille 1 de 3 cohortes.	9
1.3	Méthode pour choisir les différents modèles comptables	10
1.4	Actualisation des flux de trésorerie	11
1.5	Méthode de calcul de CSM souscription	12
1.6	Méthode de calcul de la CSM de clôture	13
1.7	Les différents impact de la CSM en fonction du modèle comptable	14
1.8	Schéma récapitulatif du bilan sous IFRS 17	15
1.9	Distribution de l'âge au 31/12/2023 des assurés	19
1.10	Distribution de l'état des assurés au 31/12/2023	19
1.11	Répartition des capitaux pour les prêts immobiliers par assiette de tarification selon la tranche d'âge (au 31/12/2023)	20
1.12	Répartition des capitaux pour les prêts professionnels par assiette de tarification selon la tranche d'âge (au 31/12/2023)	20
1.13	Répartition des capitaux pour les prêts à la consommation par assiette de tarification selon la tranche d'âge (au 31/12/2023)	21
1.14	Durée d'emprunt moyenne par tranche d'âge (à la souscription) pour chaque type de prêt	23
1.15	Tarifs moyens pour les prêts immobiliers par tranche d'âge (à la souscription) .	24
1.16	Tarifs moyens pour les prêts professionnels par tranche d'âge (à la souscription)	24
1.17	Tarifs moyens pour les prêts à la consommation par tranche d'âge (à la souscription)	25
1.18	Taux d'emprunt moyen en fonction de la durée d'emprunt pour chaque type de prêt	27
1.19	Distribution de la tranche d'âge (à la souscription) par année de souscription . .	28
1.20	Poids des assurés ayant souscrit un prêt immobilier en CRD par tranche d'âge au 31/12/2023	29
1.21	Tarifs moyens des assurés ayant souscrit un prêt immobilier en CRD par tranche d'âge à la souscription	29
2.1	Dynamiques des différents états assurés	35
2.2	Taux de rachats obtenus pour la cohorte 2023 par tranche d'âge en fonction du mois de projection.	37
2.3	Loi d'incidence d'arrêt de travail en fonction de la tranche d'âge	38
2.4	Loi d'incidence de la mortalité en fonction de la tranche d'âge	38
2.5	Loi de maintien en arrêt de travail en fonction de l'ancienneté et de la tranche d'âge	39
2.6	Loi de mortalité en état d'arrêt de travail en fonction de la tranche d'âge	39

2.7	Comparaison des tarifs CRD entre l'Ancienne Offre (AO) et la Nouvelle Offre (NO)	51
2.8	Poids des différentes tranches d'âge (déterminé par les grilles tarifaires) par cohorte	51
2.9	Moyenne d'âge des assurés du produit depuis 2021 pour les prêts immobiliers . .	52
2.10	Durée d'emprunt moyenne par an en fonction de la tranche d'âge	53
2.11	Taux mensuel de résiliation en capitaux assurés, selon l'ancienneté observé par cohorte. Étude interne réalisée sur le produit pour les prêts immobiliers.	54
2.12	Taux mensuel de résiliation par tranche d'âge observé par mois comptable, en capitaux assurés, depuis janvier 2022. Étude interne réalisée sur le produit pour les prêts immobiliers.	54
2.13	Évolution des Primes Initiales vs. Évolution des Primes après Modification de la Variable "PartTarif_CI"	59
2.14	Poids des capitaux IT en immobiliers pour la cohorte 2023.	65
3.1	Méthode de calcul de la CSM pour une nouvelle souscription	71
3.2	Évolution des primes initiales selon les différents chocs	72
3.3	Différence entre les primes après choc et les primes initiales	73
3.4	Poids de chaque tranche d'âge dans le PNA 2023	75
3.5	S/P par tranche d'âge	75
3.6	Poids de chaque tranche d'âge (TA) dans les primes et sinistres pour la cohorte 2023	75
3.7	Poids de chaque tranche d'âge dans les capitaux immobiliers DC	76
3.8	Chocs qui ont été fait	77
3.9	Tranche d'âge	78
3.10	Variation de la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge	79
3.11	Variation de la VAN des prestations IT en fonction de la tranche d'âge	79
3.12	Probabilité d'entrée en IT pour des assurés de l'âge de 32 ans et 27 ans	80
3.13	Probabilité d'entrée en IT pour des assurés de l'âge de 38 ans et 33 ans	80
3.14	Probabilité de décès pour un assuré de 38 ans et 33 ans	81
3.15	Variation de la VAN des prestations DC en fonction de la tranche d'âge	81
3.16	Variation de la VAN des primes en fonction de la tranche d'âge	82
3.17	Impact du rachat sur la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge	82
3.18	Variation de la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge	83
3.19	Impact du rachat sur la VAN des prestations IT en fonction de la tranche d'âge	83
3.20	Impact du Rachat sur la VAN des primes en fonction de la tranche d'âge	83
3.21	Moyenne des taux de rachat de la cohorte 2023 selon les tranches d'âge des grilles tarifaires	84
3.22	Impact du Tarif sur la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge	85
3.23	Variations de tarifs entre la tranche d'âge après le choc et la tranche d'âge initiale	85
3.24	Impact du Tarif sur la VAN des primes en fonction de la tranche d'âge	86
3.25	Analyse du profil des assurés par rapport à la valeur de leur différence de tarifs DC	86
3.26	Variation de la VAN du PNA en fonction de la tranche d'âge	87
3.27	Moyenne des capitaux empruntés en immobiliers par tranche d'âge pour chaque cohorte à la souscription	89
B.1	Modification de l'assiette de tarification avec modification des tarifs en fonction des coefficient choisis par la méthode de dichotomie	108

LISTE DES TABLEAUX

2.1	Tableau des variables du MP	34
2.2	Variables utilisées pour le calcul des probabilités d'être à risque	36
2.3	Tableau synthétisant la méthode de projection de la sinistralité pour chacune des garanties	43
2.4	Tableau des provisions par risque	44
2.5	Résultat du T4 2023, avec le poids de chaque indicateur, dans le PNA	58
2.6	Impact du choc de l'assiette de tarification	59
2.7	Impact du rajeunissement	61
2.8	Impact du vieillissement	62
2.9	Impact de la baisse tarifaire	63
2.10	Impact de l'allongement de la durée d'emprunt (18-33 ans)	64
2.11	Impact de l'allongement de la durée d'emprunt (34-45 ans)	64
2.12	Impact de l'allongement de la durée d'emprunt (46-60 ans)	64
2.13	Impact du choc de résiliation des 18-40 ans	67
2.14	Impact du capital initial	68
3.1	Impact du choc de l'assiette de tarification avec des Tarifs CRD divisé par 1,6	72
3.2	Impact du choc de l'assiette de tarification avec des tarifs CRD divisés par 1,6 et 1,44	73
3.3	Réduction de l'âge de 3 ans des 34-36 ans	88
3.4	Impact de la réduction de l'âge de 5 ans	89

ANNEXE A

OUTIL DE CALCUL DU RÉSULTAT IFRS 17 : LE MODÈLE DE PROJECTION

A.0.1 Les hypothèses et données (*inputs*)

Hypothèses modèle

- Les différents aléas sont considérés comme survenant en milieu de période.
- La date de souscription des prêts est uniformisée au « 15/Mois de souscription/Année de souscription ».
- Les primes sont encaissées dès leur émission et payées à terme échu.

Hypothèses produit

- Les éléments de cession
- Partage du résultat
- Les taux des différents frais
- CA de l'année N

Hypothèses d'actif Dans un environnement risque-neutre, les rendements d'actifs correspondent aux "taux sans risque" évalués à partir de la courbe de taux sans risque et sont pris nets de frais financiers. Ils seront utilisés lors du calcul de la production financière, et pour l'actualisation des flux futurs.

Hypothèses de passif

Provisions comptables

- Primes Acquisées Non Émises (PANE)
- Provision pour Risque Croissant (PRC)
- Provision pour Sinistres A Payer (PSAP)
- Provision Mathématiques (PM)

Hypothèses de loi

- Lois d'expérience (rachats, mortalité, invalidité, chômage) utilisées pour la projection des effectifs probabilisés.
- Lois de provisionnement (maintien en arrêt de travail) utilisée pour la constitution des provisions.

Model Point (MP) Cette hypothèse est déjà détaillée ici : 2.1.1.

A.0.2 Projection des engagements de l'assureur et de l'assuré

Notations et Hypothèses préliminaires

Indices

- Gar = garantie $\in \{DC, IT, CH\}$
- t : date ou période de projection considérée
 - $t = 0$: date de valorisation
 - $t = 1$: fin de la 1ère période de projection (1er mois dans le cadre d'un modèle à pas mensuel, 1ère année dans le cadre d'un modèle à pas annuel)

Points d'attention : La période de projection t correspond à la période comprise entre les dates $t - 1$ et t . Par conséquent, on a : $t \geq 1$ lorsqu'une variable est indiquée sur la **période** de projection t , et $t \geq 0$ lorsqu'une variable est indiquée sur la **date** t .

Hypothèses

- Les calculs des primes se font en fonction des effectifs de fin de période
- Il n'y a pas de paiement de la prime IT au-delà de l'âge limite de couverture IT.

Notations

Point d'attention : Si la notation «*Ag*» est précisée alors le calcul se fait de manière agrégé sur l'ensemble du MP au niveau Code produit, sinon le calcul se fait au niveau du Code produit \times ligne du MP.

- $AgeLimite_{Gar} = \hat{\text{Age}} \text{ Limite de couverture pour la garantie «} Gar \text{»}.$
- $CapitalGar_t = \text{Capital à considérer pour la période de projection } t \text{ et la garantie «} Gar \text{»}.$
- $Charge_Gar_t = \text{Charge des sinistres survenus en période } t \geq 0 \text{ pour la garantie «} Gar \text{»}.$
- $ChargementsAg_Gar_t = \text{Chargements acquis à la période } t \text{ au titre de la garantie «} Gar \text{»}.$
- $CI_avs_{t-\frac{1}{2},Gar} = \text{CI pour la garantie «} Gar \text{», vu à la date } t, \text{ ne tenant pas compte des rachats et des DC depuis } t = 0. \text{ Ce capital dépend de la garantie considérée et des caractéristiques de la tête projetée (capital initial à la date de valorisation, durée d'emprunt moyenne, et cohorte).}$
- $CRD_avs_{t-\frac{1}{2},Gar} = \text{CRD assuré pour la garantie «} Gar \text{ », vu en milieu de période } t, \text{ ne tenant pas compte des rachats et des décès depuis } t = 0. \text{ Ce capital dépend de la garantie considérée et des caractéristiques de la tête projetée (capital initial à la date de valorisation, durée d'emprunt moyenne, cohorte et taux d'emprunt).}$
- $Echeance_avs_{t-\frac{1}{2},Gar} = \text{Échéance assurée pour la garantie «} Gar \text{ », versée à la date } t + \frac{1}{2}, \text{ ne tenant pas compte des rachats et des DC depuis } t = 0. \text{ Cette échéance dépend de la garantie considérée, et des caractéristiques de la tête projetée (capital initial à la date de valorisation, durée d'emprunt moyenne, génération d'emprunteur et taux d'emprunt).}$
- $FraisCommAg_Gar_t = \text{frais payés pendant la période } t \text{ pour la garantie «} Gar \text{»}.$
- $Inflation_k = \text{Inflation cumulée jusqu'à la période de projection annuelle } k. \text{ L'inflation pour } k = 0 \text{ correspond à l'indice d'inflation à la date de valorisation.}$

- $K_{Gar,annee_compt,Surv}$ = Ratio des sinistres payés en année comptable « *annee_compt* » sur la charge des sinistres restant à payer en début d'année comptable « *annee_compt* » au titre de la période de survenance « *Surv* » considérée, pour la garantie «*Gar*».
- $PANE_{t,Gar}$ = PANE calculées par le modèle en date t .
- $PANE_Ag_{t,Gar}$ = $PANE_{t,Gar}$ agrégées par garantie «*Gar*».
- $PartTarifCI$ = Part des assurés en assiette de tarification CI (resp. CRD : $PartTarifCRD$)
- PCh_k : probabilité que l'assuré soit au chômage en fin de période k
- PDC_k : probabilité que l'assuré décède en fin de période k
- $PE_{t,Gar}$ = Primes émises fictives pour la garantie «*Gar*».
- $PInval_k$: probabilité que l'assuré soit en invalidité en fin de période k
- $PoidsExoDC$ = Part des assurés qui sont exonérés de primes DC en cas IT. (resp. pour les primes IT $PoidsExoIT$)
- $Prest_Gar_t$ = Montant payé au titre de la garantie DC ou CH.
- $PrestSurv_Gar_{s,t}$ = Montant de prestations payées au cours de la période t au titre des sinistres survenus au cours de la période s ($s \geq 0$) pour les garanties DC et CH.
- $PrimeAcquise_N_{t,Gar}$ = Primes acquises nettes de chargement pendant la période t (période délimitée par les dates $t - 1$ à t) pour une garantie «*Gar*».
- $PrimeAcquiseAg_{t,Gar}$ = Primes acquises agrégées à la période t pour la garantie «*Gar*».
- $PrimeEmiseAg_{t,Gar}$ = Primes émises agrégées pendant la période t pour la garantie «*Gar*».
- $PVal_k$: probabilité que l'assuré soit valide en fin de période k
- $TarifCI_{Gar}$ = Tarif CI pour la garantie «*Gar*» (resp. pour l'assiette CRD $TarifCRD_{Gar}$)
- $TxFraisComm_{AnSous,Gar}$ = taux de commercialisation à utiliser sur la période t pour la garantie «*Gar*» des contrats souscrits en *AnSous* pour la garantie «*Gar*».

Tous les éléments utilisés dans le calcul des projections ne sont pas indiqués, il s'agit seulement d'une liste de ceux qui seront utilisés pour donner quelques exemples.

La projection des effectifs et des capitaux a déjà été détaillée et ne fera donc pas l'objet d'une explication plus approfondie.

Projection des primes et des frais

Primes émises La détermination des primes émises se fait à la maille Code Produit × Garantie × ligne du MP.

1 - Primes émises fictives Ces primes permettent de couvrir la période de prêt comprise entre les dates anniversaires de prêt $t - \frac{1}{2}$ et $t + \frac{1}{2}$, puisque les prêts sont supposés commencer en milieu de période. Les primes émises fictives seront appelées $PE_{t,Gar}$.

- Pour $t = 0$

$$PE_{0,Gar} = PANE_{0,Gar} + \frac{PE_{0,Gar}^*}{2}$$

où $PE_{0,Gar}^*$ est calculée avec la formule utilisée pour $PE_{t \geq 0,Gar}$ en remplaçant $CI_{_avs_{t-\frac{1}{2},Gar}}$ par le CI renseigné dans le MP.

- Pour $t \geq 1$

– Pour la garantie DC :

$$PoidsEffectifs_{t,DC} = PVal_t + PCh_t + PInval_t \times (1 - PoidsExoDC)$$

$$PE_{t,DC} = \left(PartTarifCI_{DC} \times TarifCI_{DC} \times CI_{_avs_{t-\frac{1}{2},DC}} \right. \\ \left. + (1 - PartTarifCI_{DC}) \times TarifCRD_{DC} \times CRD_{_avs_{t-\frac{1}{2},DC}} \right) \\ \times PoidsEffectifs_{t,DC} \times 1_{x+t \leq AgeLimite_{DC}}$$

– Pour la garantie IT et CH les expressions seront les mêmes, exceptées pour les variables $PoidsEffectifs_{t,Gar}$ et $AgeLimite_{Gar}$ qui seront différentes. Par exemple, pour l'IT ce sera $PoidsExoIT$ qui diminuera la probabilité d'être en invalidité. Pour le CH aucune exonération de primes ne sera prise en compte.

2 - Projection des primes émises

Au niveau MP Pour $t \geq 1$, les primes émises $PrimeEmise_{t,gar}$ correspondent aux primes fictives PE_{t-1} où t est borné.

Au niveau global La prime émise brute de chargement globale, s'obtient en sommant les primes émises précédemment calculées sur ce Code produit et cette garantie.

Primes acquises

1 - Primes Acquises Non Émises (PANE) Les PANE sont projetées de la façon suivante :

Pour $t \geq 0$

$$PANE_{t,Gar} = PANE_{t-1,Gar} + \frac{PE_{\max(1,t-1),Gar} + PE_{t,Gar}}{2}$$

2 - Projection des Primes Acquises

Primes acquises brutes de chargement

$$PrimeAcquiseAg_{t,Gar} = PrimeEmiseAg_{t,Gar} + (PANE_{Ag_{t,Gar}} - PANE_{Ag_{t-1,Gar}})$$

Primes acquises nettes de chargement :

$$PrimeAcquiseAg_{N_{t,Gar}} = PrimeAcquiseAg_{t,Gar} - ChargementsAg_{Gar_t}$$

Chargements

Des chargements sur primes sont projetés et calculés comme le produit entre un taux de chargement, et les primes acquises. Ce taux dépend de paliers définis en entrée de modèle, il dépend :

- de la garantie,
- du produit
- de l'année de souscription,
- de la période de projection.

Le montant des chargements d'un produit correspond à la somme des commissions relatives aux garanties qui le constituent.

Frais de commercialisation

La projection des frais d'administration pour la période t est calculée de la façon suivante :

$$FraisAdmAg_{Gar_t} = \frac{Inflation_t}{Inflation_0} \times TxFraisAdm_{AnSous,Gar} \times PrimeAcquiseAg_{t,Gar}$$

Puis, les frais de commercialisation à une période t pour un Code produit donné, s'obtiennent en sommant $FraisCommAg_{Gar_t}$ sur chaque Gar , où :

$$FraisCommAg_{Gar_t} = FraisAdmAg_{Gar_t} + FraisGestSinAg_{Gar_t}$$

Il s'agit du même principe pour les frais financiers mais sur les provisions.

Projection de la sinistralité

Projection des sinistres DC et CH par cadences d'écoulement et lois d'état

Les principales différences entre le traitement des sinistres en stock et les sinistres futurs sont :

- L'évaluation pour les sinistres en stock s'effectue au global à la maille **Code Produit** × **Garantie** × **Survenance** alors que celle des sinistres futurs est effectuée à la maille **Code Produit** × **Garantie** × **Survenance** × **ligne du MP**.
- Pour les sinistres futurs, l'évaluation intègre la projection des différents états futurs probables pour chaque du MP.

Projection des sinistres en stock

Cela s'effectue selon les étapes suivantes :

1 - Lecture de la charge de sinistres résiduelle à payer à $t = 0$ par garantie :

Pour chaque garantie et chaque période de survenance, la somme des paiements futurs au titre des sinistres en stock à la date de valorisation à $t = 0$ est supposée exactement égale au montant de PSAP en vision BE.

2 - Détermination des cadences de règlement des sinistres à $t = 0$ par garantie :

Cette étape se fait en 2 temps :

- Les cadences de règlement moyennes d'une année de survenance (entrées en hypothèse) sont des cadences à pas de développement annuel, il est donc nécessaire de les mensualiser.
- Estimation de « cadences résiduelles » indépendantes : $K_{Gar,annee_compt,Surv}$, dont la définition a été donné dans la partie "Notations et Hypothèses préliminaires".

3 - Détermination des flux de paiements par garantie :

Les flux de paiements sont déterminés par application des cadences aux charges résiduelles à payer à la fin de chaque période. Ainsi, le paiement effectué au cours de la période t au titre des sinistres survenus pendant une période de survenance $Surv$ donnée s'écrit comme le produit entre :

- Le montant de PSAP de début de projection évalué en vision *Best Estimate* pour la survenance $Surv$ (1) diminué des prestations déjà réglées durant les périodes de projection antérieures à t pour la survenance $Surv$.
- La cadence de développement pour la survenance $Surv$ au stade de développement associé à la période de projection t (2).

Le paiement effectué au cours de la période t au titre des sinistres en stock à la date de valorisation s'obtient en sommant les prestations au titre de chaque année de survenance passée.

Projection des sinistres futurs

- Pour la garantie DC :

1 - Charge ultime des sinistres survenus en s :

La charge ultime des sinistres survenus en période s s'écrit comme le produit entre :

- Le capital DC à la date t qui correspond au CRD à t ,
- La probabilité de DC, à la date t , des valides, des effectifs en IT, des effectifs au CH.

Elle sera réglée au cours des périodes de projection postérieures à la période de survenance, selon la cadence déterminée. La détermination des flux de paiement (par MP) s'effectue de la même façon que pour les sinistres en stock :

$$\text{Charge_DC}_s = \text{CapitalDC}_s \times \text{PDc}_s$$

où

$$\text{CapitalDC}_s = \text{CRD}_{avs_{s-\frac{1}{2},DC}}$$

2 - Prestation versée en t pour les sinistres survenus en s :

Pour $t = s$:

$$\text{PrestSurv_DC}_{s,t} = K_{DC,1,s} \times \text{Charge_DC}_s$$

Pour $t \geq s$:

$$\text{PrestSurv_DC}_{s,t} = K_{DC,t-s+1,s} \times \left(\text{Charge_DC}_s - \sum_{h=1}^{t-1} \text{PrestSurv_DC}_{s,h} \right)$$

3 - Paiement effectué au cours de la période t au titre de toutes les périodes de survenance :

$$\text{Prest_DC}_t = \sum_{s=1}^t \text{PrestSurv_DC}_{s,t}$$

- **Pour la garantie CH** : Le montant des prestations payées au cours de la période t au titre de la survenance s s'écrit comme le produit entre :
 - Un taux de remboursement forfaitaire ou taux de perte de revenu au titre de la garantie CH,
 - Le montant d'échéance du prêt évalué en milieu de période ($t - \frac{1}{2}$) ne tenant pas compte des rachats et des DC depuis $t = 0$,
 - La probabilité que la ligne de MP soit en état de CH au cours de la période t pour la survenance s .

Ce qui donne l'expression suivante :

$$\text{Prest_CH}_t = \text{Echeance_avs}_{t-\frac{1}{2},CH} \times \text{PCH}_t \times \text{TxEchecForfaitaire_CH}$$

Projection des sinistres IT par lois d'état Cette partie concerne la modélisation des prestations versées pour les sinistres en IT déjà survenu ou non à la date de valorisation. Ces sinistres sont représentés par des lignes de MP (de rentiers ou de cotisants) et la modélisation s'effectue au niveau MP. La prestation d'IT versée au cours de la période de projection t considérée s'écrit comme le produit entre :

- Le montant de rente IT évalué en fin de période précédente ($t - 1$),
- Un taux de remboursement forfaitaire ou taux de perte de revenu au titre de la garantie IT,
- La probabilité que la ligne de MP soit dans l'état IT en t .

Projection des provisions

PM IT

Provision initiale

Sur le périmètre emprunteur, seules les PM des sinistres IT **connus** sont renseignées dans le MP.

Provision au cours de la projection

PM IT unitaire : La PM unitaire correspond au montant de provision d'une rente unitaire de maintien en IT et dépend de :

- L'âge de l'assuré au moment de l'entrée en IT,
- L'ancienneté en IT,
- La durée résiduelle de prise en charge de l'IT,
- Le taux technique non vie,
- Les probabilités, découlant de la table de provisionnement, de rester en IT sur la période, pour un assuré entré en IT à un âge donné et une ancienneté donnée.

Projection de la PM IT : La provision constituée à la date t est calculée comme la somme sur chaque ancienneté possible dans l'état IT, du produit entre :

- La PM unitaire calculée pour chaque ancienneté possible dans l'état,
- Les effectifs en IT à la date t pour cette ancienneté dans l'état,
- Le montant d'arrérages (échéances de remboursement),
- Un taux de remboursement forfaitaire ou taux de perte de revenu au titre de la garantie IT.

IBNR IT (PSAP)

Les IBNR en date initiale pour la garantie IT sont ventilés sur les têtes rentières de moins de 2 ans d'ancienneté et donnent lieu à la détermination d'un supplément d'arrérage pour ces rentiers. Les PM estimées en $t > 0$ pour les têtes rentières en stock à la date de valorisation correspondent à la liquidation des PM et des IBNR à $t = 0$. Pour les périodes de survénances postérieures à la date de valorisation, il sera supposé que tous les sinistres sont connus dès leur survénance (pas d'IBNR).

PSAP DC et CH

Provision initiale

Montant de la provision renseigné en hypothèse.

Provision au cours de la projection

En cours de projection, le montant de PSAP initiale est écoulé selon une cadence d'écoulement entrée en hypothèse pour les sinistres initialement en stock. Le montant de PSAP évaluée par garantie à la date de projection t correspond à la somme des prestations restantes, sur l'ensemble des survenances passées (jusqu'à t), projetées depuis la date $t + 1$ sur l'ensemble des années de développement. L'évaluation des prestations restantes s'effectue conformément à la projection des sinistres futurs.

PMExo

La provision d'exonération de prime correspond au provisionnement de la garantie de non-paiement de primes DC disponible dans les contrats par la population en IT.

Provision initiale

Montant de la provision renseigné en hypothèse.

Provision au cours de la projection

En cours de projection, la provision est calculée comme la somme de primes futures de la garantie DC pour les assurés en état d'IT.

PRC

Sur ce portefeuille, l'engagement de l'assureur étant supérieur à celui de l'assuré, aucune PRC n'est constituée.

Projection de la production financière et partage de résultat

Produits financiers Le calcul de la production financière s'effectue comme le produit entre le taux de rendement sur actifs rémunérables par portefeuille et les provisions constituées pour les différentes garanties diminuées d'une Quote-Part (QP) appliquée aux PANE qui dépendent du résultat technique et financier de l'année.

Partage du résultat Dans le cadre du produit étudié, il est à noter qu'aucun partage de résultat n'est prévu, ce qui implique qu'il n'est pas nécessaire de constituer ou de projeter de Participation aux Bénéfices (PB), de Provision pour Égalisation (PEG), ni de commission variable.

Éléments de cession

Cession des primes, chargements et prestations

Les primes acquises cédées incluent les primes émises cédées augmentées de la variation de PANE cédées, calculées par MP et année de souscription avec un taux de cession variable. Les chargements cédés sont obtenus en appliquant le taux de chargement aux primes acquises cédées.

La cession des prestations et provisions suit les mêmes principes.

Commission

Le principe de la commission d'apérition a été défini à la section 2.1.2 et ne sera pas davantage détaillé en raison de la confidentialité.

ANNEXE B

LE PASSAGE DES PRÊTS IMMOBILIERS EN CI, UNE BONNE STRATÉGIE ?

B.1 Résultats Dichotomie

CHOC NB 2023	IFRS 17 - T4	Modification de l'assiette de tarification AUCUNE MODIFICATION SUR LES TARIFS	Modification de l'assiette de tarification + tarifs						
			tarifs / 1.6	tarifs / 1.3	tarifs / 1.45	tarifs / 1.4	tarifs / 1.42	tarifs / 1.43	tarifs / 1.44
Primes	446,3 M€	-81,6 M€ -63,5%	-31,9 M€ 0,3%	34,8 M€ 7,8%	-2,0 M€ -0,5%	9,4 M€ 2,1%	4,7 M€ 1,1%	2,5 M€ 0,5%	0,2 M€ 0,05%
PNA	129,3 M€	82,6 M€ 63,8%	-18,6 M€ -14,4%	20,3 M€ 15,7%	-11 M€ -9%	5,5 M€ 4,2%	2,8 M€ 2,2%	15 M€ 11%	0,1 M€ 0,1%

FIGURE B.1 – Modification de l'assiette de tarification avec modification des tarifs en fonction des coefficients choisis par la méthode de dichotomie