

Mémoire présenté devant l'Université de Paris-Dauphine  
pour l'obtention du Certificat d'Actuaire de Paris-Dauphine  
et l'admission à l'Institut des Actuaires

le 28 juin 2022

Par : Keren TOLEDANO

Titre : Réflexions sur la pertinence de création d'un FRPS

Confidentialité :  Non  Oui (Durée :  1 an  2 ans)

---

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

*Membres présents du jury de l'Institut  
des Actuaires :*

*Entreprise :*

Nom : SeaBird Conseil

Signature :



*Membres présents du Jury du Certificat  
d'Actuaire de Paris-Dauphine :*

*Directeur de Mémoire en entreprise :*

Nom : Charles DARMON

Signature :

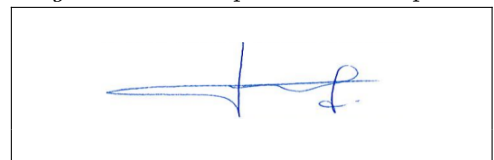


---

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

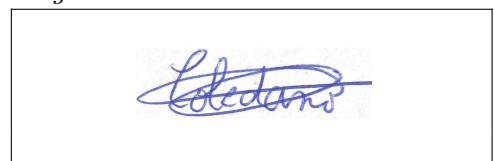
*Secrétariat :*

*Signature du responsable entreprise*



*Bibliothèque :*

*Signature du candidat*



Dans ce mémoire, la problématique a été traitée sans aucun lien avec une mission ou un projet de l'entreprise.

En l'absence d'outil de modélisation, les travaux reposent intégralement sur un outil déterministe spécialement développé pour le mémoire (cf. A.4) et sur aucune donnée réelle.

Pour palier ce dernier problème, un portefeuille de retraite fictif mais représentatif a été construit pour mener à bien l'étude (cf. 3.1 page 73).

Pour ces raisons, les résultats de ce mémoire doivent être extrapolés avec prudence car le modèle ne capture pas certaines caractéristiques propres à l'utilisation d'un modèle stochastique comme l'absorption de chocs.

## Résumé

---

Les organismes assureurs ont jusqu'au 31/12/2022 pour transférer leurs contrats de retraite dans un véhicule spécifique nommé FRPS. Ce dernier a été créé grâce à l'ordonnance n° 2017-484 du 6 avril 2017.

Un des avantages principaux du FRPS est sa réglementation qui concilie les exigences quantitatives de Solvabilité 1 et les exigences qualitatives de Solvabilité 2, quand les autres organismes assurances sont eux complètement soumis à la Directive Solvabilité 2.

Passer du référentiel Solvabilité 2 au référentiel FRPS permet non seulement à une société d'assurance d'améliorer son ratio de couverture en réduisant son exigence de capital réglementaire, mais aussi de bénéficier d'une certaine liberté quant à la manière de pouvoir gérer ses investissements. L'objectif de ce mémoire sera donc de mesurer le degré de pertinence de création d'un FRPS.

Pour ce faire, nous avons simulé de façon déterministe un portefeuille entièrement constitué de contrats retraites éligibles au transfert dans un FRPS.

Afin de mesurer la performance et la viabilité du FRPS, différentes études de sensibilité seront proposées.

Nous mettrons en application dans le cadre du FRPS, les stress tests proposés par l'ACPR, et comparerons les ratios de solvabilité sous les référentiels Solvabilité 2 et FRPS pour chacune des études de sensibilité.

---

*Mots-clés : Retraite, Solvabilité 2, FRPS, Ratio de couverture, Exigence de capital réglementaire, Etude de sensibilité.*

## Abstract

---

The insurance companies have until the 12/31/2022 to transfer all their pension plan commitments in a particular pension funding vehicle named FRPS (*Fonds de Retraite Professionnelle Supplémentaire*). This one has been created by the April 6, 2017, Decree No.2017-484.

One of the main advantages of FRPS is their current regulation. They use Solvency 1 for their quantitative requirements, and Solvency 2 for their qualitative requirements, whereas the other insurance companies are totally subject to Solvency 2.

An insurance company under FRPS will be able to improve its coverage ratio by reducing its capital requirement, but also be free to invest in more risky commitments.

The aim of this masters' thesis will be to assess level of relevance of FRPS. For that, we have simulated a deterministic portfolio only composed of eligible pension contracts for FRPS.

In order to measure the performance and the viability of FRPS, different sensitivity studies will be presented on our fictitious portfolio. We will also apply the stress tests proposed by the Prudential Supervisory and Resolution Authority (ACPR) et will compare solvency ratios under FRPS and Solvency 2 for each of sensitivity study.

---

*Keywords : Retirement, Solvency 2, FRPS, Coverage ratio, Requirement capital, Sensitivity study.*

# Note de Synthèse

## Contexte et évolutions législatives

Le système de retraite est particulièrement complexe en France. Basé sur trois piliers (régime de base obligatoire, régime complémentaire obligatoire, régime de retraite supplémentaire), il a pour objectif d'assurer aux retraités un confort financier jusqu'à la fin de leur vie.

Gérés par répartition, les régimes obligatoires perdent de plus en plus de leur profitabilité, car se heurtent à des déséquilibres financiers notamment dus au vieillissement important de la population.

Afin d'introduire une dose de capitalisation dans le système de retraite, la loi Fillon n° 2003-775 du 21 août 2003 avait créé d'autres dispositifs d'épargne retraite supplémentaire dont le principe de fonctionnement était similaire à celui des fonds de pension étrangers.

Cependant, l'économie française peinait à être financée par l'épargne. La rigidité de la législation propre à ces dispositifs retraite freinant les décisions d'investissement des épargnants.

Pourtant, cette épargne retraite pouvait constituer une manne pour le financement de l'économie réelle, en particulier pour celui des entreprises qui souhaitaient depuis la crise des subprimes de 2008 diversifier leurs sources de financement.

Ainsi, afin non seulement d'encourager la population à épargner et à se constituer une retraite supplémentaire (individuelle ou professionnelle) mais aussi afin de faciliter la gestion de cette épargne par les compagnies d'assurance, l'Article 114 de la loi Sapin datant du 9 décembre 2016, avait habilité le gouvernement à créer des FRPS, sorte de fonds de pension français, ce qui avait été suivi quelques mois après par une ordonnance actant la naissance de ces véhicules d'investissement.

Initialement, dans les pays de l'Union Européenne (hors France), la retraite supplémentaire était gérée par des IRP (Institutions de retraite professionnelle) créés par la Directive IORP. La transposition de cette dernière en France avait ainsi autorisé les compagnies d'assurance bénéficiant d'un agrément RPS délivré par l'ACPR de gérer la retraite supplémentaire professionnelle.

Toutefois, dès le 1<sup>er</sup> janvier 2016, les organismes assureurs avaient été soumis aux exigences de Solvabilité 2, quand les autres IRP continuaient à être soumises à la Directive IORP avec des exigences de solvabilité équivalentes à Solvabilité 1.

Cette différence de normes prudentielles entre les organismes assureurs et les IRP avait fait polémique. En effet, Solvabilité 2 s'avérait extrêmement défavorable pour les sociétés d'assurance.

Très exigeante à l'égard des régimes de retraite supplémentaire, elle ne tenait pas compte de l'horizon long terme des engagements de retraite. Ainsi, elle désincitait les investissements en actions pourtant rémunérateurs et adaptés aux engagements long terme mais qui nécessitaient davantage de capitaux propres. De plus, elle engendrait un ratio de solvabilité volatil dû à la valorisation économique imposée par la Directive Solvabilité 2.

Le contexte réglementaire était d'autant plus difficile dans un contexte économique de taux bas, obligeant les organismes assureurs à redoubler d'effort pour maintenir leur solvabilité à un niveau satisfaisant.

Néanmoins, avec la révision de la Directive IORP en IORP 2 le 14 décembre 2016, et pour pallier à cette distorsion de concurrence entre organismes assureurs français et IRP, beaucoup attendaient de la nouvelle Directive une modification des exigences quantitatives des fonds de pension afin que ces dernières soient désormais basées sur le pilier 1 de Solvabilité 2. En effet, partant du principe que les IRP présentaient le même profil de risque que les sociétés d'assurance, et géraient le même type d'engagements, ils devaient être soumis aux mêmes règles, d'autant plus que cela aurait permis aux bénéficiaires des fonds de profiter du même niveau de sécurité que les détenteurs de polices d'assurance. Cependant, le rôle social et les habitudes d'investissement à long terme des IRP avaient convaincu le législateur de conserver des exigences quantitatives basées sur Solvabilité 1.

Finalement, les Directives IORP 2 et Solvabilité 2 avaient en commun une structure en trois piliers, dont un pilier 1 quantitatif se résumant au calcul des provisions techniques et des exigences quantitatives, un pilier 2 qualitatif reposant sur les principes de gouvernance, d'ORSA et de contrôle interne, ainsi qu'un pilier 3 de reportings à fournir au grand public et à l'ACPR.

Les 2 directives se différençaient toutefois par leur pilier 1 : les exigences quantitatives de Solvabilité 2 étaient basées sur le profil de risque de l'assureur, quand celles de IORP 2 étaient calculées forfaitairement.

L'ordonnance de transposition de la Directive IORP 2 du 12 juin 2019, publiée en France dans le cadre de la loi PACTE, avait ainsi permis d'étendre le domaine d'intervention des FRPS à la retraite supplémentaire individuelle.

### **Les Fonds de Retraite Professionnelle Supplémentaire**

Le FRPS est une entité juridique établie séparément de l'organisme assureur ou du groupe d'affiliation qui la détient. Les engagements retraite et les actifs d'un FRPS y sont cantonnés. Sa création est soumise à l'obtention d'un agrément délivré par l'ACPR (dossier d'agrément devant nécessairement être réalisé), et le transfert des engagements retraite également possible sous autorisation de l'ACPR. La réglementation du FRPS est celle issue de la Directive IORP 2.

Les règles prudentielles similaires à Solvabilité 1 incluent la présence de stress-tests à réaliser. Les piliers 2 et 3 quant à eux sont équivalents à Solvabilité 2, mais adaptés aux FRPS.

Les organismes assureurs ont jusqu'au 31/12/2022 pour décider de la création d'un FRPS.

Pour ces organismes, les chantiers et analyses d'impact à mener pour la mise en place de ce projet sont importants et doivent être mesurés et les coûts chiffrés.

Ce mémoire va ainsi se consacrer à une analyse de l'opportunité de transfert des engagements existants pour un passif à composante exclusivement retraite. L'objectif étant de comparer les ratios de couverture sous les référentiels Solvabilité 2 et FRPS, et ce, tout en faisant varier différents paramètres.

### **Support de l'étude**

Pour cette étude, nous considérons une compagnie pour laquelle nous modélisons de façon déterministe un portefeuille à composante exclusivement retraite (mélangeant des contrats de retraite supplémentaire à adhésion professionnelle et individuelle).

Notre portefeuille est en run-off et est fermé aux nouvelles affaires.

Nous obtenons, figure 1, 2 bilans social et prudentiel tous deux arrêtés au 31/12/2021. Nous choisissons de comparer les ratios de couverture sous les référentiels FRPS et Solvabilité 2.

31/12/2021				31/12/2021			
Actif		Passif		Actif		Passif	
Valeur de marché		NAV	28 054 020 €	Représentation Fonds propres	45 183 128 €	Fonds propres	45 183 128 €
Obligations	161 111 161 €	BE	242 836 283 €	Obligations	140 764 946 €	PM	239 410 930 €
Actions	77 186 973 €			Actions	66 670 295 €		
Immobiliers	32 592 168 €			Immobiliers	31 975 689 €		
<b>TOTAL</b>	<b>270 890 303 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>270 890 303 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>284 594 058 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>284 594 058 €</b>

FIGURE 1 : Bilans prudentiel et comptable arrêtés au 31/12/2021

Le ratio de couverture Solvabilité 2 sera obtenu après calcul du SCR. Ce ratio sera comparé à celui de Solvabilité 1 avant transfert dans un FRPS, mais sera également comparé à ceux obtenus après transfert et application des tests de résistance préconisés par l'ACPR. Pour cela, le bilan social sera projeté de façon déterministe, sur 3 et 10 ans, dans le cas de prolongement des conditions économiques actuelles, et dans le cas d'études de sensibilité faisant varier des paramètres exogènes ou endogènes au portefeuille.

En cas de ratio de couverture inférieur à 1, un capital add-on sera exigible par l'ACPR pour la compagnie.

## Résultats

	Situation initiale		
	FP	Besoin en FP	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	<b>28 054 020 €</b>	<b>82 038 556 €</b>	<b>35%</b>
<b>FRPS</b>	<b>45 183 128 €</b>	<b>9 576 437 €</b>	<b>472%</b>

FIGURE 2 : Ratios de couverture sous les référentiels S2 et FRPS

Nous obtenons dans le cadre de notre étude, une compagnie en excellente santé sous le référentiel FRPS (**ratio de couverture à 472%**), mais non viable sous le régime Solvabilité 2 (**ratio de couverture à 35%**) comme l'indique la figure 2. Solvabilité 2 semble exiger dans le cadre de notre étude un très haut degré de capitalisation de la part de notre compagnie pour exercer son activité, à la différence du FRPS moins demandeur en capital règlementaire.

Néanmoins, il est important de noter que le ratio de 35% en environnement Solvabilité 2 a été obtenu sans interaction actif-passif et sans absorption des chocs par le Best Estimate comme demandé par la réglementation. La prise en compte de ces deux éléments aurait ainsi augmenté le ratio. Par ailleurs, les calculs ont été effectués dans un environnement déterministe et non stochastique comme demandé par la réglementation. Ce constat est vrai pour l'ensemble des chiffres présentés dans ce mémoire (et donc pour les sensibilités ci-dessous).

Le transfert des engagements au sein du FRPS permettrait alors à la compagnie d'économiser des fonds propres, mais plus encore de pouvoir poursuivre son activité.

### Sensibilités à l'environnement des taux

	Hausse des taux			Baisse des taux		
	FP	Besoin en FP	Ratio	FP	Besoin en FP	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	406 257 288 €	117 144 565 €	347%	- 72 264 388 €	85 566 545 €	<b>négatif</b>
<b>FRPS</b>	104 017 191 €	14 453 891 €	720%	9 839 092 €	8 795 309 €	112%

FIGURE 3 : Ratios de couverture sous les référentiels S2 et FRPS

Quelque soit l'environnement de taux considéré, la figure 3 ci-dessus montre un ratio de solvabilité nettement supérieur dans le contexte FRPS que dans celui Solvabilité 2. En effet, un environnement de hausse des taux améliore les taux de réinvestissement des actifs, favorisant ainsi la couverture des engagements, la capitalisation de la compagnie et donc sa solvabilité dans les 2 référentiels. Les tests de résistance FRPS offriront quant à eux, des ratios de couverture inférieurs au taux de capitalisation minimale.

A contrario, un environnement de baisse des taux impacte la rentabilité des actifs de la compagnie freinant ainsi sa capitalisation. Concernant les tests de résistance FRPS, ces derniers offriront des ratios de couverture supérieurs au taux de capitalisation minimale, car bénéficieront de taux de rendements supérieurs aux taux choqués à la baisse.

### Sensibilités à l'allocation d'actifs

	Hausse de la part obligataire			Hausse des actions et immobiliers		
	FP	Besoin en FP	Ratio	FP	Besoin en FP	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	100 684 316 €	88 502 882 €	114%	- 34 975 873 €	84 321 456 €	<b>négatif</b>
<b>FRPS</b>	53 946 096 €	11 139 607 €	484%	9 125 103 €	8 254 017 €	111%

FIGURE 4 : Ratios de couverture sous les référentiels S2 et FRPS

La figure 4 ci-dessus montre que le ratio Solvabilité 2 est beaucoup plus sensible à la hausse de la part d'obligations dans le portefeuille que le ratio FRPS. La hausse de la part actions et immobiliers quant à elle, dégrade considérablement les ratios dans les 2 référentiels. Ceci s'explique par le fait que les taux de rentabilité des actions et immobiliers sont négatifs à moyen terme car indexés sur la courbe EIOPA du 31 juillet 2021. Les rendements financiers et les fonds propres de la compagnie s'en trouvent ainsi dégradés. Le référentiel Solvabilité 2 favorise donc davantage la détention d'actifs obligataires que le référentiel FRPS.

### Sensibilités à une hausse de la longévité

	Hausse de la longévité		
	FP	Besoin en FP	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	27 001 476 €	107 673 540 €	25%
<b>FRPS</b>	45 183 128 €	9 576 437 €	472%

FIGURE 5 : Ratios de couverture sous les référentiels S2 et FRPS

Une hausse de la longévité, représentée figure 5, n'a ici pas d'impact sur le FRPS, ce dernier étant basé sur des principes comptables pour la valorisation du bilan. A contrario, cela a fait augmenter le BE de la compagnie, fait doubler le SCR de longévité et donc diminuer le ratio Solvabilité 2. Ceci s'explique par le fait que Solvabilité 2 exige une valorisation des passifs selon une vision Best Estimate



qui nécessite une évaluation prospective des évolutions futures.

### Sensibilités à la constitution du portefeuille

	Hausse de la part des assurés en phase de restitution		
	FP	Besoin en FP	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	<b>17 313 924 €</b>	<b>63 289 028 €</b>	<b>27%</b>
<b>FRPS</b>	<b>14 730 743 €</b>	<b>10 159 133 €</b>	<b>145%</b>

FIGURE 6 : Ratios de couverture sous les référentiels S2 et FRPS

La figure 6 indique qu'augmenter la part d'assurés en phase de restitution de 14 à 53%, a entraîné une plus grande sensibilité à la baisse du ratio de couverture sous FRPS, que celui sous Solvabilité 2. En effet, d'une part, baisser la durée moyenne de services des rentes a fait diminuer le BE du portefeuille, le SCR de longévité et donc, combiné à une baisse des fonds propres prudentiels, le ratio de couverture Solvabilité 2. D'autre part, la majorité des assurés en phase de restitution n'apportent plus de primes sur leur contrat, ce qui dégrade le ratio sous FRPS. Ce ratio reste tout de même supérieur à 1, les primes apportées initialement par les assurés bénéficiant des rendements obtenus des investissements en actifs.

Le tableau 1 ci-dessous résume les résultats des sensibilités étudiées.

	Effet sur le FRPS
<b>Augmentation taux d'intérêts</b>	Amélioration
<b>Baisse taux d'intérêts</b>	Dégradation
<b>Augmentation longévité</b>	Aucun impact
<b>Augmentation part obligatoire</b>	Amélioration
<b>Diminution part obligatoire</b>	Dégradation
<b>Augmentation part des assurés en phase de restitution</b>	Dégradation

TABLE 1 : Synthèse des sensibilités

### Conclusion

Pour conclure, il est important de retenir dans le cadre de cette étude les gains considérables en solvabilité qu'une compagnie fictive ne commercialisant que des contrats retraite a pu obtenir sous le référentiel FRPS. La charge en capital réglementaire moins importante sous FRPS pourrait toutefois être renforcée par les tests de résistance.

Via nos études de sensibilité, nous avons pu remarquer que non seulement les tests de résistance n'ont fait l'objet d'aucun ajout en capital add-on, mais que la Directive Solvabilité 2 avait davantage tendance à « récompenser » les investissements en actifs obligataires peu risqués.

Ces écarts significatifs de ratios entre les référentiels FRPS et Solvabilité 2 peuvent offrir une marge de manœuvre considérable aux assureurs, notamment pour investir dans des actifs risqués permettant

de générer des rendements plus intéressants.

Toutefois, il faut rester attentif aux incertitudes du cadre FRPS. L'appétence au risque pour les organismes sous FRPS reste notamment difficile à définir. De plus, les organismes doivent avant de s'y lancer, mesurer le critère de rentabilité d'un tel projet. Cela nécessite avant tout de chiffrer son coût, et d'analyser les bénéfices de l'opportunité risque/coût, en particulier concernant le résultat opérationnel de l'organisme.

# Synthesis note

## Context and legislative developments

Pension system is particularly complicated in France. It is based on three pillars (the compulsory basic scheme, the compulsory supplementary scheme and the supplementary pension plan), and aims retirees to have a financial well-being during all their life.

The compulsory redistribution schemes are experiencing financial imbalances that will inevitably reduce their profitability in the future especially as demographic forecasts anticipate an aging population.

In order to introduce degree of capitalization in pension system, the Fillon's law No. 2003-775 of 21 August, 2003 created other supplementary pension schemes that perform as foreign funds.

However, the French economy is struggling to be financed by French savings. The legislation of this supplementary pension schemes could lead to underinvestment in those activities.

Furthermore, this retirement savings could be the best method to finance the real economy, in particular, to finance all the companies that have wanted to diversify their source of funding since the subprime crisis in 2008.

So, in order to encourage the population to save and prepare an additional pension scheme, in a professional or individual setting, but also to facilitate the retirement management systems by the insurance companies, the Article 114 of Sapin 2 law from 12/09/2016, has enabled the government to create the FRPS, kind of "French-style" pension funds. It has been followed by a law enforcement which has noticed the birth of this investments vehicles.

In fact, in the countries of the European union, (except France), the supplementary pension schemes were exclusively managed by the Institution for Occupational Retirement Provision (IORP) subject to the requirements of the IORP directive. The transposition of the European Directive into French law, has allowed the insurance companies to benefit the registration of SPPs delivered by the ACPR to manage the supplementary professional pension schemes.

Nevertheless, since 1 January 2016, the insurance companies have been subject to Solvency 2, whereas the institutions for Occupational Retirement Provision have continued to be subject to the IORP Directive with solvency requirements near to the Solvency 1 Directive.

The difference of the two prudential standards between the insurance companies and the institutions for IORP was controversial. Indeed, the Solvency 2 Directive was unfavorable for the insurance companies. This Directive has often been deemed unsuitable for supplementary occupational retirement activities. Critics included unsuitable horizon for long-term commitments, a risk capital that favored investments in sovereign bonds and penalized those in risky assets and a volatile solvency ratio, due to the economic valuation imposed by Solvency 2.

The regulatory environment was even harder in an economic environment of low rates. The insurance companies had to redouble their efforts to maintain solvency at a good level.

Nonetheless, with the legislative review of the IORP Directive to IORP 2 Directive, from 12/14/2016, and to avoid this distort competition between the insurance companies and the institutions for IORP, many people wanted the new IORP 2 Directive to impose the institutions for IORP's solvency requirements were based on the Solvency 2's Directive pillar 1.

In fact, as the insurance companies and the institutions presented the same risk profile, managed the same type of commitments, they should be under the same reglementation. Moreover, the institution's beneficiaries could have the same level of security than the insurance contract's beneficiaries. However, the institutions for IORP were distinguished by their social role and their investment habits, that's the reason why the european legislator decided to keep the IORP 2 solvency requirements based on the Solvency 1 Directive.

Finally, Solvency 2 and IORP 2 had a same three pillar structure such that a quantitative pillar (Calculation of technical provisions and capital requirements), a qualitative pillar (Governance, internal control), and a reporting pillar (prudential and public).

The main difference between the two prudential standards was at the first pillar level. Indeed, IORP 2 had a quantitative pillar similar to that of Solvency 1.

The transposition order of the IORP 2 Directive of 06/12/2019 published in France under the PACTE law had extended FRPS's framework to individual supplementary retirement.

### **Professional Supplementary Retirement Funds (FRPS)**

The FRPS is a legal entity established separately from the insurer or affiliate group that owns it. Retirement commitments and the assets of an FRPS are confined there. Its creation has to be approved by the ACPR (approval file that must necessarily be completed), and the transfer of pension commitments must also be authorized by the ACPR.

The FRPS is subject to IORP 2. Prudential rules similar to Solvency 1 include the realisation of stress tests. Pillars 2 and 3 are equivalent to Solvency 2, but adapted to FRPS.

Insurers have until 12/31/2022 to decide on the creation of an FRPS. For these companies, the projects to be carried out for the establishment of a FRPS are important and must be measured and the costs quantified. Therefore, this master's thesis will be devoted to an analysis of the appropriateness of transferring existing pension commitments for a liability exclusively composed by retirement. The objective is to compare the coverage ratios according to the Solvency 2 and FRPS standards, by varying different parameters.

### **Study support**

For this study, we consider a company for which we model in a deterministic way a portfolio with an exclusively retirement component (mixing supplementary retirement contracts with professional and individual membership).

Our portfolio is in run-off and closed to new business.

We obtain, in the graph 7, 2 social and prudential balance sheets, both closed on 12/31/2021. We choose to compare the coverage ratios according to the FRPS and Solvency 2 standards.

31/12/2021				31/12/2021			
Asset		Liability		Asset		Liability	
Market value		NAV	28 054 020 €	Own funds' Representation	45 183 128 €	Own funds	45 183 128 €
Bonds	161 111 161 €	BE	242 836 283 €	Bonds	140 764 946 €	PM	239 410 930 €
Equity	77 186 973 €			Equity	66 670 295 €		
Real estate	32 592 168 €			Real estate	31 975 689 €		
<b>TOTAL</b>	<b>270 890 303 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>270 890 303 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>284 594 058 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>284 594 058 €</b>

Figure 7: Social and prudential balance sheets both closed on 12/31/2021

The Solvency 2 coverage ratio will be obtained after calculating the SCR. This ratio will be compared with that of Solvency 1 before transfer to an FRPS, but will also be compared to those obtained after transfer and application of stress tests recommended by the ACPR. For that, the social balance sheet will be projected in a deterministic way, over 3 and 10 years, in the prolongation of current economic conditions, and in the case of sensitivity studies by varying exogenous or endogenous parameters of the portfolio.

If a coverage ratio is less than 1, an add-on capital will be required by the ACPR for the company.

## Results

	Initial situation		
	Own funds	SCR	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	<b>28 054 020 €</b>	<b>82 038 556 €</b>	<b>35%</b>
<b>FRPS</b>	<b>45 183 128 €</b>	<b>9 576 437 €</b>	<b>472%</b>

Figure 8: Coverage ratios according to the Solvency 2 and FRPS standards

As part of our study, we obtained a company in excellent health according to the FRPS (**coverage ratio of 472 %**) standard, but not viable under the Solvency 2 regime (**coverage ratio of 35%**), as shown in the figure 8. Solvency 2 seems to require, a very high degree of capitalization from our company to continue its activity, unlike the FRPS which requires less regulatory capital.

Nevertheless, it's important to note that the ratio of 35% in the Solvency 2 environment was obtained without asset-liability interaction and without shock absorption by the Best Estimate as required by the regulations. Taking these two elements into account would thus have increased the ratio. In addition, the calculations were carried out in a deterministic and non-stochastic environment as required by the regulations. This observation is true for all the figures presented in this thesis (and therefore for the sensitivities below).

The transfer of commitments in the FRPS would then allow the company to save equity, but especially to be able to continue its activity.

## Sensitivity to interest rates

	Higher rates			Lower rates		
	Own funds	SCR	Ratio	Own funds	SCR	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	<b>406 257 288 €</b>	<b>117 144 565 €</b>	<b>347%</b>	<b>- 72 264 388 €</b>	<b>85 566 545 €</b>	<b>négative</b>
<b>FRPS</b>	<b>104 017 191 €</b>	<b>14 453 891 €</b>	<b>720%</b>	<b>9 839 092 €</b>	<b>8 795 309 €</b>	<b>112%</b>

Figure 9: Coverage ratios according to the Solvency 2 and FRPS standards

Whatever the rate environment observed, the graph 9 shows that the solvency ratio of the company is much higher in the FRPS framework compared to the Solvency 2. Indeed, in the rate increase envi-

ronment, the reinvestment rates of assets are better, favoring the coverage of commitments, improving the company's capitalization and therefore its solvency in the both standards. FRPS's stress tests will provide coverage ratios below the minimum cap rate.

In contrast, the rate decrease environment has an impact on the profitability of the company's assets and therefore slows down its capitalization. FRPS's stress tests will offer coverage ratios above the minimum cap rate because they will have higher rates of return than downside shock rates.

### Sensitivity to asset allocation

	Increase in bonds			Increase in equity and real estate		
	Own funds	SCR	Ratio	Own funds	SCR	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	<b>100 684 316 €</b>	<b>88 502 882 €</b>	<b>114%</b>	- <b>34 975 873 €</b>	<b>84 321 456 €</b>	<b>négative</b>
<b>FRPS</b>	<b>53 946 096 €</b>	<b>11 139 607 €</b>	<b>484%</b>	<b>9 125 103 €</b>	<b>8 254 017 €</b>	<b>111%</b>

Figure 10: Coverage ratios according to the Solvency 2 and FRPS standards

The graph 10 shows that the Solvency 2 ratio is much more sensitive to the increase in the proportion of bonds of the portfolio than the FRPS ratio. The increase in the share of equities and real estate considerably degrades the ratios in the two standards. The reason is that the rates of return on equities and real estate are negative in the medium term because they are linked to the EIOPA curve of July 31, 2021. The financial returns and so, the company's equity are to this effect, degraded. Therefore, the Solvency 2 framework favors the shares of bonds more than the FRPS framework.

### Sensitivity to increased longevity

	Increase in longevity		
	Own funds	SCR	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	<b>406 257 288 €</b>	<b>117 144 565 €</b>	<b>347%</b>
<b>FRPS</b>	<b>104 017 191 €</b>	<b>14 453 891 €</b>	<b>720%</b>

Figure 11: Coverage ratios according to the Solvency 2 and FRPS standards

An increase in longevity, illustrated in figure 11, has no impact here on the FRPS which is based on accounting principles for the valuation of the balance sheet. Conversely, an increase in longevity increased the company's BE, which doubled the SCR longevity and reduced the Solvency 2 ratio. Indeed, Solvency 2 requires a valuation of liabilities according to a Best Estimate vision which requires a prospective assessment of future developments.

### Sensitivity to the portfolio construction

	Increase in the share of policyholders in the recovery phase		
	Own funds	SCR	Ratio
<b>Solvabilité 2</b>	<b>17 313 924 €</b>	<b>63 289 028 €</b>	<b>27%</b>
<b>FRPS</b>	<b>14 730 743 €</b>	<b>10 159 133 €</b>	<b>145%</b>

Figure 12: Coverage ratios according to the Solvency 2 and FRPS standards

The graph 12 shows that increasing the share of policyholders in the recovery phase from 14 to 53%, led to a higher solvency ratio's falling sensitivity in the FRPS framework compared to the Solvency 2. On the one hand, decreasing in the average duration of annuity services, has reduced the portfolio's BE, the SCR longevity and therefore, combined with a drop in prudential capital, reduced the

Solvency 2 coverage ratio.

On the other hand, the majority of policyholders in the recovery phase no longer pay insurance premiums, dropping the coverage ratio under FRPS. This ratio is still over 1, because the premiums initially provided by policyholders, benefited from the returns obtained by investments in assets.

The table 2 below summarizes the results of sensitivity studies.

	<b>Effects on the FRPS</b>
<b>Increase in interest rates</b>	Amelioration
<b>Decrease in interest rates</b>	Deterioration
<b>Increase in longevity</b>	No impact
<b>Increase in bonds</b>	Amelioration
<b>Decrease in bonds</b>	Deterioration
<b>Increase in the share of policyholders in the recovery phase</b>	Deterioration

Table 2: Summary of sensitivities

## Conclusion

To conclude, it is important to retain in the context of this study the considerable gains in solvency that a fictitious company only composed of retirement contracts was able to obtain under the FRPS standard. The lower regulatory capital charge under FRPS could, however, be reinforced by stress tests.

Through our sensitivity studies, we were able to notice that not only stress tests were not subject to add-on capital addition, but also the Solvency 2 Directive tended more to "reward" investments in low-risk assets (bonds).

These significant differences in ratios between the FRPS and Solvency 2 standards can offer insurers considerable latitude, in particular to invest in risky assets allowing them to generate more attractive returns.

However, we must remain aware of the uncertainties of the FRPS framework. In particular, risk appetite for organizations under FRPS is difficult to define. In addition, organizations must, before creating FRPS, measure the profitability of such a project. This requires to quantify its cost, and to analyze the benefits of the risk / cost opportunity, in particular concerning the operational result of the organization.





# Remerciements

Au terme de ce mémoire, je tiens tout d'abord à exprimer une profonde reconnaissance pour le corps professoral de l'université Paris Dauphine pour la qualité de l'enseignement dispensé tout le long de mon cursus universitaire.

Tout particulièrement, j'adresse mes plus sincères remerciements aux professionnels-professeurs de mon M2 Actuariat pour leurs conseils, le partage enrichissant et passionnant de leurs expériences professionnelles. Via leurs cours, ils nous ont communiqué l'intérêt qu'ils portaient à leur métier et nous en ont donné goût.

Un grand merci au directeur du M2 Actuariat du département MIDO, Mr Christophe Dutang pour sa gentillesse, sa disponibilité, son aide, son accompagnement, et l'ensemble de ses précieux conseils et enseignements.

Je remercie l'ensemble des équipes Seabird pour leur accueil chaleureux. Merci à mon manager et tuteur d'entreprise Charles Darmon pour le partage de son expertise et de ses conseils tout le long de la réalisation de mon mémoire.

Mes remerciements vont aussi à mon tuteur académique Mr Antoine Taveneaux pour le temps qu'il m'a consacré et la qualité de ses réponses dans le déroulement de mes travaux.

Je présente également de vifs remerciements à ma famille et au soutien qu'elle m'a apporté depuis le début de mes études.

Enfin, je désire remercier tous ceux qui n'auraient pas été cités précédemment mais qui auraient contribué de près ou de loin à la rédaction de ce mémoire.



# Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Note de Synthèse</b>	<b>5</b>
<b>Synthesis note</b>	<b>11</b>
<b>Remerciements</b>	<b>17</b>
<b>Table des matières</b>	<b>19</b>
<b>Introduction</b>	<b>21</b>
<b>1 Les différents régimes de retraite en France</b>	<b>23</b>
1.1 Les régimes obligatoires . . . . .	24
1.2 La retraite supplémentaire professionnelle . . . . .	27
1.3 La retraite individuelle . . . . .	37
<b>2 Contexte de mise en place des FRPS en France</b>	<b>49</b>
2.1 Le rôle des IRP dans la gestion de retraite supplémentaire . . . . .	49
2.2 Vers la mise en place de « fonds de pension à la française » . . . . .	56
2.3 Règlementation applicable sous le cadre FRPS . . . . .	63
<b>3 Réflexions sur la pertinence de création d'un FRPS</b>	<b>73</b>
3.1 Description du portefeuille fictif . . . . .	73
3.2 Les exigences de solvabilité sous Solvabilité 2 et FRPS . . . . .	86
3.3 Etude d'opportunités à la création du FRPS . . . . .	98

<b>Conclusion</b>	<b>113</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>116</b>
<b>A Annexes</b>	<b>119</b>
A.1 Algorithmes de tarification . . . . .	119
A.2 Préconisations EIOPA pour chocs de Taux . . . . .	122
A.3 SCR Spread : chocs EIOPA à appliquer aux différents produits . . . . .	122
A.4 Structure des fichiers de construction Excel du portefeuille fictif . . . . .	123

# Introduction

La retraite dite supplémentaire permet à des retraités, en complément des régimes obligatoires de retraite, de se constituer une épargne supplémentaire en vue de la retraite.

Face aux montants importants alloués à l'épargne retraite (près de 13,6 milliards d'euros de cotisations ont été collectés en 2019 dans le cadre de contrats de retraite supplémentaire d'après l'Édition 2021 de la DREES *Retraites et Retraités*), la loi n° 2016-1691 du 9 décembre 2016, dite loi Sapin 2 a tenu à rediriger l'ensemble de cette épargne dans le financement de l'économie réelle. Ainsi, l'ordonnance n° 2017-484 du 6 avril 2017 a acté la naissance des FRPS comme véhicules d'investissement de cette épargne retraite.

Trois ans plus tard, la loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises, dite loi PACTE, a renforcé la loi Sapin 2 et accéléré la dynamique de l'épargne retraite en commercialisant le PER (Produit épargne retraite).

Les FRPS initialement consacrés à l'épargne supplémentaire professionnelle, ont vu par la suite s'élargir leur périmètre d'éligibilité en y intégrant les engagements de retraite supplémentaire à adhésion individuelle.

La création du FRPS a également été suivie d'une réglementation avantageuse. Il échappe à la Directive Solvabilité 2 beaucoup plus stricte dans les exigences de capital réglementaire qui reposent sur le profil de risque de l'assureur. La formule standard permet en effet de faire face à différents risques identifiés et modélisés sous forme de chocs. Les exigences quantitatives du référentiel FRPS, quant à elles, relèvent de la Directive Solvabilité 1, et s'appuient sur des normes de calcul forfaitaire.

Pourtant, si à priori les FRPS offriraient une grande économie de fonds propres par rapport au référentiel Solvabilité 2, les organismes assureurs doivent effectuer des analyses d'impact et chiffrer le coût du projet avant de s'y engager. Ils ont jusqu'au 31/12/2022 pour créer un FRPS et transférer dans ces nouvelles structures leurs produits de retraite supplémentaire.

Le présent mémoire aura ainsi pour objectif d'évaluer le degré de pertinence de création du FRPS en prenant comme support une compagnie fictive dont le portefeuille n'a que des produits de retraite.

Ainsi, après une entrée en matière sur les différents dispositifs de retraite en France, et un rappel du contexte dans lequel s'inscrivent les FRPS et leur fonctionnement, des études de sensibilité du FRPS à la variation de différents paramètres seront faites. La solvabilité du FRPS sera donc évaluée sous certaines situations, et sera comparée à celle sous le référentiel Solvabilité 2. Les tests de résistance de l'ACPR afférents au FRPS, seront également retenus dans l'évaluation de sa solvabilité. Puis, sera aussi évoqué un autre critère influant sur le degré de pertinence de création du FRPS, le critère de rentabilité via le coût de mise en place du FRPS.

Nous avons réalisé ces applications sous Microsoft ® Office Excel et sous R (R CORE TEAM, 2020)



# Chapitre 1

## Les différents régimes de retraite en France

L'objectif de ce 1<sup>er</sup> chapitre est de situer le contexte dans lequel est établi le mémoire. Il propose une entrée en matière dans le système de retraite français en dressant un panorama des différents dispositifs de retraite possibles. Ce chapitre sert surtout à mettre en avant l'organisation et la complexité du système de retraite. Ce sujet fait l'objet de diverses réformes et projets de lois, suscitant de nombreuses applications actuarielles.

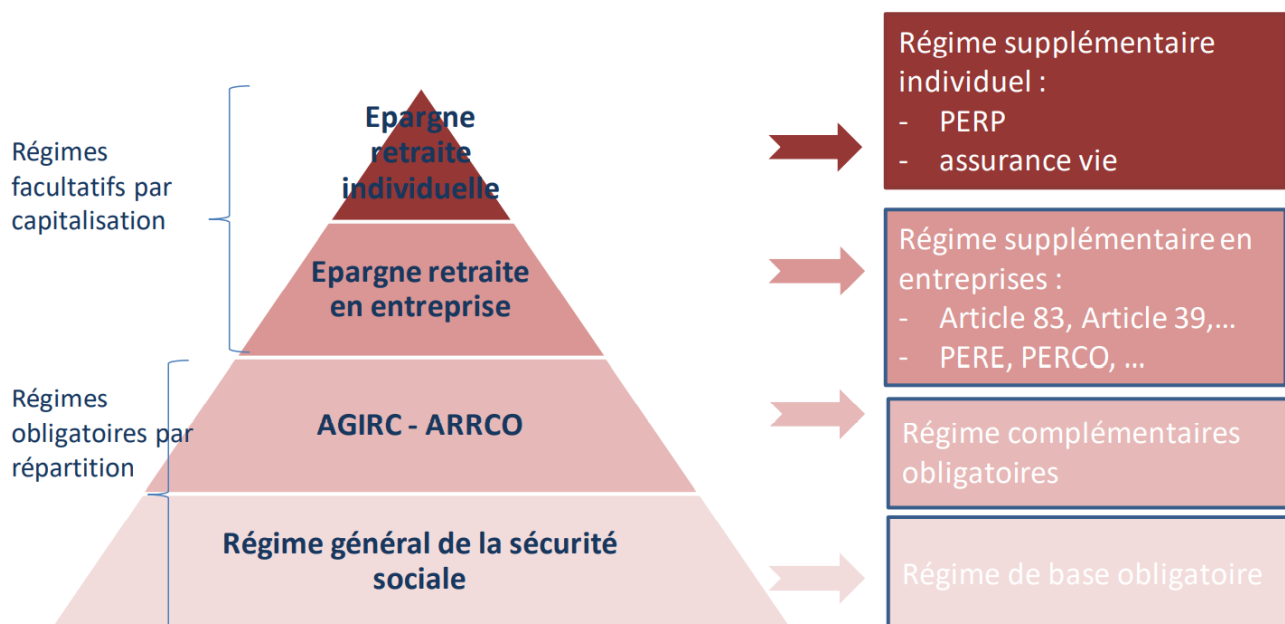


FIGURE 1.1 : Les différents régimes de retraite en France

Comme illustré ci dessus en figure 1.1, le système de retraite en France est organisé en 3 grands piliers :

- La retraite de base ;
- La retraite complémentaire obligatoire et collective, composée entre autres de régimes à prestations définies et de régimes à cotisations définies ;
- La retraite supplémentaire.

## 1.1 Les régimes obligatoires

### 1.1.1 Le régime de base

Le régime de base, dit aussi régime principal, est le premier niveau de retraite obligatoire. Géré par répartition, il repose sur le principe de solidarité intergénérationnelle : les cotisations des futurs travailleurs paieront les retraites des futurs retraités, tandis que les cotisations des nouveaux entrants paieront les retraites des nouveaux retraités. Ce mode de financement le rend très dépendant de l'évolution démographique mais aussi du contexte économique.

La pension du régime de base dépend de plusieurs paramètres :

- Le salaire annuel moyen calculé à partir des 25 meilleures années de salaire plafonné au PASS (41 136 € en 2021) ;
- Le taux de liquidation obtenu en fonction du nombre de trimestres travaillés (durée d'assurance) : le taux maximal, ou taux plein vaut 50% pour le secteur privé et 75% pour les fonctionnaires civils ;
- La décote qui est une réduction appliquée au montant de la pension de retraite. Elle dépend du nombre de trimestres manquant à l'assuré pour atteindre le taux plein automatique, ou la durée exigée pour obtenir le taux plein (durée de référence) selon ce qui est le plus favorable pour l'assuré. En effet, en fonction de l'année de naissance de l'individu, l'âge légal de départ à la retraite, la durée de référence ainsi que l'âge du taux plein automatique diffèrent ;
- Une majoration (surcote) : majoration pour maternité, éducation, adoption, ou pour tout salarié ayant prolongé son activité après acquisition de son taux plein et au-delà de son âge légal de retraite ;
- La ou les caisses de retraite : chaque catégorie socio-professionnelle possède sa caisse de retraite.

Calcul de la retraite du régime général :

$$\text{Salaire annuel moyen} \times \text{Taux} \times \frac{\text{Durée d'assurance}}{\text{Durée de référence}} \times \text{Majoration}.$$

Prenons le cas d'un individu X, cadre, né en octobre 1957 et de salaire annuel moyen de 50 K € en 2021 :

- Age d'ouverture des droits à la retraite : 62 ans ;
- Durée d'assurance nécessaire pour obtenir le taux plein : 166 trimestres ;
- Age de taux plein automatique : 67 ans (181 trimestres à effectuer) ;
- Coefficient de minoration de 0,625% par trimestre manquant ;
- Majoration de 1,25% par trimestre supplémentaire travaillé.

#### **Cas 1 : S'il part à la retraite à 62 ans après avoir totalisé 161 trimestres**

$$50\,000 \times (50\% - 5 \times 0,625\%) \times \frac{161}{166} = 22\,732 \text{ € brut/an (soit } 1\,894 \text{ € brut/mois)}.$$

#### **Cas 2 : S'il comptabilise ses 166 trimestres de taux plein avant de demander sa liquidation**

$$50\,000 \times 50\% \times \frac{166}{166} = 25\,000 \text{ € brut/an (soit } 2\,083 \text{ € brut/mois)}.$$



**Cas 3 : S'il comptabilise ses 181 trimestres de taux plein automatique et part à la retraite à 67 ans**

$$50\,000 \times 50\% \times (1 + (181 - 166) \times 1,25\%) = 29\,688 \text{ € brut/an (soit } 2\,474 \text{ € brut/mois).}$$

On remarque que pour cet individu, 5 trimestres manquants pour obtenir le taux plein représentent une réduction du montant de sa pension de l'ordre de 10% environ. La réduction est de l'ordre de 30% environ pour atteindre l'âge de taux plein automatique.

On notera la présence en France de régimes dits spéciaux créés avant le régime de base et réservés aux employés de certaines grandes entreprises publiques, aux industries de l'énergie ou encore aux fonctionnaires de l'Etat. Leurs particularités par rapport aux autres régimes de retraite portent sur l'âge de départ à la retraite très souvent inférieur à 60 ans, ainsi que sur la durée de cotisations en général inférieure (37,5 ans en moyenne contre 43 ans pour les régimes non spéciaux).

**1.1.2 Les régimes complémentaires obligatoires**

Les régimes de retraite complémentaires s'ajoutent à la retraite de base de la Sécurité Sociale, et représentent le deuxième niveau de retraite obligatoire. Leur but est de pallier l'insuffisance des pensions servies par le régime général. Comme le régime de base, ils sont gérés par répartition, et sont par conséquent vulnérables aux déséquilibres démographiques.

Alors que le régime de base repose sur le calcul de trimestres, les régimes complémentaires eux, fonctionnent en points : chaque mois, salariés et employeurs versent des cotisations qui permettent aux cotisants de gagner des points de retraite. Les points acquis sont ensuite, en fonction de leur valeur de service, transformés en rentes au moment de la liquidation. Fonctionnaires, salariés des régimes spéciaux et travailleurs non-salariés disposent tous de régimes complémentaires obligatoires particuliers.

**Exemple de l'AGIRC-ARRCO pour les salariés du secteur privé.**

Le calcul de la pension de retraite complémentaire dépend de plusieurs paramètres :

- La valeur du point AGIRC-ARCCO : il vaut 1,2714 € en 2021 et n'a pas changé depuis 2019 compte tenu de la crise sanitaire ;
- Le nombre de points acquis tout au long de la carrière. L'acquisition des points prend en compte :
  - L'assiette des cotisations en pourcentage du salaire brut. Le salaire brut est divisé en 2 tranches à chacune desquelles on applique un taux de cotisation spécifique : un taux de 7,87% à la tranche 1 correspondant à la part du salaire située sous le PASS (49 136 € en 2021), et un taux de 21,59% à la tranche 2 qui est la part du salaire située entre 1 fois et 8 fois le PASS (329 088 € en 2021) ;
  - La valeur d'achat du point : il est fixé à 17,3982€ depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2019 compte tenu de l'épidémie de COVID.

$$\text{Nombre points} = \text{Assiette cotisations} \times \frac{\text{Taux acquisition}}{\text{Valeur achat}};$$

- Le coefficient de minoration : à compter du 01/01/2019, les personnes nées en 1957 subiront une minoration de 10% pendant 3 ans (avant 67 ans au maximum) s'ils liquident leur retraite complémentaire à la date à laquelle ils bénéficient du taux plein dans le régime de base ;

- Le coefficient de majoration : une majoration s'applique pendant un an pour les assurés qui liquident leur retraite complémentaire plus tardivement. Une majoration de 10% si la demande est faite 2 ans après le bénéfice du taux plein du régime de base, une majoration de 20% si elle est faite 3 ans après, et une majoration de 30% si elle est faite 4 ans après ;
- Si la liquidation intervient un an après le taux plein de la retraite de base, il n'y a ni minoration ni majoration de la pension. Une majoration pour enfants existe aussi.

Calcul de la pension retraite complémentaire AGIRC-ARCCO :

Pension AGIRC-ARCCO = Nombre points × Valeur point × Coeff minoration ou majoration.

Retour sur l'exemple de notre individu X : d'après le tableau 1.1 ci-dessous, il devrait recevoir au titre de l'AGIRC-ARCCO une retraite de 296 € en 2021.

Sous modules	SCR
Actions	14 624 725 €
Taux d'intérêt	37 257 814 €
Spread	38 110 845 €
Immobilier	8 148 042 €
Devises étrangères	9 901 017 €

<b>Total avant diversification</b>	<b>108 042 444 €</b>
------------------------------------	----------------------

Corrélation Marché	Taux		Actions	Immobilier	Spread	Devises étrangères
	down	up				
Taux	1					
Actions	0,5	0	1			
Immobilier	0,5	0	0,75	1		
Spread	0,5	0	0,75	0,5	1	
Devises étrangères	0,25		0,25	0,25	0,25	1

<b>Total après diversification</b>	<b>64 222 010 €</b>
------------------------------------	---------------------

TABLE 1.1 : Cas pratique de retraite complémentaire AGIRC-ARCCO

En prenant en compte le coefficient de solidarité dit bonus-malus sur la pension, l'individu bénéficiera en 2021 de

$$296 \times (100\% - 5\%) = 281 \text{ € brut/an (soit 23 € brut/mois),}$$

de pension dans le cas 1, s'il liquide ses droits avec 5 trimestres en moins générant 5% de minoration viagère ;

$$296 \times (100\% - 10\%) = 266 \text{ € brut/an (soit 22 € brut/mois),}$$

de pension dans le cas 2, s'il liquide ses droits à sa date du taux plein, générant 10% de minoration pendant les 3 premières années ;

$$296 \times (100\% + 30\%) = 385 \text{ € brut/an (soit 32 € brut/mois),}$$

de pension dans le cas 3, s'il liquide ses droits 4 ans après son âge de taux plein en générant 30% de majoration.

Le taux de remplacement correspond au pourcentage de revenu d'activité conservé à la retraite. Il mesure l'impact du départ en retraite sur le niveau de vie par rapport à la dernière rémunération.

Pour notre individu X, l'augmentation progressive du taux de remplacement implique que la politique de retraite encourage les individus à liquider tardivement leur retraite : en effet, comme explicité dans le tableau 1.2, retarder la liquidation de la retraite de de 4 ans augmente la pension mensuelle globale de près de 31% contre 10% pour une liquidation retardée de plus d'un an.

Départ à la retraite	Age légal (62 ans) 161 trimestres comptabilisés	63 ans 166 trimestres comptabilisés	Age taux plein automatique (67 ans) 181 trimestres comptabilisés
Régime de base	1 894 €	2 083 €	2 474 €
Régime complémentaire	23 €	22 €	32 €
Régime retraite	1 917 €	2 105 €	2 506 €
Salaire mensuelle moyen	4 167 €	4 167 €	4 167 €
Taux de remplacement	46%	51%	60%

TABLE 1.2 : Cas pratique d'évolution du taux de remplacement

La baisse de pension annuelle qu'occasionne le départ en retraite, légitime la création de régime de retraite supplémentaire. Elle permet ainsi aux individus qui le souhaitent de compenser cette baisse de salaire en obtenant une source de revenu supplémentaire à leur retraite obligatoire.

## 1.2 La retraite supplémentaire professionnelle

Les régimes supplémentaires viennent s'ajouter au régime de base et au régime complémentaire. Ils constituent le troisième pilier du système de retraite, et ne sont pas légalement obligatoires contrairement aux régimes complémentaires vus précédemment. Ils peuvent l'être dans le cadre des professions libérales, ou dans le cadre de l'entreprise.

On distingue parmi les dispositifs de retraite d'entreprise :

- Les régimes à prestations définies dits « Article 39 » ;
- Les régimes à cotisations définies dits « Article 82 », « Article 83 » ou « PER entreprises » ;
- Les plans d'épargne retraite collectifs (PERCO).

Ces dispositifs peuvent se compléter entre eux.

### 1.2.1 Régimes à prestations définies

Dans le cadre d'un régime de retraite supplémentaire à prestations définies, l'employeur s'engage à verser au salarié un certain niveau de prestations déterminé à l'avance.

Il peut soit s'agir d'un régime différentiel pour lequel l'employeur assure au salarié un certain pourcentage de son salaire de fin de carrière sous déduction du montant des pensions servies par les régimes de retraite obligatoire, soit d'un régime additif pour lequel l'employeur s'engageait à verser un montant de prestation indépendamment des autres pensions servies au titre des régimes obligatoires.

De plus, ces régimes regroupent les régimes internes d'entreprise où les engagements sont directement provisionnés par l'employeur, ainsi que les régimes externalisés auprès d'un organisme habilité à qui l'employeur verse directement des primes.

Les contrats « Article 39 » du Code général des Impôts qui y définit leur traitement fiscal, garantissent des régimes de retraite à prestations définies. Ce sont des régimes « chapeaux » potentiellement destinés à tous les salariés. La **loi Fillon n° 2003-775 du 21 août 2003** portant sur la réforme des retraites a imposé à ces contrats le financement exclusive des cotisations par l'employeur mais aussi la présence obligatoire du salarié dans l'entreprise au moment de sa retraite pour que lui soit versées ses prestations.

Dès lors, d'après **l'Article 39-1-1 du Code général des Impôts**, les primes versées sur ces contrats par l'employeur représentaient *des dépenses de personnel*, pouvant être *déductibles du résultat* de l'entreprise. Ces cotisations étaient également exclues de l'assiette de cotisations sociales, exonérées de CSG, de CRDS, et soumises à une seule contribution versée au choix de l'employeur soit sur les rentes soit sur les primes. Toutefois, une fois perçue par le salarié, la rente était soumise à l'impôt sur le revenu via des prélèvements sociaux à hauteur de 8,1% (CSG, CRDS, cotisations maladie).

**L'Article L-137-11 du Code de la Sécurité Sociale**, stipulait qu'à compter du 4 juillet 2019, date de publication de **l'ordonnance n° 2019-697 du 3 juillet 2019**, la création de nouveaux régimes conditionnant le versement de retraite supplémentaire à l'achèvement de la carrière du salarié dans l'entreprise était interdite, fermant ainsi ces régimes à tous nouveaux bénéficiaires.

### 1.2.2 Régimes à cotisations définies

Dans le cadre des régimes à cotisations définies, le souscripteur du contrat s'engage sur un niveau de financement des cotisations. Ces contrats peuvent être souscrits à titre privé ou dans un cadre professionnel, individuellement ou collectivement.

Parmi les principaux produits retraite à cotisations définies, on distingue :

- Les contrats « Article 82 » : ce sont des contrats individuels à adhésion facultative, souscrits par l'entreprise au profit de ses salariés ou d'une catégorie d'entre eux. Aussi appelés contrats en sursalaire, ils sont conditionnés par le versement d'un capital ou d'une rente viagère.
  - Cotisations : les primes versées par l'employeur pour alimenter le contrat sont imposables à l'impôt sur le revenu. Pour les entreprises, ces cotisations ou primes versées sont déductibles du résultat imposable mais restent soumises en totalité à l'impôt sur le revenu, aux cotisations sociales et aux prélèvements ;
  - Sortie en capital : le capital n'est pas imposé mais la plus-value constatée est soumise à l'impôt sur le revenu ;
  - Sortie en capital anticipé : le capital et les plus-values ne sont pas imposables ;
  - Sortie en rente : les rentes sont soumises au régime fiscal des rentes viagères à titre onéreux, c'est-à-dire que seule la part des produits financiers est fiscalisée dans les rentes.
- Les contrats « Article 83 » : ce sont des contrats collectifs à adhésion obligatoire, souscrits par l'entreprise. Ils doivent prévoir des cotisations à taux identique pour les personnes d'une même catégorie, un versement au plus tôt à l'âge de la retraite, une absence de sortie en capital et un montant de participation réel de la part de l'employeur. Ils sont conditionnés par une sortie en rente, versée à compter de l'âge normal de départ en retraite.

- Cotisations : les cotisations versées obligatoirement par l'entreprise sont, pour le salarié, exonérées d'impôt sur le revenu dans la limite de 8% du salaire annuel brut plafonné à huit PASS.  
Pour l'employeur, elles sont déductibles du résultat imposable de l'entreprise et exonérées de cotisations de Sécurité Sociale dans la limite de 5% de la rémunération plafonnée à 5 PASS, mais soumises au forfait social de 20%. Elles sont toutefois assujetties à 9,2% de CSG et à 0,5% de CRDS. Les cotisations obligatoires du salarié sont également déductibles de sa rémunération dans la limite de 8% de sa rémunération plafonnée à 8 PASS. Les cotisations volontaires du salarié sont déductibles du revenu net global du salarié jusqu'à 10% des revenus nets d'activité professionnelle de l'année N-1, plafonnées à 8 fois le PASS, ou à 10% de ce même plafond si cela est plus avantageux ;
- Sortie en rente : une fois débloquée (généralement au moment de liquider la retraite), la rente est soumise à l'impôt sur le revenu après un abattement de 10% et à des cotisations sociales à hauteur de 9,8% (CSG, CRDS, cotisation maladie) et de 0,3% à la Casa.

Un déblocage anticipé est possible dans les cas de décès (salarié, époux(se) ou partenaire de PACS), d'invalidité (salarié, époux(se) ou partenaire de PACS, enfants), de surendettement du salarié, d'acquisition d'une résidence principale, d'expiration des droits du salarié à l'assurance chômage.

- Le PERE (plan épargne retraite entreprise) : c'est un contrat collectif à adhésion obligatoire souscrit par les entreprises, et qui s'impose à une catégorie objective de personnel. Il permet aux salariés d'effectuer des versements individuels et facultatifs venant compléter des versements obligatoires effectués dans le cadre légal de l'« Article 83 » du Code général des Impôts. Sa fiscalité est la même que celle des « Articles 83 ».
- Le PERCO (plan d'épargne pour la retraite collectif) : il s'agit d'un produit d'épargne d'entreprise créé par la loi Fillon (portant sur la réforme des retraites), et qui permet aux salariés de se constituer une épargne avec l'aide de l'employeur. Les sommes versées par les salariés peuvent être complétées par des contributions de l'entreprise (abondements). L'épargne constituée est bloquée pendant la durée du plan et devient disponible à la retraite des salariés, sous forme de rente ou de capital.  
Le déblocage anticipé existe dans le cadre du PERCO, dans les mêmes conditions que celles des contrats « Article 83 », et se fait en capital.  
La mise en place de la loi PACTE en 2019, a entraîné l'arrêt de commercialisation des produits retraite cités jusqu'à maintenant.
- Les régimes de retraite dits « branche 26 » définis par l'**Article L.441 du Code des Assurances** sont gérés par capitalisation, et fonctionnent par points. Ils ont un fonctionnement proche des régimes complémentaires AGIRC-ARRCO.

Ils sont caractérisés par :

- Une première phase de capitalisation : jusqu'à son départ en retraite, l'assuré verse des primes qui seront capitalisées et converties en points. L'ensemble des droits acquis correspond au produit des primes capitalisées et de la valeur d'acquisition du point (montant monétaire pour acquérir un point).
- Une seconde phase de restitution des droits : les droits acquis sous forme de points seront liquidés en rente viagère. Le montant de la rente perçue correspond au produit du total des points acquis et de la valeur de service du point (montant de rente pour un point acquis.)

Les opérations du régime citées à l'**Article L.441-1 du Code des Assurances** nécessitent la constitution de provisions techniques détaillées dans l'**Article R.441-7 du même Code** :

- La provision mathématique théorique (PMT) correspondant à la provision théoriquement nécessaire pour assurer le service des rentes viagères immédiates et différées sur la base de la valeur de service du point à la date d'inventaire ;
- La provision technique spéciale (PTS) constituée des flux d'entrées et de sorties du régime. Elle est alimentée par les produits et charges financiers nets des actifs en représentation, et par la totalité du résultat technique. On y déduira les montants des prestations servies et le résultat de gestion ;
- La provision technique spéciale complémentaire (PTSC) devant laquelle sont affectés les actifs mentionnés au dernier alinéa de l'**Article R.441-21** et de laquelle sont déduites les prestations servies ne pouvant pas être payées par la PTS ;
- La provision technique spéciale de retournement (PTSR) devant laquelle peuvent être affectés dans les conditions prévues au **III de l'Article R.441-7-1** les actifs mis en représentation de la PTSC et de laquelle sont déduites les prestations servies ne pouvant être payées ni par la PTS, ni par la PTSC. Elle est dotée en cas de baisse de valeur de service du point et vise à être reprise en cas de revalorisation de la valeur de service du point.

L'équilibre financier des régimes branche 26 est mesuré par l'intermédiaire de 2 principaux ratios d'équilibre financier. Leur suivi explicite dans le tableau 1.3, permettra d'opérer des ajustements nécessaires à la viabilité du régime :

- Un premier ratio d'équilibre financier égal au rapport entre la somme de la provision technique spéciale avec les plus ou moins-values latentes, notées PMVL, et la provision mathématique théorique.

$$R_1 = \frac{PTS+PMVL}{PMT}.$$

Ce ratio permet de prendre en compte la situation économique réelle en prenant en compte la valeur de réalisation des placements détenus par l'assureur ;

- Un deuxième ratio d'équilibre financier égal au rapport entre la somme de la provision technique spéciale, des plus-values et moins-values latentes sur les actifs affectés à la provision technique spéciale et la provision technique spéciale de retournement, avec la provision mathématique théorique.

$$R_2 = \frac{PTS+PMVL+PTSR}{PMT}.$$

Critère de divergence	Conséquences	Conditions à respecter
$R_1 < 110\%$	Contrôler la tarification	$R_1 \geq 100\%$
$R_2 \leq 100\%$	Doter la PTSC	
$R_1 \leq 95\%$ ou $R_1 \leq 100\%$ sur 3 ans	Autoriser la baisse de la valeur de service du point	$R_1 < 105\%$ <b>La valeur de service du point ne doit pas baisser de plus de 33% sur une période de 5 ans</b>
$R_2 > 105\%$	Autoriser la hausse de la valeur de service du point	$R_2 \text{ après} \geq 105\%$ $(R_2 \text{ avant} - 1,05) - (R_2 \text{ après} - 1,05) \leq \min(0,1 (R_2 \text{ avant} - 1,05) ; 0,25) + \max(R_2 \text{ avant} - 1,3 ; 0)$
$R_1 \leq 90\%$ sur 3 ans	Plan de convergence à destination de l'ACPR	$R_1 = 100\%$ sur 7 ans
$R_1 < 90\%$ sur 10 ans	Convertir le régime	

TABLE 1.3 : Mesures de redressement

**Exemple de pilotage en cas de baisse de la valeur de service du point (figure 1.2).**

Un des principaux enjeux de ces régimes est de trouver la valeur d'équilibre de service du point, soit, une valeur assez faible pour réduire la PMT de l'assureur, mais aussi assez élevée pour proposer un montant de rente attractif aux assurés.

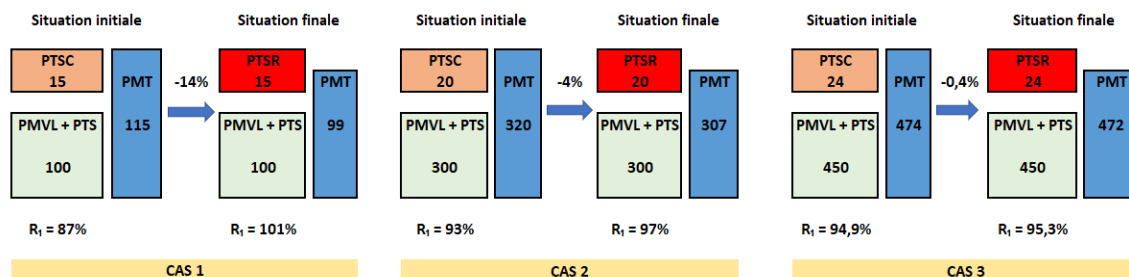


FIGURE 1.2 : Baisse de la valeur de service du point

On constate que la réduction de la valeur de service nécessaire pour augmenter notre ratio est d'autant plus faible que la valeur initiale de la PMT est importante. De manière simplifiée, la baisse minimale exigée de la valeur de service du point est l'écart nécessaire pour atteindre le ratio de 95%.

On notera parmi les régimes en points de la branche 26 la présence de régimes complémentaires à adhésion facultative tels que le régime PREFON pour la caisse nationale de prévoyance de la fonction publique, le COREM pour le complément retraite mutualiste, ou encore le CGOS pour le complément retraite des hospitaliers.

### 1.2.3 La loi PACTE

La loi PACTE (Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation des Entreprises), dite **loi n° 2019-486**, a été promulguée le 22 mai 2019. Ce texte de loi comporte 74 articles concernant la création et la transmission des entreprises, leurs opportunités de financement et d'investissement. Il vise à lever les obstacles à la croissance des entreprises à toutes les étapes de leur développement : de leur création jusqu'à leur transmission, en passant par leur financement.

Dans le cadre de cette loi, le législateur a souhaité moderniser les dispositifs d'épargne retraite afin de les rendre plus attractifs et orienter ainsi cette épargne de long terme vers le financement des entreprises. C'est l'**Article 71** de la loi PACTE, qui en parle en créant dans le Code monétaire et financier un chapitre intitulé « Plans d'épargne retraite ». Il renvoie à **l'ordonnance n° 2019-766 du 24 juillet 2019, le décret du 30 juillet 2019 et l'arrêté du 7 août 2019**, pour préciser le régime juridique, fiscal et social de ces nouveaux dispositifs.

Cette réforme a donc pour ambition que toutes les règles communes au plan d'épargne retraite figurant dans le Code monétaire et financier, soient désormais partagées par trois produits uniquement :

- Un PER individuel (ou PERIN) pour remplacer le Plan d'épargne retraite populaire (PERP) et le contrat Madelin ;
- Un PER collectif (ou PERCOL) pour remplacer le Plan d'épargne pour la retraite collective (PERCO) ;

- Un PER catégoriel (ou PERCAT) pouvant être ciblé sur certaines catégories de salariés, pour remplacer le contrat « Article 83 ».

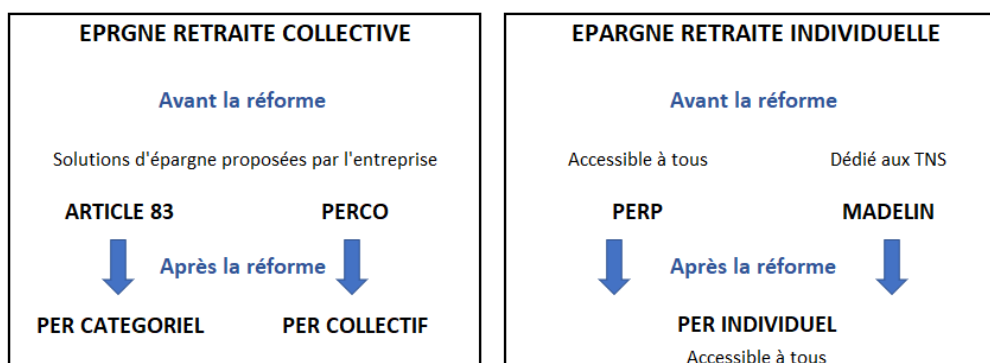


FIGURE 1.3 : Les nouveaux produits épargne de la loi PACTE

Les produits schématisés en figure 1.3 ci-dessus, sont accessibles depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2019.

Les objectifs majeurs de la loi PACTE sont présentés ci-dessous.

### Développer l'épargne retraite

Le nouveau plan épargne retraite fait ainsi l'objet d'une législation plus souple, plus favorable aux épargnants, mais surtout plus simple d'application. Les principales caractéristiques des trois produits sont citées ci-dessous :

La nature du PER : d'après l'Article L.224-1 du Code monétaire et financier, le PER pourrait soit donner lieu à un contrat d'assurance de groupe dont l'exécution serait liée à la cessation d'activité professionnelle, soit à l'ouverture d'un compte-titres dont la liste des titres serait fixée par décret. Ces deux formes de PER sont décrites dans la section 3 de l'ordonnance n° 2019-766 du 24 juillet 2019, nommée « Le plan d'épargne retraite individuel », et qui est constituée de 2 sous-sections : la sous-section 2 « Le plan d'épargne retraite individuelle donnant lieu à l'ouverture d'un compte-titres », et la sous-section 3 « Le plan d'épargne retraite individuelle donnant lieu à l'adhésion à un contrat d'assurance de groupe ».

Son utilité : d'après le premier alinéa du même Article, il permettrait l'acquisition d'une rente viagère ou d'un capital à compter, au plus tôt, de la date de liquidation de sa pension dans un régime obligatoire d'assurance vieillesse ou de l'âge de départ à la retraite. Le troisième alinéa du même Article prévoit également une option de réversion de la rente viagère au profit d'un bénéficiaire en cas de décès du titulaire.

Composition du PER : d'après l'Article L.224-2 du Code monétaire et financier, les sommes contenues dans le PER peuvent provenir :

- de versements volontaires du titulaire ;
- de sommes versées au titre de la participation aux résultats de l'entreprise [...], de l'intéressement [...], ou de versements des entreprises [...], ainsi que des droits inscrits au compte épargne-temps ou, en l'absence de compte épargne-temps dans l'entreprise et dans des limites fixées par décret, des sommes correspondant à des jours de repos non pris ;



- *de versements obligatoires du salarié ou de l'employeur.*

Déductibilité fiscale : la loi PACTE n'a pas mis en place une nouvelle fiscalité pour le PER qui est imposé selon les mêmes règles applicables aux anciens produits d'épargne retraite.

Sortie par anticipation : d'après l'**Article L.224-4 du Code monétaire et financier**, le titulaire pourra récupérer son épargne avant échéance du contrat sous plusieurs conditions telles que *le décès du conjoint du titulaire ou de son partenaire lié par un pacte civil de solidarité, l'invalidité du titulaire, de ses enfants, de son conjoint ou de son partenaire lié par un pacte civil de solidarité, la situation de surendettement du titulaire, l'expiration des droits à l'assurance chômage du titulaire [...], la cessation d'activité à la suite d'un jugement de liquidation judiciaire, l'affectation des sommes épargnées à l'acquisition de la résidence principale. Les droits correspondant aux versements obligatoires du salarié ou de l'employeur ne peuvent être liquidés ou rachetés pour ce motif.*

Disponibilité de l'épargne : d'après l'**Article L.224-5 du Code monétaire et financier**, le PER pourra être liquidé à l'âge légal de retraite :

- *sous la forme d'une rente viagère pour les droits correspondant aux versements obligatoires du salarié ou de l'employeur ;*
- *au choix du titulaire sous la forme d'un capital libéré en une fois ou de manière fractionnée, ou d'une rente viagère pour les droits correspondant aux autres versements, sauf lorsque le titulaire a opté expressément et irrévocablement pour la liquidation de tout ou partie de ses droits en rente viagère à compter de l'ouverture du plan.*

### **Assurer la portabilité et la transférabilité des produits**

L'objectif de la portabilité est de concentrer les encours des épargnants sur un seul support : en effet, comme les carrières professionnelles ne sont généralement pas linéaires, le fait de devoir posséder des produits non transférables est un frein important à leur commercialisation.

En réponse à cette problématique, l'**Article L.224-6 du Code monétaire et financier** prévoit que *les droits individuels en cours de constitution soient transférables vers tout autre plan d'épargne retraite sans qu'il n'y ait modification des conditions de leur rachat ou de leur liquidation.*

Toutefois, une exception sera faite pour les PER Entreprises (PERCOL et PERCAT) pour lesquels, d'après le même article, *les droits individuels relatifs aux plans d'épargne retraite d'entreprise auxquels le salarié est affilié à titre obligatoire ne seraient transférables que lorsque le titulaire ne sera plus tenu d'y adhérer.*

Une autre façon de favoriser la transférabilité des produits a été de plafonner les frais de transfert pour ne pas limiter la rentabilité des produits et freiner la décision d'investissement des épargnants : d'après le même article, *les frais encourus à l'occasion d'un tel transfert ne peuvent excéder 1% des droits acquis, et sont nuls à l'issue d'une période de cinq ans à compter du premier versement dans le plan, ou lorsque le transfert intervient à compter de la date de liquidation de la pension dans un régime obligatoire d'assurance vieillesse ou de l'âge légal de départ à la retraite.*

### **Offrir de meilleures perspectives de rendements**

D'après l'**Article L.224-3 du Code monétaire et financier**, *sauf décision contraire et expresse du titulaire, les versements sont affectés selon une allocation de l'épargne permettant de réduire progressivement les risques financiers pour le titulaire [...] Il est proposé au titulaire au moins une autre allocation d'actifs correspondant à un profil d'investissement différent [...]*

Le PER prévoit ainsi une gestion pilotée dans laquelle la stratégie d'investissement serait dépendante de l'horizon de placement de l'épargnant : plus l'épargnant est loin de la retraite, et plus son épargne est investie en actions. A contrario, plus il est proche de la retraite, et plus son épargne est investie en obligations. Ainsi, dans cette optique de favoriser le financement réel des entreprises, **l'Article L.224-8** prévoit dans le cadre du PERCOL *un taux de contribution fixé à 16% pour les versements par l'employeur [...] dans le cadre de l'acquisition de parts de fonds comportant au moins 10% de titres susceptibles d'être employés dans un plan d'épargne en actions destiné au financement des petites et moyennes entreprises et des entreprises de taille intermédiaire*. On rappelle que le forfait social s'élevait à 20% dans le cadre de son prédécesseur « Article 83 ».

### Protéger l'épargne des français

La loi PACTE prévoit à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023, un cantonnement de l'épargne retraite, c'est-à-dire une gestion à part entière des fonds en euros des PER : le fonds en euros dédié à des actifs retraite gérés sur 20 à 30 ans ne sera pas intégré comptablement à d'autres actifs généraux de l'assureur gérés sur 5 à 10 ans. Ce procédé déjà en vigueur pour les PERP et certains « Articles 83 », sécurisait le placement des épargnants en démutualisant leurs actifs retraite des autres risques du gestionnaire. Ainsi d'après **l'Article L.224-8 du Code monétaire et financier**, *une comptabilité auxiliaire d'affectation pour les engagements concernés devra être établie afin de protéger les droits des épargnants s'agissant de l'affectation de la participation aux bénéfices techniques et financiers ou en cas de défaillance du prestataire*. Les conditions de ce cantonnement seront établies dans l'ordonnance du 24 juillet 2019.

### Stimuler la concurrence

La loi PACTE a permis de démocratiser les produits épargne retraite : ils pourront non seulement être proposés par les entreprises d'assurance, mais aussi par les gestionnaires d'actifs. **L'Article 2 de l'ordonnance du 24 juillet 2019**, stipule bien qu' *au cinquième alinéa de l'article L.224-6 du Code monétaire et financier, le mot « prestataire » a été remplacé par le mot « gestionnaire »*, la concurrence entre gestionnaires ayant elle-même était stimulée par le plafonnement des frais de transfert.

### La loi Pacte au service de la retraite professionnelle supplémentaire

**L'Article L.224-9 de l'ordonnance n° 2019-766 du 24 juillet 2019** mentionne le plan d'épargne retraite d'entreprise comme prenant *soit la forme d'un plan d'épargne retraite d'entreprise collectif relevant de la sous-section 2 soit d'un plan d'épargne retraite obligatoire relevant de la sous-section 3*. On distingue donc parmi les plans d'épargne retraite d'entreprise le PER collectif et le PER catégoriel.

- Le plan d'épargne retraite d'entreprise collectif, dit PER collectif (PERCOL) remplace le PERCO. **Titulaires** : **l'Article L.224-17 du Paragraphe 2 nommé « Titulaires » de la présente ordonnance** stipule que tous les salariés ayant une ancienneté de 3 mois au maximum pourront bénéficier du plan d'épargne retraite d'entreprise collectif mis en place. **L'Article L.224-18 de la présente ordonnance** mentionne toutefois que les individus présents dans l'entreprise et qui souhaitent la quitter pourront avant leur départ *transférer leurs droits individuels d'un plan d'épargne retraite d'entreprise collectif vers un autre plan d'épargne retraite mais seulement dans la limite d'un transfert tous les trois ans*.

**Frais** : en ce qui concerne la mise en place de ce plan d'épargne, bien que **l'Article L.224-15 du Paragraphe 1 nommé « Mise en place » de la présente ordonnance** fixe *les frais liés à la gestion comme étant à la charge de l'employeur selon les conditions déterminées par le règlement*

*du plan, un ancien salarié qui continue à effectuer des versements sur le plan d'épargne retraite d'entreprise collectif [...] et qui ne bénéficient plus des versements complémentaires de l'entreprise [...], aura d'après l'Article L.224-17, les frais afférents à la gestion de ses versements à sa charge exclusive, cette situation n'étant pas possible pour un salarié qui a accès à un plan d'épargne retraite d'entreprise collectif dans la nouvelle entreprise où il est employé.*

**Versements : l'Article L.224-20 du Paragraphe 3 intitulé « Règles particulières de versement »**, note les modalités de versements dans le plan d'épargne. Il est alimenté par les versements évoqués à **l'Article L.224-2 du Code monétaire et financier** :

- *Des versements volontaires du titulaire mentionnés au 1° de l'Article L.224-2 ;*
- *Des sommes versées au titre de la participation aux résultats de l'entreprise [...] ou de l'intéressement [...] ainsi que des droits inscrits au compte épargne-temps ou [...] dans des limites fixées par décret, des sommes correspondant à des jours de repos non pris[...] mentionnés au 2° de l'Article L.224-2 ;*
- *Des versements obligatoires du salarié ou de l'employeur, 3° de l'Article L.224-2, provenant d'autres plans d'épargne retraite d'entreprise auxquels le salarié est affilié à titre obligatoire.*

En plus des versements obligatoires exigés de la part des entreprises, **l'Article L.224-20**, mentionne que ces dernières pourront également *effectuer un versement initial sur ce plan, ou y effectuer des versements périodiques sous réserve d'une attribution uniforme à l'ensemble des salariés [...], les plafonds de versement annuel étant fixés par décret.*

**Déductibilité fiscale** : les versements volontaires du PERCOL sont déduits du revenu imposable dans la limite d'un plafond établi dans **l'Article 154 bis-0 A du Code général des Impôts**, et auquel renvoie **l'Article L.224-20 de l'ordonnance**. Dans le cas d'un travailleur non salarié, la limite est égale au plus élevé des deux montants suivants :

- *10% de la fraction du revenu professionnel imposable qui n'excède pas huit fois le PASS, auxquels s'ajoutent 15% supplémentaires sur la fraction de ce revenu comprise entre 1 PASS et 8 PASS [...];*
- *Ou 10% du PASS, auxquels s'ajoutent 15% supplémentaires sur la fraction de ce revenu comprise entre 1 PASS et 8 PASS.*

Dans le cas d'un travailleur salarié, la limite vaut le plus grand montant entre 10% de la fraction du revenu professionnel imposable qui n'excède pas huit fois le PASS et 10% du PASS.

Les versements volontaires déduits du revenu imposable à l'entrée sont soumis à l'impôt à la sortie. Pour une sortie en capital, l'épargne est taxé au barème progressif de l'impôt sur le revenu, mais les plus values sont assujetties à un taux de 30%. Pour une sortie en rentes, les rentes sont taxées sur l'impôt sur le revenu après abattement de 10%.

**L'Article L.224-20** stipule que *le titulaire pourrait renoncer à cette déductibilité fiscale à l'entrée pour bénéficier d'une fiscalité moins contraignante à la retraite*. Ainsi, dans le cas d'une sortie en capital, les plus values seraient assujetties au taux de 30% et lors d'une sortie en rente, le barème de l'impôt sur le revenu s'appliquera suivant le régime des rentes viagères à titre onéreux.

Pour les versements défiscalisés au titre de l'épargne salariale, la fiscalité dépendra du mode de sortie choisi : dans le cas d'une sortie en capital, l'épargne sera entièrement défiscalisée et seules

les plus values seront taxées au taux de 30%, tandis que dans le cas d'une sortie en rentes, ces dernières seront fiscalisées suivant le régime des rentes viagères à titres onéreux.

De plus, en terme d'avantage fiscal pour l'employeur, les entreprises de moins de 50 salariés bénéficieront de la suppression du forfait social sur les versements au titre de l'épargne salariale, les entreprises de moins de 250 salariés bénéficieront de la suppression du forfait social sur les sommes issues de l'intéressement, tandis que toutes les autres entreprises investissant plus de 10% de leur épargne dans des titres de PME bénéficieront d'un forfait social réduit à 16% sur leurs versements en épargne retraite.

#### Différences avec le PERCO

- \* Il y'a possibilité dans le cadre du PERCOL de déduire les versements volontaires du revenu imposable, ce qui est impossible dans le cadre du PERCO ;
- \* Avant la réforme, un PERCO n'était transférable que vers un autre PERCO, alors que désormais toute somme issue d'un autre PER quelqu'il soit peut être versée dans le PERCOL, comme vu précédemment dans **l'Article L.224-6 du Code monétaire et financier** conformément à la transférabilité des produits ;
- \* Le plafond de versements volontaires fixé à 25% de la rémunération annuelle brute dans le cadre du PERCO a disparu complètement dans le cadre du PERCOL ;
- \* Un nouveau cas de déblocage anticipé est possible dans le cadre du PERCOL par rapport au PERCO, à savoir la cessation d'activité à la suite de la prononciation d'un jugement de liquidation judiciaire.

#### **Exemple de capital disponible avec le PER Collectif (figure 1.4).**

On reprend notre individu X gagnant un salaire brut annuel de 50 K€.

Versement volontaire	Taux abondement	Abondement	Abondement net (abondement brut - 9,7% de CSG-CRDS)
2 194 €	200%	4 388 €	3 962 €

Capital épargné par an	6 156 €
Taux de rendement moyen	2%
Nombre d'années avant la retraite	20

<b>Capital à la retraite</b>	<b>152 566 €</b>
------------------------------	------------------

TABLE 1.4 : Exemple de calcul du capital disponible au titre du PERCOL

Ainsi, en versant 2 194 €/an pendant 20 ans sur le PER Collectif, avec une contribution de l'entreprise de 200% à 4 388 €, notre individu X, salarié de l'entreprise pourra se constituer, au titre du PERCOL, une épargne allant jusqu'à 152 566 € pour sa retraite. Il s'agit d'un montant près de 26 fois plus important que les  $296 \times 20 = 5\,920$  € qu'il obtiendrait en moyenne en cotisant pendant 20 ans à l'AGIRC-ARCCO.

- Le plan d'épargne retraite catégoriel, dit PERCAT est un plan d'épargne retraite, qui **d'après l'Article L.224-24 du Paragraphe 2 « Titulaires » de la sous section 3 de l'ordonnance portant sur « Le plan d'épargne retraite obligatoire », prévoit que l'adhésion des salariés intéressés revêt un caractère obligatoire.** Ce plan remplace les contrats type « Article 83 ».

Titulaires : selon le même article cité précédemment, *ce plan d'épargne est mis en place au bénéfice de l'ensemble des salariés de l'entreprise ou bien d'une ou plusieurs catégories de salariés.*

Versements : l'**Article L.224-25 du Paragraphe 3 intitulé « Règles particulières de versement »**, note les modalités de versements dans le plan d'épargne obligatoire.

Il est alimenté par :

- *les versements volontaires du titulaire évoqués au 1° de l'Article L.224-2 du Code monétaire et financier ;*
- *les versements évoqués au 2° de l'Article L.224-2 du Code monétaire et financier par transfert en provenance d'un autre plan d'épargne retraite, exceptés le versement de droits inscrits au compte épargne-temps ou en l'absence de compte épargne-temps dans l'entreprise, de sommes correspondants à des jours de repos non pris ;*
- *les versements obligatoires du titulaire et de l'employeur évoqués au 3° de l'Article L.224-2 du Code monétaire et financier. Les salariés déjà présents dans l'entreprise lors de la mise en place du plan peuvent se dispenser de participer aux versements obligatoires ;*

Déductibilité fiscale : d'après l'Article L.224-25, *Les dispositions du deuxième alinéa de l'article L.224-20 sont applicables aux versements volontaires du PERCAT.* En d'autres termes, la déductibilité fiscale des versements volontaires du PERCOL évoquée précédemment est applicable au PERCAT.

De plus, les versements obligatoires du PERCAT sont entièrement défiscalisés. La seule option possible est la sortie en rentes viagères. Ces dernières seront soumises à l'impôt sur le revenu après abattement de 10%.

### 1.3 La retraite individuelle

La retraite individuelle est destinée à assurer une rente supplémentaire aux prestations des régimes obligatoires. Il existe différentes sources d'épargne individuelle :

- L'assurance-vie pour investir dans deux grandes catégories de supports financiers : les fonds en euros et les unités de compte ;
- Le Plan d'épargne retraite populaire, dit PERP est un produit d'épargne à long terme individuel alimenté par les versements de son souscripteur. L'épargne capitalisée est bloquée jusqu'au départ à la retraite puis reversée sous forme de rentes viagères ou de capital à hauteur de 20%. Les sommes investies peuvent toutefois être débloquées par anticipation sous cas exceptionnels tels que l'expiration des droits chômage, cessation d'activité, invalidité, décès du conjoint ou surendettement.  
Des PERP en points existent aussi ;
- Le Contrat Madelin, régi par l'**Article L.144-1 du Code des Assurances**, a été créé en 1994 afin d'assurer une protection sociale complémentaire (retraite, prévoyance, perte d'emploi) aux travailleurs indépendants (artisan, commerçant, industriel, profession libérale, chef d'exploitation ou entreprise agricole). Le régime a ensuite été étendu aux travailleurs non-salariés agricoles, pour le volet retraite uniquement.  
Le contrat est alimenté par des cotisations qui doivent présenter un caractère régulier dans leur montant et dans leur périodicité. Le montant minimal de cotisation, fixé à la souscription, évolue

proportionnellement au PASS. Les sommes investies sont bloquées jusqu'à l'âge de départ à la retraite, et sont déduites du bénéfice imposable dans la limite d'un plafond fiscal qui vaut 10% du bénéfice imposable dans la limite de 8 PASS ou 10% du PASS si ce montant est plus élevé, majoré de 15% de la fraction de ce bénéfice comprise entre 1 et 8 PASS.

**Voici un exemple ci-dessous de la déductibilité de versements volontaires du bénéfice imposable.**

On rappelle que le PASS 2020 est égal à 41 136 €. On distingue 3 options de calcul :

- Si notre bénéfice est inférieur au PASS : dans ce cas, la réduction fiscale possible sera égale à 10% du PASS, soit 4 114 € en 2020. Pour un bénéfice de 40 000 € par exemple, nous pourrions déduire nos cotisations à hauteur de  $40\,000 - 4\,114 = 35\,886$  €.
- Si notre bénéfice est compris entre 1 et 8 PASS (41 136 € et 329 088 €), la réduction fiscale sera égale à  $10\% \times \text{Revenu imposable} + 15\% \times (\text{Revenu imposable} - \text{PASS})$ .  
Pour un bénéfice de 250 000 € par exemple, nos cotisations seront déduites à hauteur de  $10\% \times 250\,000 + 15\% \times (250\,000 - 41\,136) = 56\,330$  €.
- Si notre bénéfice est supérieur à 8 PASS, alors la réduction fiscale possible sera égale à  $10\% \times 8 \text{ PASS} + 15\% \times 7 \text{ PASS}$ .  
Pour un bénéfice de 425 000 €, les cotisations pourront être déduites à hauteur de  $10\% \times 329\,088 + 15\% \times 287\,952 = 76\,102$  €.

L'épargne Madelin peut être débloquée par anticipation dans les mêmes cas que ceux du PERP, à savoir les cas d'expiration des droits chômage, cessation d'activité, invalidité, décès du conjoint ou surendettement : dans ces cas, le capital versé à l'assuré est alors exonéré d'impôt sur le revenu. Sinon, les prestations de retraite versées sous forme de rentes seront soumises à l'impôt sur le revenu après un abattement de 10% et seront assujetties aux cotisations sociales à raison de 6,2% pour la CSG, 0,5% pour la CRDS et à une cotisation à l'assurance maladie de 1%.

Comme évoqué précédemment, la loi PACTE a créé le PER individuel (PERIN), destiné aux particuliers et aux travailleurs non salariés pour remplacer les contrats PERP et Madelin.

Souscrit à titre individuel et de manière facultative, il est mentionné dans **la section 3 de l'ordonnance du nom de « Plan d'épargne retraite individuel »**.

D'après l'**Article L.224-28**, le PER doit pouvoir recevoir :

- les versements mentionnés au **1° de l'article L.224-2** ;
- les sommes versées au titre de la participation aux résultats de l'entreprise, de l'intéressement, des droits inscrits au compte épargne-temps, ou dans des limites fixées par décret, des sommes correspondant à des jours de repos non pris, mentionnées au **2° de l'Article L.224-2**, uniquement par transfert en provenance d'un autre plan d'épargne retraite ;
- les versements obligatoires de la part du titulaire et de l'employeur mentionnés au **3° de l'Article L.224-2**, mais uniquement par transfert en provenance d'un autre plan d'épargne retraite.

*Les dispositions du deuxième alinéa de l'article L.224-20 sont applicables aux versements mentionnés au **1° de l'article L.224-2**, ce qui signifie que la déductibilité fiscale des versements volontaires du PERIN est la même que celle du PERCOL et du PERCAT. On notera que **d'après le 6° de l'Article L.224-4 de la sous-section 3 « Disponibilité de l'épargne » de l'Article 71 de la loi PACTE**, en ce qui concerne l'affectation des sommes épargnées à l'acquisition de la résidence*

principale, les droits correspondants aux sommes mentionnées au 3° de l'article L.224-2 du présent Code ne peuvent être liquidés ou rachetés pour ce motif, autrement dit, l'acquisition de la résidence principale est le seul cas de déblocage anticipé qui ne soit commun aux trois produits PER : il est réservé au PERIN et au PERCOL mais ne concerne pas les versements obligatoires du PERCAT.

#### Différences entre le PERIN et le PERP

- \* Le PERIN offre la possibilité d'une sortie en capital anticipée pour l'achat d'une résidence principale, cas qui n'existe pas dans le cadre du PERP ;
- \* **D'après le 2° de l'Article L.224-5 de la loi PACTE**, *Les droits correspondant aux autres versements mentionnés aux 1° et 2° de l'article L.224-2, sont délivrés au choix du titulaire sous la forme d'un capital libéré en une fois ou de manière fractionnée*, ainsi, le PERIN permet de sortir à 100% en capital à l'échéance en une fois ou de façon fractionnée, alors que la sortie en rente est limitée à 20% du capital dans le cadre du PERP ;
- \* Le PERIN dispose d'une option de non déductibilité des versements, ce qui permet de bénéficier d'une fiscalité légère en sortie, et d'une autre option de déductibilité du revenu imposable dans la limite du plafond d'épargne retraite.

#### Différences entre le PERIN et le contrat Madelin

- \* Le PERIN offre la possibilité d'une sortie en capital anticipé pour l'achat d'une résidence principale, les cas de déblocage anticipés n'existant pas dans le cadre de contrat Madelin ;
- \* Le PERIN permet de sortir à 100% en capital à l'échéance, en une fois ou de façon fractionnée, alors que la sortie en capital n'est pas possible dans le cadre de contrat Madelin.

Dans la suite, nous allons évoquer d'autres dispositifs de retraite individuelle n'ayant pas encore été vus jusqu'à présent tels que l'assurance vie, le PEA, le CSL (compte sur livret), ou encore l'immobilier locatif. Les 2 derniers dispositifs ne seront évoqués qu'à titre d'exemples.

### 1.3.1 L'assurance vie

Il n'y a pas de définition juridique de l'assurance vie. Pourtant, de façon générale, on peut définir l'assurance vie comme une branche de l'assurance qui fait naître des engagements dont l'exécution dépend de la durée de vie humaine.

Il s'agit d'un placement financier qui permet au souscripteur d'épargner de l'argent dans l'objectif de le transmettre à un bénéficiaire lorsque survient un événement lié à l'assuré : son décès ou sa survie. Comme le décès est certain et que seule sa date est inconnue, l'aléa porte sur la durée de vie résiduelle et non pas sur l'évènement de décès.

Il existe ainsi 2 grandes familles de garanties :

- Les garanties en cas de vie qui vont déclencher un paiement dans le cas où la personne assurée est toujours en vie à une échéance prévue au contrat.  
*Exemple : les contrats retraite ;*
- Les garanties en cas de décès qui vont déclencher un paiement à un bénéficiaire dans le cas où la personne assurée décède.  
*Exemple : l'assurance emprunteur.*

Les principaux types de contrats en assurance vie sont précisés dans le tableau 1.5 ci-dessous.

	En cas de vie	En cas de décès
Garantie viagère (jusqu'au décès de l'assuré)	<b>Retraite ou Epargne</b>	<b>Contrats vie entière</b> (versement d'une somme le jour du décès de l'assuré)
Garantie temporaire	<b>Capital différé</b> (capital payé si la personne est en vie à une date fixée du contrat) ou <b>Tontine</b> (mise en commun d'un capital et partage du capital et des intérêts entre les survivants à une date prévue du contrat)	<b>Assurance temporaire décès</b> (versement d'une somme à un bénéficiaire le jour du décès de l'assuré si celui-ci intervient pendant une période fixée du contrat)

TABLE 1.5 : Contrats en cas de vie ou en cas de décès, temporaires ou viagers

L'assurance vie admet comme supports financiers : les fonds euros sur lesquels les montants des garanties et des primes sont exprimés en euros par l'assureur, les contrats UC sur lesquels les montants des garanties et des primes sont exprimés en unités d'investissement (parts dans les OPCVM, SICAV etc...), ou les supports mixtes combinant les supports euros et les supports UC. Dans le cas des fonds euros, le risque est supporté par l'assureur. Les supports UC, quant à eux, sont plus rentables que les fonds euros mais aussi plus risqués car engagent la responsabilité des assurés eux-mêmes. Les assurés devront supporter à eux seuls la potentielle baisse de valeur de leurs UC, l'assureur ne garantissant que le nombre d'UC et non pas la valeur des UC dans lesquels l'assuré aura investis. Dans le cas des supports mixtes, le risque est partagé entre assureur pour les supports euros, et assurés pour les supports UC.

D'après les dernières données de la FFA, près de 1 700 Mds€ de provisions mathématiques étaient consacrées à l'assurance vie. En effet, le régime fiscale favorable de l'assurance vie contribue fortement à son attractivité .

#### Epargne Retraite en assurance vie

**Fiscalité** : la rente servie est soumise à l'impôt sur le revenu pour une fraction de son montant en fonction de l'âge de départ à la retraite : 30% de la rente si l'assuré est âgé de plus de 69 ans, 40% s'il est âgé de 60 à 69 ans, 50% s'il est âgé de 50 à 59 ans, et 70% s'il est âgé de moins de 50 ans, avec 17,2% de prélèvements sociaux prélevés annuellement sur la fraction imposable de la rente.

L'assuré a la possibilité de débloquer son épargne : au cours des 8 premières années, seules les plus values réalisées seront imposables. Si le contrat a plus de 8 ans, en cas de sortie en capital à l'âge de la retraite, les plus values seront exonérées d'impôts dans la limite annuelle de 4 600 € par personne (9 200 € pour un couple).

**Gestion des versements** : l'assuré a la possibilité d'alimenter son épargne retraite en programmant des versements dont le montant et la périodicité seront de son choix. Il pourra également choisir, selon son profil d'épargnant, parmi 4 modes de gestion différents : une gestion fonds en euros pour sécuriser son investissement et lui garantir des rendements réguliers, une gestion dynamique pour investir ses versements sur des fonds euros puis investir les intérêts réalisés sur un support en actions, une gestion par horizon pour investir de manière adéquate en fonction de la durée qui sépare l'assuré de la retraite de sorte que plus il est loin de la retraite et plus l'investissement se fera en actions, ainsi qu'une gestion libre qui laisse le plan d'investissement au choix de l'assuré.

Il est important de souligner le nouveau tournant qu'a pris l'assurance vie : en effet, depuis près d'une dizaine d'années, elle doit faire face à une baisse des taux d'intérêts qui impacte l'évolution du



taux de revalorisation et le taux technique des assureurs. La baisse de rendement des portefeuilles obligataires due à des taux d'emprunt obligataire de plus en plus bas réduit les marges de manoeuvre des assureurs sur les support euros et rend contraignant les taux garantis sur ces supports : promettre un taux technique de 0% est une forte garantie aujourd'hui et de nombreux assureurs diminuent leur taux servis sur ce type de supports. La rentabilité des contrats d'assurance vie s'en trouve fortement impactée. De plus, la baisse des taux techniques augmente la constitution de provisions de l'assureur et les risques de volatilité.

D'après les données de l'ACPR (G. CAPITAINE, 2021a ; G. CAPITAINE, 2021b), schématisées en figure 1.4, les taux de revalorisation des contrats collectifs sont passés de 3,28% en 2012 à 1,86% en 2020, et de 2,91% en 2012 à 1,28% en 2020 pour les contrats individuels.

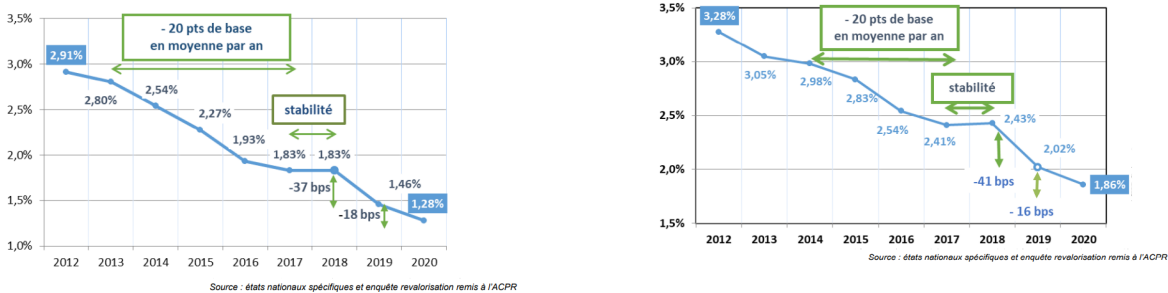


FIGURE 1.4 : Taux revalorisation contrats individuels et collectifs

Dans ce contexte de baisse des taux, trois scénarios sont envisagés en figure 1.5.

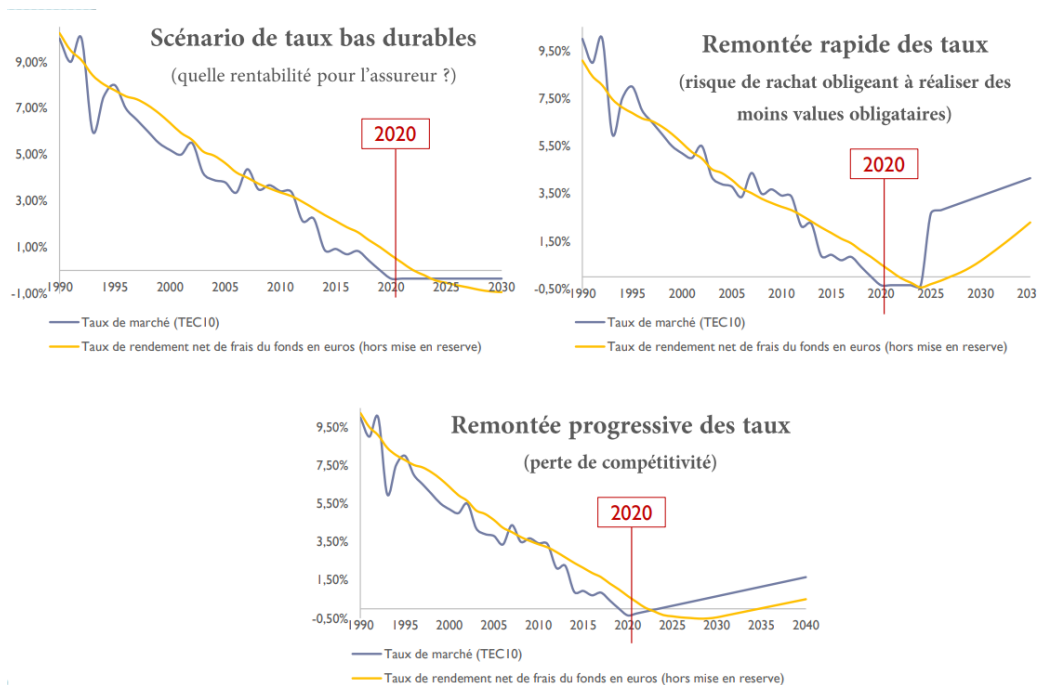


FIGURE 1.5 : Scénarios envisagés pour l'avenir de l'assurance vie

**Scénario 1 : les taux d'intérêt continuent de baisser**

Face à une baisse prolongée et continue des taux d'emprunt d'Etat à 10 ans (entrés en territoire négatif depuis 2019), la situation risquerait d'être davantage critique pour l'assurance vie. Malgré la baisse de revalorisation des taux servis par l'assureur, la différence entre les taux techniques du marché et le rendement des titres d'Etat pourrait s'accroître davantage. Les assureurs devront investir dans de nouvelles obligations à rendements faibles et afficheront continuellement une performance négative sur les fonds euros après prélèvement de leurs frais de gestion. Ils ne pourront plus garantir le capital à leur assurés et devront payer les taux négatifs sur les fonds propres : c'est l'asphyxie et la ruine progressive de l'assureur.

Ce scénario n'est en réalité pas envisageable dans la mesure où une baisse prolongée des taux encouragerait la thésaurisation. Détenir l'argent à la maison serait moins cher que le placer à taux bas à la banque : cela représenterait un risque pour l'économie.

### **Scénario 2 : les taux d'intérêt augmentent progressivement**

Dans ce cas, le taux de rendement de l'assurance vie sous-performe le taux du marché. Cependant, le décalage entre les taux n'étant pas significatif, les avantages fiscaux peuvent convaincre les épargnants de ne pas racheter leur contrat, permettant à l'assureur de porter ses obligations à terme. Il pourra ensuite réinvestir dans des obligations à meilleur taux pour remonter son rendement progressivement. Le décalage entre taux représente tout de même un risque pour son portefeuille et un désavantage compétitif pour l'assureur.

### **Scénario 3 : les taux d'intérêt augmentent rapidement**

Dans cette situation, le taux du marché est significativement et subitement plus important que le taux de rendement de l'assureur. Cependant, comme le rendement du portefeuille d'actifs de l'assureur évolue au fur et à mesure des investissements qu'il fait, les épargnants portent un désintérêt violent à l'égard de l'assurance vie. L'assureur est confronté à des rachats dynamiques qui l'obligent à vendre des obligations en fortes moins-values. Ne pouvant garantir le capital, il puise dans sa réserve de fonds propres : c'est la mort subite de l'assureur.

Le scénario le plus envisageable est donc le scénario 2.

Pour faire face à cette situation et au déclin des fonds euros, les assureurs modifient leur comportement d'offre des produits d'assurance en faveur des supports en unités de compte. Ils pourront non seulement augmenter l'espérance de rendement de leurs assurés, mais aussi diversifier leurs supports financiers. Ainsi, d'après les données de l'ACPR publiées par C. FRAYSSE AND S. BADDOU AND S. JARRIJON, 2021 en figure 1.6, on constate que les chiffres de la collecte nette tous supports reflètent une très forte décollecte nette sur les supports en euros à hauteur de -30,9 Mrds€ en 2020, compensée en grande partie par le dynamisme de la collecte nette sur les supports en unités de compte à hauteur de 23,9 Mrds€.

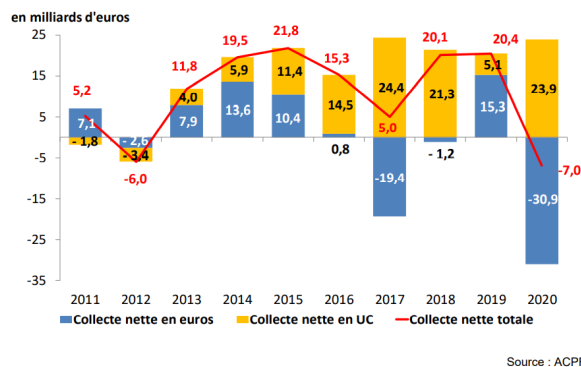


FIGURE 1.6 : Collectes nettes annuelles par type de supports depuis 2011

De plus, depuis 2020, l'assurance vie doit faire face à la problématique du COVID qui a modifié les comportements d'épargne des ménages français. Ces derniers n'ayant pas consommé, ont considérablement épargné pendant cette année, mais la collecte n'a pas bénéficié à l'assurance vie qui a la même année enregistré une décollecte nette de -7 Mrds€ : près de 149 Mrds€ ont en effet été enregistrés sur les dépôts bancaires.

### 1.3.2 Le viager

Le viager est un mode particulier de vente de biens mobiliers ou immobiliers (maison, appartement, ou autre) dont tout ou une partie du capital initial versé (le bouquet) est transformé en une rente viagère (trimestrielle, annuelle ou mensuelle selon l'accord des parties) versée par l'acheteur au vendeur jusqu'au décès de ce dernier. Le vendeur du bien investit dans une « épargne tranquille », n'ayant pas besoin d'investir sur les marchés financiers. Il n'aura ni soucis de gestion des locataires, ni de revenus locatifs fiscalisés, mais seulement un abattement sur la valeur du bien liée à l'usage du vendeur, ce qui créerait éventuellement une décote sur la valeur de son bien.

On distingue 3 types de viager :

- Le viager libre : dès la signature de la vente, l'acheteur dispose du bien comme bon lui semble. Il peut occuper le bien tout de suite, le mettre en location, ou le vendre mais s'engage à payer une rente viagère au vendeur. L'acheteur doit supporter l'ensemble des taxes (foncière, d'habitations), frais de travaux, et charges locatives. Ces dernières sont renseignées en **Annexes du décret n° 87-713 du 26 août 1987** pris en application de **l'Article 18 de la loi n° 86-1290 du 23 décembre 1986** tendant à favoriser l'investissement locatif, l'accession à la propriété de logements sociaux et le développement de l'offre foncière, sous le nom de « charges récupérables ». Le vendeur n'a donc plus aucune charge à supporter.
- Le viager occupé : l'acheteur achète un bien qu'il ne peut pas habiter immédiatement car il est occupé par le vendeur qui conserve un droit d'usage et d'habitation. L'acheteur bénéficie alors d'une décote pour occupation, qui diminue d'autant plus que le vendeur est âgé. La répartition des charges et taxes entre l'acheteur et le vendeur doit être mentionnée dans le contrat. A défaut, ce sont les **Articles 605 et 606 du Code Civil** qui s'appliquent.
- Le viager à terme : contrairement aux autres viagers, le paiement des mensualités est limité dans le temps. Ce mode de vente est souvent utilisé par les vendeurs plus jeunes.

Pour le calcul de la rente viagère, l'Article 1976 du Code Civil, stipule que *La rente viagère peut être constituée au taux qu'il plaît aux parties contractantes de fixer*. Son montant est calculé sous contrôle du notaire, en se basant sur l'espérance de vie du vendeur, les tables de mortalité pour les rentes viagères établies par l'INSEE, l'âge du vendeur, la valeur du logement, le type de viager ou encore le montant du bouquet s'il est versé lors de la signature du contrat (il sera dans ce cas déduit du prix de vente pour le calcul de la rente ).

### Exemple de calcul du montant de la rente viagère.

Mr X a 80 ans et dispose d'un appartement de 52 m<sup>2</sup> composé de 3 pièces, situé dans le 17<sup>e</sup> arrondissement de Paris.

Le prix moyen de cet appartement est de 445 000 €.

Le bouquet servi vaut 142 000 €.

La rentabilité brute locative sur ce type de bien situé dans le 17<sup>e</sup> arrondissement de Paris est de 4%.

- **Dans le cas d'un viager libre :**

La valeur du montant restant à payer après versement du bouquet est de 445 000 - 142 000 = 303 000 €. En utilisant les tables de mortalité de l'INSEE de 2017-2019, l'espérance de vie théorique de Mr X à 80 ans est de 9,10 ans.

Le montant de la rente annuelle s'élève donc à  $\frac{303\,000}{9,10} = 33\,297$  €, soit une rente mensuelle de 2 775 €.

La rente dans le cas d'un viager libre sera donc d'autant plus grande que l'individu est âgé, et que le bouquet initial versé est faible.

- **Dans le cas d'un viager occupé :**

Pour une rentabilité brute locative de 4%, le loyer annuel théorique serait de 445 000 × 4% = 17 800 €/an (1 483 €/mois).

Pour un coefficient d'espérance de vie de 9,10 ans, le manque à gagner pour l'acheteur serait de 17 800 × 9,10 = 161 980 €.

La valeur de la décote sur le bien occupé est de 445 000 - 161 980 = 283 020 €.

La valeur restant à financer après le bouquet est de 283 020 - 142 000 = 141 020 €.

La rente annuelle serait donc égale à  $\frac{141\,020}{9,10} = 15\,497$  €, soit une rente mensuelle de 1 291 €.

Ainsi, dans le cas du viager occupé, la rente versée sera d'autant plus grande que la rentabilité locative est forte (appartement bien placé), que l'individu est âgé, et que le bouquet versé est faible.

Pour cet individu X, le viager libre est plus favorable que le viager occupé offrant à Mr X, une rente plus de 2 fois plus grande que dans le cas du viager occupé. Cela s'explique par le fait que le viager libre ne bénéficie pas de la décote : aucun abattement lié au droit d'usage et d'habitation du vendeur n'est appliqué, la rente en est donc plus importante.

Il est intéressant de noter que le calcul du coefficient d'espérance de vie utilisé pour le viager n'est pas règlementé comme c'est le cas dans l'assurance vie. En utilisant les tables TGHF-05, le coefficient d'espérance de vie pour un homme de 80 ans aurait été de 10,8 ans. Cela aurait diminué le montant des rentes dans les mêmes conditions : la rente du viager libre aurait baissé de 19% (2 337 €), tandis que la rente du viager occupé aurait diminué de 11% (1 159 €).

### Fiscalité liée au viager

Quelque soit le type de viager, une fraction de la rente viagère perçue sera soumise à l'impôt sur le revenu. Le 6° de l'Article 158 du Code général des Impôts (CGI) établit le taux d'imposition

de la rente viagère en fonction de l'âge du vendeur :

- Si le vendeur a moins de 50 ans au jour de la vente, 70% de la rente sera imposable ;
- Si le vendeur a entre 50 et 59 ans, 50% de la rente sera imposable ;
- Si le vendeur a entre 60 et 69 ans, 40% de la rente sera imposable ;
- Si le vendeur a 70 ans ou plus, 30% de la rente sera imposable.

L'imposition sur la plus-value à la charge du vendeur pour sa résidence principale vendue en viager, est exonérée d'impôt sur le revenu d'après le **1° du II de l'Article 150 du Code général des Impôts**.

Si le bien vendu en viager est une résidence secondaire, la plus value sera imposée dans les mêmes conditions qu'une transaction immobilière classique : toutefois, s'il est propriétaire depuis plus de 22 ans, il sera exonéré de la part correspondant à l'impôt sur le revenu, et sera complètement exonéré d'impôt sur la plus value s'il est propriétaire depuis plus de 30 ans.

En ce qui concerne l'imposition au titre de l'IFI, le vendeur n'aura pas à intégrer le capital représentatif de sa rente dans l'IFI. Toutefois, dans le cas du viager occupé, il devra conformément au barème fiscal de **l'Article 669 du Code général des Impôts**, déclarer à l'IFI sa valeur d'occupation du bien avec la possibilité de déduire le capital représentatif de la rente de la valeur déclarée.

L'acheteur quant à lui, ne bénéficiera d'aucun avantage fiscal liée aux rentes qu'il versera, et devra intégrer la totalité du bien immobilier à l'IFI, tout en intégrant dans son passif déductible la valeur de capitalisation de la rente qu'il verse.

### 1.3.3 Autres dispositifs

#### Le PEA

Le PEA (Plan épargne action) est un produit d'épargne créé pour favoriser l'investissement boursier. Il permet en effet d'investir à long terme majoritairement dans des actions d'entreprises françaises ou européennes et de percevoir un régime fiscal favorable.

Même s'il n'est pas spécifiquement un produit d'épargne retraite, ses avantages fiscaux à long terme et son option de sortie en rente viagère exonérée d'impôt en font une solution pour compléter les revenus à la retraite.

La forme la plus répandue du PEA est le PEA bancaire qui peut soit prendre la forme d'un compte-titres sur lequel sont logées les valeurs mobilières, soit d'un compte espèces sur lequel passeraient les fonds non investis.

On distingue aussi le PEA assurance souscrit auprès d'une compagnie d'assurance, et qui prend la forme d'un contrat de capitalisation en unités de compte.

Les gains capitalisés ne sont imposables qu'en cas de retrait du plan avec une taxation dépendante de la date d'ouverture du plan.

A l'origine, le PEA était ouvert pour une durée minimale de 8 ans dès le premier versement, et tout retrait avant les 5 ans du plan étaient impossibles. Les retraits entre 5 et 8 ans étaient possibles mais entraînaient la fermeture du plan (vente des titres) et la perte du bénéfice fiscal.

Passée l'échéance de 8 ans, le détenteur pouvait conserver son PEA avec la possibilité de faire de nouveaux versements, clôturer son PEA avec la fiscalité avantageuse, effectuer des retraits en étant

taxé uniquement sur la part de plus-value (mais dans ce cas aucun nouveau versement ne pourrait être effectué), convertir son capital en rente viagère.

La loi PACTE introduite précédemment, a apporté de nombreux assouplissements et simplifications au fonctionnement du PEA. Ils sont évoqués dans **les Articles 89 à 93**.

Retraits plus souples et simplification fiscale : d'après **le 2° de l'Article 92 de la loi PACTE**, tous les retraits après les 5 ans d'existence du plan effectués à compter du 24 mai 2019 pouvaient être effectués sans clôture ni blocage des versements. Ils pouvaient aussi bénéficier de l'exonération d'impôt. Ainsi, avant les 5 ans du plan, les plus-values sont soumises au prélèvement forfaitaire unique de 30% (12,8% d'impôt sur le revenu et 17,2% de prélèvement sociaux). Après 5 années de détention, seul le taux des prélèvements sociaux (17,2%) reste à appliquer.

Par ailleurs, **le 1° et le IV du 2° de l'Article 91 de la loi PACTE** définit les situations exceptionnelles permettant au détenteur du PEA d'effectuer des retraits avant les 5 ans du plan sans entraîner sa clôture mais en enlevant tout de même l'avantage fiscal. Avant la loi, seuls les 3 mois suivants la création ou la reprise d'une entreprise permettait des retraits sur un PEA n'ayant pas encore 5 ans.

Elargissement du PEA PME-ETI à de nouvelles catégories de titres : le PEA PME-ETI créé en 2014, fonctionne comme un PEA classique et est consacré aux investissements dans les petites, moyennes entreprises et dans les entreprises de taille intermédiaire. **L'Article 93 de loi PACTE** a permis d'intégrer dans les PEA PME-ETI les obligations remboursables en actions non cotées, ainsi que les titres de dettes émis par les plateformes de financement participatif, tout en les faisant bénéficier de l'avantage fiscal du PEA.

Plafond de détention plus souple : le plafond de versements du PEA PME-ETI était de 75 000 €. Celui du PEA était de 150 000 €. Une même personne pouvant ainsi détenir un PEA PME-ETI et un PEA classique mais sous réserve d'un plafond global de 225 000 €.

D'après **le 1° de l'Article 89**, la loi fusionne les 2 plafonds : le plafond global est maintenu à 225 000 € et celui du PEA à 150 000 €, mais le plafond du PEA PME-ETI est porté à 225 000 €. Cela permet ainsi à l'épargnant de gérer la répartition de ces versements entre les deux plans.

**Le II de l'Article 89 de la loi PACTE** prévoit aussi que *le détenteur du plan[...]est passible d'une amende fiscale égale à 2% du montant des versements surnuméraires.*

Accessibilité élargie aux jeunes majeurs : les jeunes majeurs de moins de 21 ans, ou de moins de 25 ans si encore étudiants, rattachés au foyer fiscal de leurs parents, pourront ouvrir un PEA classique alors même qu'il n'était initialement ouvert qu'aux contribuables ou à leur conjoint (ou pacsé). Cependant, le montant de leurs versements restera plafonné d'après **l'Article 90** selon lequel *jusqu'à la fin de son rattachement, cette limite est fixée à 20 000 € pour une personne physique majeure rattachée, dans les conditions prévues au 3 de l'Article 6 du Code général des Impôts, au foyer fiscal d'un contribuable.* Ce montant vient en déduction du plafond autorisé des parents (valant 225 000 € pour une personne seule ou 450 000 € pour un couple).

On notera que pour bénéficier d'une sortie en rente, il suffira de transférer le PEA le moment venu à une compagnie d'assurance qui le transformera en un PEA assurance et fera signer un contrat de rente viagère au titulaire du plan. Si la demande de rentes viagères a lieu au minimum 8 ans après l'ouverture du plan, la rente servie sera exonérée à 100% d'impôt sur le revenu mais sera tout de même assujettie aux prélèvements sociaux à hauteur de 17,2%.

### **Le CSL (compte sur livret )**

Un compte sur livret dit aussi livret bancaire, est un produit d'épargne sans risques, disponible à tout moment, et dont les intérêts sont fiscalisés et proportionnels à la durée de dépôt et aux montants

versés. Il s'agit d'un autre dispositif d'épargne retraite dont le principe est de pouvoir toucher une retraite complémentaire en mettant de l'argent sur un compte bloqué. Même les mineurs peuvent bénéficier des avantages d'un compte sur livret. Une personne peut détenir plusieurs CSL.

Il ne comporte ni frais de gestion ni frais d'ouverture ou de clôture. Seul un versement minimal de 10€ ou 15€ est exigé à son ouverture.

Le CSL présente non seulement un taux d'intérêt librement fixé par la banque qu'elle peut modifier à tout moment (généralement très bas car inférieur à 0,2%), mais aussi un plafond très élevé de l'ordre de plusieurs millions d'euros. Ce produit, démocratisé par toutes les banques, s'est vu lésé à cause de l'environnement de taux bas qui a amoindri son taux de rémunération.

### **L'immobilier locatif**

L'immobilier locatif représente un autre moyen de se constituer une retraite. Il consiste en effet à acheter un bien immobilier dans le but de le louer. Investir en immobilier locatif permet de limiter l'effort d'épargne personnel grâce aux loyers versés par le locataire.

L'équation de l'investissement locatif revient à mettre d'un côté le montant du crédit, et de l'autre les loyers perçus et les économies d'impôt générées par cet investissement.

L'investissement locatif offre ainsi un rendement plutôt élevé au regard du niveau de risque encouru et des taux d'intérêt d'emprunts qui sont historiquement bas. Il permet ainsi de répondre aux besoins constants en logement tout en dynamisant l'économie nationale.

Pour perpétuer cela, l'état favorise l'immobilier locatif à travers plusieurs lois proposant une fiscalité avantageuse dont les principales ont été la loi Pinel du 1<sup>er</sup> septembre 2014 (dispositif de défiscalisation immobilière spécialisé dans les logements neufs) ou encore la loi Bouvard du 1<sup>er</sup> janvier 2013 (dispositif de défiscalisation dans le cas de l'achat d'un logement neuf meublé dans une résidence avec services).





## Chapitre 2

# Contexte de mise en place des FRPS en France

### 2.1 Le rôle des IRP dans la gestion de retraite supplémentaire

#### 2.1.1 Les IRP : organismes de gestion de retraite professionnelle supplémentaire dans l'UE

Le chapitre 2 « IRP » du Titre IV « Institutions de gestion de retraite supplémentaire et IRP » du livre IX du Code de la Sécurité Sociale consacre déjà 5 sections d'une dizaine d'Articles L.942-1 à L.942-11 aux Institutions de Retraite Professionnelle, dits « IRP ». Les IRP sont, d'après les **Articles L.942-2 et L.942-1 de la Section 1 assimilées à des fonds de retraite professionnelle supplémentaire ayant pour objet la couverture d'engagements de retraite professionnelle supplémentaire**. Ce dernier Article renvoie à l'**Article L.932-40 du même Code**, selon lequel *pouvaient être proposés dans le cadre de cet agrément, les contrats d'assurance ayant pour objet la fourniture de prestations de retraite liées à une activité professionnelle, versées en supplément des prestations servies par les régimes de base et complémentaires légalement obligatoires, ou attribuées par référence à la perspective d'atteindre la retraite*.

Pourtant, les IRP ont initialement été créés au niveau du parlement européen et du conseil **le 3 juin 2003 via la Directive 2003/41, appelée aussi Directive IORP ou Directive IRP** qui leur est exclusivement consacrée. Elle se veut homogénéiser les règles prudentielles des organismes dédiés à la retraite supplémentaire.

Elle ne vise **d'après l'Article 2 « Champ d'application »** :

- ni les institutions qui fonctionnent par répartition **point 2(c)** ;
- ni les institutions qui gèrent des régimes de Sécurité Sociale **point 2(a)** ;
- ni les entreprises d'assurance vie **point 2(b)** ;
- ni les entreprises d'investissement dans les valeurs mobilières, les établissements de crédit, les OPCVM **point 2(b)** ;
- ni les *institutions où les employés des entreprises d'affiliation n'ont pas de droit légal à des prestations et où l'entreprise d'affiliation peut reprendre les actifs à tout moment sans nécessairement remplir ses obligations de paiement de prestations de retraite* **point 2(d)** ;

- ni les régimes de pension institués par voie de provisions au bilan (régimes d'entreprise gérés en interne) **point 2(e)**.

**L'Article 6 de la Directive IORP** définit plus officiellement une IRP comme étant *un établissement qui quelle que soit sa forme juridique, fonctionne selon le principe du financement par capitalisation, est établi séparément de toute entreprise ou groupement d'affiliation dans le but de fournir des prestations de retraite liées à une activité professionnelle sur la base d'un accord ou d'un contrat (individuel ou collectif) soit entre les employeurs et les salariés, soit entre leurs représentants respectifs, soit conclu avec des travailleurs non-salariés, conformément à la législation des Etats membres d'accueil et d'origine.*

**L'Article 1 de la Directive** énumère ses différents enjeux :

- **selon le point (7)** *garantir un niveau élevé de sécurité pour les futurs retraités, en imposant des règles de supervision rigoureuses* : les contraintes prudentielles assureraient alors une bonne gouvernance, et une transparence quant aux informations fournies aux affiliés ;
- **selon le point (8)** *garantir une liberté d'investissement* : permettre aux IRP d'appliquer une stratégie d'investissement adaptée aux caractéristiques des régimes de retraite ;
- **selon le point (28)** *garantir une activité transfrontalière avec une reconnaissance mutuelle des principes de surveillance appliqués dans les États membres* : permettre ainsi aux IRP d'accepter l'affiliation d'une société dans un ou plusieurs autres Etats membres et de gérer un régime de retraite pour celle-ci.
- Enjeux économiques :
  - **selon le point (5)** *améliorer davantage l'épargne retraite complémentaire sans remettre en question l'importance des régimes de retraite de la sécurité sociale en termes de protection sociale sûre, durable et efficace, qui doit garantir aux personnes âgées un niveau de vie décent* ;
  - **selon le point (33)** *favoriser l'investissement institutionnel à long terme via les placements en actions sur les marchés de capital-risque et libellés dans d'autres monnaies que celles de leurs engagements.*

La Directive s'inscrit donc dans la volonté de mettre en place *un marché intérieur des régimes de retraite professionnelle organisé à l'échelle européenne* **point (1)**, qui favorise *la croissance économique, la création d'emplois dans la Communauté* **point (6)**, et *la mobilité de la main d'oeuvre* **point (36)**. La Directive sur les IRP n'a pas pour vocation d'harmoniser les législations nationales, mais de simplement poser *un cadre légal communautaire* **point (40)** à respecter. L'IRP est soumise aux règles fiscales et sociales du pays d'accueil, aux règles prudentielles et d'investissement du pays d'origine, ainsi qu'aux principes de fonctionnement de la Directive IORP.

Parmi les différents principes posés par la Directive, on a :

- « Le principe de séparation juridique entre des entreprises d'affiliation et les IRP », relevant de **l'Article 8 de la Directive** *afin qu'en cas de faillite de l'entreprise, les actifs de l'institution soient sauvegardés dans l'intérêt des affiliés et des bénéficiaires* ;
- « Les conditions de fonctionnement de l'IRP », relevant de **l'Article 9 de la Directive** et exigeant *des personnes honorables, qui doivent elles-mêmes posséder des qualifications et*

*l'expérience professionnelle voulues point (b), avec l'existence de règles conçues de façon appropriée concernant le fonctionnement de tout régime de retraite géré par l'institution point (c), et des provisions techniques calculées et certifiées par un actuaire ou, à défaut, par tout autre spécialiste point (d) ;*

- « Les comptes et rapports annuels », relevant de **l'Article 10 de la Directive** devant *donner une image correcte et fidèle des actifs, des engagements de l'institution et de sa situation financière*. De plus une « Déclaration relative aux principes fondant la politique de placement », relevant de **l'Article 12 de la Directive** et renseignant sur la politique d'investissement et les méthodes employées en matière de gestion des risques devra être proposée tous les 3 ans ;
- « Informations à fournir aux autorités compétentes », relevant de **l'Article 13 de la Directive** : l'AEAPP (Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles) devra contrôler la bonne mise en oeuvre de la Directive ;
- « Règles de placement », relevant de **l'Article 18 de la Directive** avec notamment :
  - la possibilité pour les IRP d'investir sur les marchés de capital-risque **point 5(c)**, ou investir un minimum de 70% des engagements ou du portefeuille d'investissement dans des actions ou titres de créances négociables sur un marché réglementé **point 7(a)** ;
  - la possibilité de diversifier leurs placement en investissant jusqu'à 30% dans les devises autres que celles dans lesquelles les engagements sont pris **point 5(b)** mais pas plus de 30% dans des titres non négociables sur un marché réglementé **point 7(a)** ;
  - Elles pourront aussi investir sans contrainte dans des catégories particulières d'actifs, comme des obligations d'Etat par exemple **point 1(f)**.
- « Application facultative aux institutions qui relèvent de la Directive 2002/83/CE », provenant de **l'Article 4 de la Directive** et qui donne le choix à chacun des Etats membre d'appliquer ou non la Directive IRP aux entreprises d'assurance vie. *Dans ce cas, tous les actifs et engagements correspondant aux dites activités sont cantonnés, gérés et organisés séparément des autres activités des entreprises d'assurance, sans aucune possibilité de transfert ;*
- « Activités transfrontalières », relevant de **l'Article 20 de la Directive** selon lequel *une institution souhaitant fournir ses services à une entreprise d'affiliation située sur le territoire d'un autre État membre sera soumise à l'agrément préalable de l'autorité compétente de son État membre d'origine.*

### 2.1.2 Transposition de la Directive IRP en France et ses limites

La France a fait le choix dans la transposition, d'utiliser l'option prévue à **l'Article 4 de la Directive** en incluant règlementairement les régimes de retraite supplémentaire dans les règles de l'assurance vie. Ainsi, tous les actifs et engagements correspondants aux activités des « fonds de pension » ont été placés au sein d'un canton spécifique dans les bilans des sociétés d'assurance-vie.

La France autorise donc les entreprises d'assurance à pratiquer des opérations de retraite professionnelle relevant du régime prévu par cette Directive via un agrément spécifique, nommé l'agrément RPS.

Ainsi, *toute opération de retraite professionnelle dont les prestations sont liées à la cessation d'activité professionnelle peut s'inscrire dans le cadre de l'agrément RPS* tels que les « Article 83 » et « Article 39 », les contrats Madelin et Madelin agricole, les régimes en unités de rente L441, les contrats PERE, ainsi que les contrats diversifiés initiés par la loi Breton.

De plus, l'agrément RPS est accordé de droit aux entreprises déjà titulaires d'un agrément Branche 20 (vie et décès), Branche 22 (assurances liées à des fonds d'investissement) ou encore Branche 26 (régimes collectifs de retraite en points).

Après l'ordonnance du 23 mars 2006 sur l'agrément RPS, les obtentions d'agrément se sont concentrées sur 2006-2007, permettant à plus d'une quinzaine d'organismes, énumérés en figure 2.1, de disposer de l'agrément RPS en France.

	Organismes	Encours
1	Axa France *	40 310,0
2	AG2R La Mondiale *	25 505,0
3	CNP Assurances *	33 832,0
4	Crédit agricole Assurances *	13 405,0
5	Generali *	18 400,0
6	Swiss Life *	7 771,0
7	BNP Paribas Cardif *	9 883,8
8	Groupama Gan Vie *	14 300,0
9	Société Générale Insurance *	5 174,0
10	Allianz Vie *	14 912,0
11	Aviva vie	4 060,5
12	Groupe Malakoff Médéric *	6 160,5
13	Union Mutualiste Retraite	8 459,3
14	Groupe Agricola	3 560,0
15	MACSF Epargne Retraite	1 556,8

FIGURE 2.1 : \*Acteurs ayant eu un agrément RPS pour tout ou partie de leurs activités Epargne Retraite

Un certain nombre d'arrêtés et de décrets ont été publiés pour préciser les modalités de la transposition en droit français. Notons l'**arrêté du 27 juin 2006** d'application de la transposition en droit français, le **décret 2006-740 du 27 juin 2006** concernant les dispositions sur la mission du CAC, le **décret 2006-1327 du 31 octobre 2006** traitant les dispositions sur les transferts des droits individuels qui résultent des contrats d'assurance sur la vie liés à la cessation d'activité professionnelle, ainsi que le **décret 2007-67 du 18 janvier 2007** évoquant les dispositions sur les personnes morales qui administrent les institutions de retraite professionnelle collective.

Pour pouvoir s'inscrire dans un régime de droit IRP en France, les organismes doivent non seulement remplir les conditions explicitées dans la Directive IORP, mais aussi des conditions spécifiques telles que le cantonnement des opérations RPS au sein de l'entreprise d'assurance, la création d'un comité de surveillance paritaire s'il y'a plus de 5000 adhérents ( sauf dans les cas des produits « Article 39 », PERE et Madelin), un taux technique plafonné à 60% du TME, une table de mortalité certifiée par un actuinaire indépendant, ou encore disposer d'un agrément RPS.

Les organismes peuvent toutefois bénéficier d'un certain assouplissement des règles d'exercice portant notamment sur l'utilisation d'une table de mortalité conduisant à un provisionnement plus « juste », et potentiellement inférieur à celui obtenu avec les tables nationales françaises, la suppression de la limite des 8 ans pour la PPE, des règles de placement plus souples avec un minimum de 70% des placements en titres cotés, un maximum de 30% de titres non congruents, et un maximum de 5% en titres employeur.

Conformément aux directives européennes, le cadre réglementaire Solvabilité 1 s'appliquait aux sociétés d'assurance, aux mutuelles et aux institutions de prévoyance. Le cadre réglementaire IORP, quant à

lui s'appliquait aux fonds de pension en Europe (hors France), et aux sociétés françaises d'assurance vie ayant l'agrément RPS.

Le 1<sup>er</sup> janvier 2016, le nouveau référentiel « Solvabilité 2 » était entré en vigueur, s'imposant aux entreprises d'assurance et de réassurance européennes : celles régies par le Code des Assurances, les mutuelles régies par le Code de la Mutualité et les institutions de prévoyance régies par le Code de la Sécurité Sociale.

Les règles prudentielles de ce nouveau référentiel encourageaient les entreprises d'assurance à mettre en adéquation leur niveau de fonds propres avec les risques auxquels ils étaient confrontés. Elles devaient alors justifier d'un capital minimum de solvabilité destiné à garantir les engagements vis à vis des assurés et à leur permettre de faire face aux aléas inhérents à leurs activités.

Les engagements de retraite en France se trouvent alors régis par deux cadres prudentiels distincts dont la Directive IORP pour les entreprises ayant le statut de RPS, et la Directive Solvabilité 2 pour les autres. La coexistence de ces 2 régimes provoque ainsi une distorsion de concurrence : les IRP ayant jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2018 pour obtenir le statut de RPS sous la Directive IORP, bénéficient des exigences quantitatives Solvabilité 1 alors que les autres organismes étaient déjà soumis à Solvabilité 2 depuis sa mise en application le 1<sup>er</sup> janvier 2016. Pourtant, au 31/12/2019, les RPS basculeraient automatiquement sous Solvabilité 2, limitant à court terme l'intérêt qu'avait pu susciter l'agrément RPS pour contourner la Directive Solvabilité 2. En effet, le régime Solvabilité 2 s'avère extrêmement défavorable pour les sociétés d'assurance : le contexte réglementaire couplé à un contexte économique de taux bas obligeant les organismes assureurs à redoubler d'effort pour maintenir leur solvabilité à un niveau satisfaisant. La réglementation sous Solvabilité 2 est très exigeante pour les régimes de retraite supplémentaire de long terme. Les investissements en actions sont les plus adaptés aux engagements retraite de long terme car ont des rendements généralement supérieurs à ceux des obligations, leur permettant de rechercher dans la durée du profit pour les épargnants. Pourtant, la stratégie d'investissement en actions se trouve pénalisée car détenir des actions coûte cher aux assureurs en terme de fonds propres.

Face à ces difficultés, les régimes de retraite se sont adaptés : certains ont diminué les droits des assurés, d'autres se sont désengagés des marchés actions et révisent à la baisse les perspectives de revalorisation des rentes, pourtant point essentiel pour ce type d'engagements.

Contraints de devoir limiter leur prise de risque pour augmenter leur mobilisation en fonds propres, les organismes de retraite ont non seulement adopté une gestion d'actifs à court terme, inadaptée à des engagements retraite à horizon de placement bien au-delà de 15 ans d'autant plus que ces produits ne sont ni rachetables, ni déblocables, mais aussi des investissements en titres obligataires dans un contexte de taux durablement bas, au détriment des investissements en actions coûteux en fonds propres.

### 2.1.3 Révision de la Directive IORP : vers la mise en place de IORP 2

Une nouvelle **Directive 2016/2341** concernant les activités et la surveillance des institutions de retraite professionnelle est entrée en vigueur le 12 janvier 2017 (PARLEMENT EUROPÉEN et CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE, 2016). Elle a remplacé la Directive 2003/41/CE qui a subi des modifications importantes nécessitant une refonte de cette dernière. D'après son **Article 65** « Abrogation », la précédente Directive 2003/41/CE a été abrogée le 13 janvier 2019, et devait être transposée en droit interne par les Etats membres au plus tard le 13 janvier 2019.

La nouvelle Directive 2016/2341 a été partiellement transposée par l'**ordonnance n° 2019-575** du

**12 juin 2019** relative aux activités et à la surveillance des institutions de retraite professionnelle, **le décret n° 2019-576 du 12 juin 2019** relatif aux activités et à la surveillance des institutions de retraite professionnelle, **l'arrêté du 27 juin 2019** relatif aux activités et à la surveillance des institutions de retraite professionnelle.

Le 27 mars 2014, la Commission européenne adopte une proposition législative qui réforme les IRP.

En effet, son souhait de réviser le régime actuel des IRP s'explique par 5 raisons majeures :

- Augmenter la capacité d'investissement des fonds de retraite dans des actifs de long terme : la Commission compte sur les fonds de pension pour financer l'économie réelle et rétablir une croissance durable. Cela passe alors par le financement des PME, et celui des projets d'infrastructures dont les titres d'emprunt portent des caractéristiques idéales pour les investisseurs (longue durée, cash-flows réguliers et prévisibles, rendements decorrélés des autres actifs etc...) **Le point 49 de la Directive** définit en effet *la notion d'instrument présentant un profil économique à long terme [...] comme des titres non négociables qui n'ont pas accès à la liquidité des marchés secondaires, [...] les instruments de créance émis par des entités non cotées [...] pouvant être des projets d'infrastructure, des entreprises non cotées en phase de développement ou d'autres actifs pouvant convenir pour un investissement à long terme.* Or, du fait de leur structure et de leur absence de notation, ces actifs sont parmi les plus pénalisés. Ainsi, **le point 48 de la nouvelle Directive** tente de lever les restrictions prudentielles nationales liées à l'investissement dans de tels actifs : elle affirme *garantir un niveau suffisant de liberté d'investissement pour les IRP [...] pour investir avec prudence dans les actifs non liquides tels que les actions [...] ainsi que dans d'autres instruments présentant un profil économique à long terme qui ne sont pas négociés sur des marchés réglementés [...] mais qui ne devraient pas être limités, conformément au principe de prudence ;*
- Construire un marché unique européen de la retraite supplémentaire via *une harmonisation minimale des différents systèmes européens de retraite [...] mais sans faire obstacle au maintien ou à l'adoption, par les États membres, d'autres dispositions visant à protéger les affiliés et les bénéficiaires de régimes de retraite professionnelle, selon le point 3 de la présente Directive ;*
- Faciliter le développement transfrontalier des régimes de retraite : *les IRP devraient pouvoir transférer les régimes de retraite à d'autres IRP situées dans d'autres pays de l'Union afin de faciliter l'organisation des régimes de retraite professionnelle à l'échelle de l'Union, selon le point 37 de la Directive ;*
- Renforcer la transparence en améliorant la communication des informations à destination des affiliés et des bénéficiaires des IRP :
  - *Etablir des comptes et des rapports annuels prenant en compte chaque régime de retraite géré par l'IRP [...] donnant une image sincère et fidèle des actifs et des passifs de l'IRP et de sa situation financière, selon le point 59 ;*
  - *Les IRP devraient énoncer les principes sur lesquels se fonde leur politique de placement et, au moins tous les trois ans, réexaminer ces principes. L'énoncé de ces principes [...] devrait être communiqué, sur leur demande, aux affiliés et bénéficiaires de chaque régime de retraite, selon le point 60 ;*
  - *Les IRP devraient fournir [...] des informations claires et appropriées qui les aident à prendre des décisions concernant leur retraite et qui assurent une transparence élevée au cours des différentes phases du régime [...] En particulier, des informations concernant les droits à retraite accumulés, les niveaux de prestation de retraite prévus, les risques et les*

*garanties, les coûts, le profil d'investissement, les options disponibles et les performances antérieures, selon le point 63 ;*

- *Les IRP devraient établir un relevé sur les droits à retraite contenant les principales informations personnelles et générales sur le régime de retraite, selon le point 66 ;*
  - *Les IRP devraient informer leurs affiliés de leurs options de versement suffisamment à l'avance avant leur retraite, selon le point 67 ;*
  - *Et même au cours de la phase pendant laquelle les prestations de retraite sont versées, selon le point 68.*
- Renforcer la sécurité financière et la gouvernance des IRP pour protéger les affiliés contre les risques grâce à une gestion des risques adaptée :
    - *Les IRP devraient disposer de capacités suffisantes pour disposer d'une fonction de gestion des risques, d'une fonction d'audit interne et, le cas échéant, d'une fonction actuarielle, selon le point 54 ;*
    - *Une politique de rémunération plus sûre et plus transparente, selon le point 53 ;*
    - *L'efficacité du système de gouvernance revêt donc une importance critique pour assurer une gestion appropriée des risques et la protection des affiliés et des bénéficiaires, selon le point 52 ;*
    - *Il est essentiel que les IRP améliorent leur gestion des risques [...] de manière que les éventuels points faibles en ce qui concerne la viabilité du régime de retraite soient correctement appréhendés et soient discutés avec les autorités compétentes concernées. Les IRP devraient [...] produire une évaluation des risques pour leurs activités liées aux retraite, selon le point 57 ;*
    - *Les États membres devraient pouvoir demander la désignation d'un dépositaire pour la garde des actifs de l'IRP, selon le point 62.*

On constate que la nouvelle **Directive 2016/2341** s'appuie sur les piliers 2 et 3 de Solvabilité 2 : elle se veut réviser les règles de gouvernance, de gestion des risques, et améliorer la transparence via une communication complète d'informations à destination du public et des autorités de contrôle.

En terme d'exigences quantitatives, la Directive IORP 2 continue d'adopter celles de Solvabilité 1. L'exigence de ses fonds propres est calculée forfaitairement (représente un pourcentage des provisions techniques), et est indépendante de l'allocation des actifs financiers.

Lors de la révision de la Directive IORP, la question d'inclure les fonds de pension dans le pilier 1 de Solvabilité 2 (c'est à dire dans une approche quantitative du risque), s'était posée.

L'EIOPA avait été mandaté en 2011 par la Commission européenne pour lancer une consultation publique portant sur la révision de la Directive IORP. En juin 2012, elle a ainsi lancé une étude d'impact (nommée QIS) visant à quantifier le SCR (niveau de capital exigé) selon une approche inspirée de la Directive Solvabilité 2 : elle a intégré les caractéristiques particulières de la retraite professionnelle, a tenu compte du profil d'investisseur long terme des fonds de pension. Cependant, non seulement le faible taux de participation n'a pas permis d'obtenir un aperçu global du marché, mais les approches différentes qu'ont choisies les participants pour répondre à la problématique ont conduit à des résultats finaux trop divergents pour être facilement interprétables . Ainsi, cette étude n'a pas été concluante pour réformer l'exigence de marge de solvabilité concernant les fonds de pension.

De nombreux organismes assureurs ont critiqué la proposition de réforme de la Directive IORP du 27 juin 2014 qui n'intégrait pas une harmonisation des règles de solvabilité des fonds de pension avec

celles de Solvabilité 2. Partant du principe que les fonds de pension présentaient le même profil de risque que les sociétés d'assurance, géraient le même type d'engagements, fournissaient le même type de service financier, et opéraient sur le même marché, ils devaient logiquement être soumis aux mêmes règles : d'autant plus que soumettre les fonds de pension à un examen quantitatif de leurs risques permettrait aux bénéficiaires des fonds de profiter du même niveau de sécurité que les détenteurs de polices d'assurance. De plus, cette différence de traitement risquerait d'offrir un cadre concurrentiel défavorable au développement d'un système transfrontalier de retraite en Europe : les organismes des États membres exerçant en France en libre prestation de service seraient avantagés car seraient soumis à des exigences réglementaires moindres (LIONEL TOURTIER et NICOLAS WESNER, 2014).

A contrario, de nombreux acteurs du secteur considéraient que les exigences réglementaires devaient être différentes : les fonds de pension ont un rôle d'investisseur de long terme, et sont des organismes non lucratifs pour lesquels les risques sont partagés entre employeurs et salariés. Une réglementation contraignante sur la gestion d'actifs pouvait mettre en danger le fonctionnement des fonds de pension et décourager les employeurs de prévoir des régimes de retraite professionnelle. **D'après le point 77 de la présente Directive**, *La poursuite de la mise en place, au niveau de l'Union, de modèles de solvabilité, tels que le « bilan holistique », n'est pas réaliste d'un point de vue pratique et n'est pas efficace non plus au regard des coûts et des avantages, compte tenu notamment de la diversité des IRP au sein des États membres et entre ceux-ci.*

La Directive n'a finalement pas révisé les exigences de solvabilité des fonds de pension qui restent basées sur le même principe que Solvabilité 1.

## 2.2 Vers la mise en place de « fonds de pension à la française »

### 2.2.1 L'exception française dans le refus de créer des fonds de pension

Dans tous les pays du monde, les systèmes de retraite ont en commun d'être divers et complexes : ils reflètent une population d'assurés ayant chacune leurs traits spécifiques (composition par âge, par sexe, situations de fécondité et d'activité, espérance de vie, etc.), et s'inscrivant dans des environnements économiques et sociaux différents (niveau d'emploi et de revenus notamment).

Pourtant, tous sont aujourd'hui confrontés à des difficultés pour équilibrer financièrement leurs système de retraite à cause notamment du vieillissement de leur population : leurs régimes de base par répartition sensibles aux évolutions démographiques, ne sont plus efficaces pour assurer le versement d'une pension de retraite convenable. Des mécanismes de capitalisation ont dû être introduits au sein des systèmes de retraite pour compléter la pension de retraite des salariés et leur assurer des revenus supérieurs à ceux perçus avec le régime de base.

Si l'on doit classer les nations selon le degré de capitalisation qu'elles ont introduit dans leur système de retraite, il faut retenir 3 cas de figures (CHARPENTIER, 1996) :

- Le « modèle anglo-saxon » de fonds de pension fortement présents dans l'économie. Il s'agit de *sommes collectées et investies sur une base collective pour un éventuel paiement sous forme de pensions par des intermédiaires financiers, commandités par des sociétés non financières*. L'épargne collectée est déposée en dehors de l'entreprise dans un fonds distinct, *un trustee*, et est géré au mieux des intérêts des épargnants. Les montants de pension sont alors liés à la rentabilité des placements opérés. On y rangera les Etats-Unis, le Canada, le Royaume-Uni, la plupart des pays latino-américains, les Pays-Bas, la Suisse, le Japon, l'Australie, et les pays scandinaves. Dans tous ces pays, les sommes déposées dans ces fonds de retraite approchent ou dépassent les 20% du PIB ;



- L'Allemagne dont les fonds de pension participent de façon non négligeable au financement de l'économie. Les entreprises provisionnent les engagements, se constituent des réserves pour faire face au paiement des pensions le moment venu. L'employeur inscrit ainsi au passif du bilan les dettes que représentent ces engagements pour l'entreprise.
- Les pays qui pratiquent peu ou pas les fonds de pension tels que France ou encore les pays latins tels que l'Espagne et l'Italie pour qui les fonds de pension n'existent qu'à l'état embryonnaire.

Il y'a bien eu une exception française dans le refus de créer des fonds de pension, alors même que les autres pays font face aux mêmes problématiques économiques et démographiques.

*Tout pays moderne qui veut financer son économie doit avoir des fonds de pension. La France est le seul pays développé à ne pas avoir de fonds de pension* s'était exprimé Jean Gandois, le président du CNPF (Conseil National du Patronat Français) en juillet 1995 (DELAHOUSSE, 2008).

Ce refus datait en réalité du début du XX<sup>e</sup> siècle et reposait sur une mentalité conservatrice de l'époque : depuis déjà longtemps les économistes alertaient sur la nécessité d'injecter une dose de capitalisation dans le système des pensions français : en 1982 via l'ouvrage de Denis Kessler et Dominique Strauss-Kahn *l'épargne et la retraite*, ou encore en 1991 avec le *Livre Blanc des assureurs* de Michel Rocard.

Cependant, le refus de mise en place des fonds de pension en France venait surtout à l'époque de la connotation négative du terme dans l'opinion publique.

Le concept faisait l'objet d'une querelle idéologique entre la gauche et la droite. La droite étant attachée à une conception individualiste et volontariste de la protection sociale, tandis que la gauche défendait l'obligation de garder une vision « solidariste ».

En effet, les fonds de pension étaient considérés comme coupables de plusieurs abus :

- Être le symbole d'un modèle sociale à l'anglo-saxon selon lequel les citoyens n'auraient aucune couverture sociale en matière de retraite, de chômage ou de santé.  
De plus, les fonds de pension confisqueraient le revenu des salariés car les obligeraient à se priver de l'essentiel pour épargner ;
- Menacer l'emploi des salariés : les sommes accumulées par les fonds de pension seraient investies dans le capital des entreprises. Les actionnaires risqueraient d'imposer des licenciements massifs, voire des délocalisations afin d'améliorer les résultats pour verser de bons dividendes ;
- Être un système égoïste incitant chacun à épargner pour soi-même, dénaturant le régime public par répartition qui reposait sur une solidarité intergénérationnelle.

En février 1997, Jean-Pierre Thomas député PR (Pour le Rassemblement) défendait sa loi de création des premiers fonds de pension français, adoptée par la majorité. Mais en juin 1997, l'Assemblée Nationale est dissoute et une majorité de gauche arrive au pouvoir abrogeant la loi en 2002, et reportant à nouveau la naissance des fonds de pension français. Pourtant objectivement, la France manquait d'une épargne davantage orientée vers le long terme. Les placements préférés des français se résumaient à l'assurance vie, massivement investie en obligations avec des taux rémunérateurs de plus en plus bas, et les comptes sur livrets dont les rémunérations fixées par l'Etat ne dépassaient pas les 3% (TURBOT, 1998).

L'épargne française n'était donc pas suffisamment investie dans l'économie productive et n'alimentait pas assez les entreprises en capitaux. Ainsi, plus de 50% du capital des entreprises composant l'indice

CAC 40 étaient détenus par des investisseurs étrangers dont beaucoup de fonds de pension. Face à cela, la France avait créé grâce à la loi n° 2001-624 du 17 juillet 2001 dite loi Fabius, le FRR ou Fonds de Réserve pour les Retraites. Il était contrôlé paritairement et ses réserves étaient gérées et alimentées par des sociétés de gestion privée. En effet, le FRR avait surtout été mis en place pour anticiper l'arrivée massive des générations du baby-boom à l'âge de la retraite (2020-2040) et mieux partager le « fardeau du papy-boom » entre les générations. Son but était d'amortir la transition démographique en comblant les futurs déficits des régimes de base de retraite, et de pouvoir même fournir à terme un complément permanent aux retraites par répartition : l'objectif était d'atteindre 150 Mrds € en 2020. Il était prévu qu'il ne soit actif que sur ces 20 années à l'issue desquelles, il disparaîtrait.

Les réformes successives ont cependant fait évoluer son rôle. La réforme des retraites de 2010 a notamment modifié les missions et le financement du fonds désormais exclusivement alimenté par les produits de la gestion financière des actifs. La mission de soutien aux régimes de base entre 2020 et 2040 a été remplacée par une mission de financement d'appoint de la dette sociale : près de 2,1 Mrds € devaient être versés annuellement entre 2011 et 2024 au profit de la CADES (Caisse d'amortissement de la dette sociale).

L'objectif des 150 Mrds € a été abandonné stabilisant le montant des actifs autour de 36 Mrds €.

Finalement, même si le régime de retraite par répartition était le modèle de référence français, les pouvoirs publics ont laissé de nombreux systèmes d'épargne retraite par capitalisation individuelle se mettre en place.

Le terme « fonds de pension » a en réalité été remplacé par « fonds d'épargne retraite ».

En 2003, la réforme des retraites menée par François Fillon pour consolider le régime de base et le développement de l'épargne retraite avait créé le PERCO et le PERP. D'autres produits épargne retraite tels que le système Madelin, les contrats de type « Article 83 », « Article 39 », ou encore le PER avaient suivi en 2019 : leur principe de fonctionnement était similaire à celui des fonds de pension étrangers.

Pour conclure, il est clair que le choc démographique, la crise économique et les changements dans l'organisation du travail ont accéléré en France les difficultés des régimes de retraite. Bien que de nombreuses réformes ne cessent de s'engager pour consolider un système fonctionnant sur le mode de la répartition, une réflexion s'est amorcée dans les milieux économiques et politiques sur la mise en place de « fonds de pension ». Déjà très répandus à l'étranger, ces fonds drainent une grande quantité de capitaux. Même si la France ne part pas de rien, elle a un retard considérable par rapport aux autres pays. Ces instruments d'épargne retraite créés au fil des réformes ne suffisent pas à alimenter son économie réelle. Il est alors nécessaire pour elle de s'aligner aux autres pays et de tirer profit des expériences étrangères pour bâtir de vrais « fonds de pension à la française ».

### 2.2.2 L'origine des FRPS en France

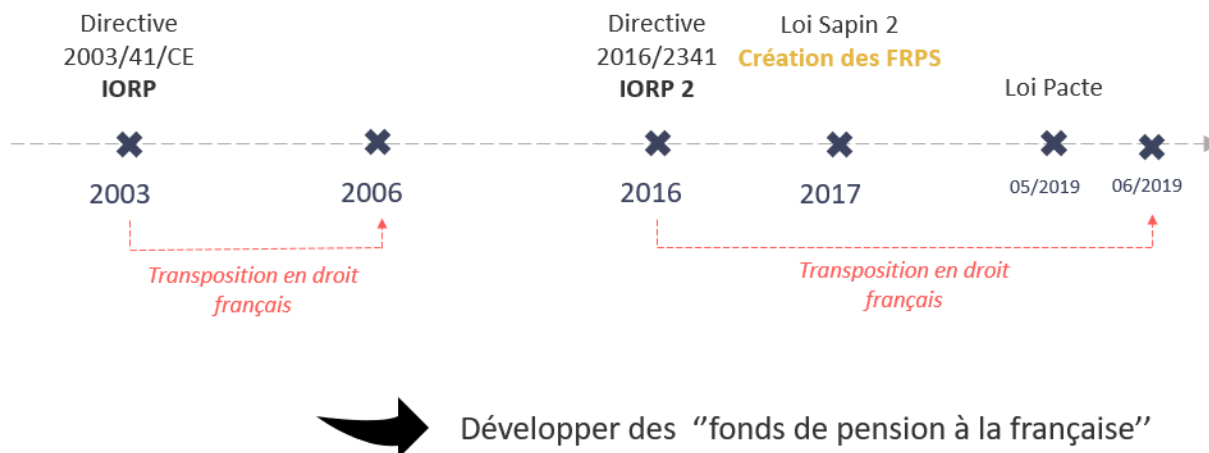


FIGURE 2.2 : Chronologie des Directives au vu de la mise en place des FRPS

Le 10 décembre 2016, la loi n° 2016-1691 du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique (CONSEIL CONSTITUTIONNEL N° 2016-741 DC DU 8 DÉCEMBRE 2016, 2016), dite **loi Sapin 2**, a été publiée au Journal officiel. Elle comporte 169 articles de natures très diverses, dont 18 habilitations du Gouvernement à procéder par voie d'ordonnance.

Cette loi avait pour vocation de créer des véhicules d'investissement pour les entreprises et les projets d'infrastructures. En effet, dans un contexte de limitation du financement bancaire suite à la crise des Subprimes de 2008, les entreprises françaises qui autrefois se finançaient exclusivement auprès des banques, avaient cherché à diversifier leur source de financement. Ainsi, ces nouveaux véhicules pouvaient non seulement proposer du financement en dette aux entreprises, mais aussi leur prêter des fonds. Le financement en dettes était d'ailleurs passé de 25% fin 2007 à plus de 35% en 2016.

On rappelle que suite à la transposition de la Directive IORP, la France avait choisi de réguler les régimes de retraite supplémentaire d'entreprises avec les mêmes contraintes que l'assurance vie quand les autres pays avaient décidé de confier leur épargne retraite à des fonds de pension plus adaptés à un investissement productif de long terme.

Le 17 février 2015, Emmanuel Macron, alors ministre de l'économie sous le mandat de François Hollande, avait annoncé le principe d'un projet d'assouplissement du cadre prudentiel de l'épargne retraite, cette dernière ne pouvant que difficilement sous le régime prudentiel Solvabilité 2 être investie dans les petites et moyennes entreprises.

Ainsi, l'**Article 114 de la loi Sapin 2 du 9 décembre 2016** habilite le gouvernement à créer par voie d'ordonnance au niveau national, des FRPS (fonds de retraite professionnelle supplémentaire). C'est l'**ordonnance n° 2017-484 du 6 avril 2017 relative à la création d'organismes dédiés à l'exercice de l'activité de retraite professionnelle supplémentaire et à l'adaptation des régimes de retraite supplémentaire en unités de rente** (MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES, 2017) qui a alors acté la naissance des FRPS comme véhicules d'investissement.

Les dispositions de l'ordonnance sont précisées par le **décret n° 2017-1171 du 18 juillet 2017** fixant les règles applicables aux FRPS, et l'**arrêté du 14 août 2017** relatif à l'adaptation des régimes de

retraite supplémentaire en unités de rentes (MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES, 2017).

Le FRPS pourrait prendre la forme :

- d'une compagnie d'assurance dont les dispositions sont évoquées **dans les Articles 1 à 5 du Chapitre 1 « Création d'organismes dédiés à l'exercice de l'activité de retraite professionnelle supplémentaire »**, de la présente ordonnance ;
- d'une mutuelle dont les dispositions sont évoquées **dans les Articles 6 à 8 du Chapitre 2 « Création des mutuelles et unions de retraite professionnelle supplémentaire »**, de la présente ordonnance ;
- d'une institution de prévoyance dont les dispositions sont évoquées **dans les Articles 9 à 11 du Chapitre 3 « Création des institutions de retraite professionnelle supplémentaire »**, de la présente ordonnance.

Quelque soit la forme qu'il prendra, le FRPS sera placé sous le contrôle de l'ACPR (Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution), et l'obtention d'un agrément administratif de l'ACPR sera obligatoire pour les assureurs qui souhaitent créer un FRPS dans leur entité.

Au sens des textes européens, il s'agirait d'une IRP. Les règles prudentielles à appliquer seraient un mélange des règles Solvabilité 1 pour le pilier 1 et Solvabilité 2 pour les piliers 2 et 3 (PIERRE CHAPERON AND NORBERT GAUTRON, 2016).

- **Solvabilité 1 adapté aux FRPS et tests de résistance**

Des règles quantitatives proches de celles de Solvabilité 1 :

- Valorisation prudentielle identique à la valorisation comptable (coût historique) : **Article L.385-1 de la section 1 « Valorisation » du Chapitre V « Règles financières et prudentielles » du Code des Assurances renvoie au Livre III Titre IV du même Code sur « les dispositions comptables et statistiques des entreprises »** ;
- Application des règles prudentielles Solvabilité 1 concernant les exigences quantitatives forfaitaires des fonds propres : **Articles L385-2, Section 2 « Exigences de solvabilité » du Chapitre V « Règles financières et prudentielles » du Code des Assurances, Les fonds de retraite professionnelle supplémentaire doivent à tout moment respecter une marge de solvabilité calculée selon des modalités définies par voie réglementaire définie selon l'Article R-385-1 du Code des Assurances** ;
- Application des règles prudentielles Solvabilité 1 concernant les exigences quantitatives des provisions : **Article 3 du décret n° 2017-1171 du 18 juillet 2017 fixant les règles applicables aux fonds de retraite professionnelle supplémentaire** ;
- Admissibilité des plus values latentes : **Notice de l'ACPR sur l'admissibilité des plus-values latentes en constitution de la marge de solvabilité pour les organismes de retraite professionnelle supplémentaire, datant du 19 juillet 2017** ;
- Tests de résistance ou stress-tests à réaliser dans le cadre de la gestion des risques à minima tous les trois ans et projection des ratios de couverture à moyen terme : **Article R385-4, Sous-section 4 « Tests de résistance », Section 1 : « Exigences de Solvabilité », Chapitre V du Code des Assurances. La projection serait réalisée selon un scénario prolongeant les conditions économiques existant à la date du dernier arrêté comptable, des scénarios dégradés portant sur une baisse des taux d'intérêt, une baisse des rendements financiers tirés des actifs non amortissables ou une baisse de la mortalité des assurés.**

- **Solvabilité 2 adapté aux FRPS**

Règles de gouvernance, de gestion des risques, et mise en place des fonctions clés conformément au pilier 2 de la Directive Solvabilité 2 :

- les exigences qualitatives sur le système de gouvernance et l’instauration d’un comité de surveillance : **Article R385-16, Section 3 « Système de gouvernance », Chapitre V « Règles financières et prudentielles », Titre III, Livre III du Code des Assurances** ;
- les règles de placement : l’ACPR devra contrôler une détention suffisante d’actifs financiers pour honorer les engagements pris auprès des assurés, mais aussi une détention d’actifs financiers plus responsables en matière de gouvernance tout en tenant compte des critères ESG (Environnementaux, Sociaux, Gouvernance) : **Article L385-4, Section 3 « Investissements » de la présente ordonnance** *Les fonds de retraite professionnelle supplémentaire investissent l’ensemble de leurs actifs conformément au principe de la “ personne prudente ”, dans les conditions fixées à l’Article L. 353-1 et sous réserve d’adaptations précisées par voie réglementaire.* Il renvoie aux **Articles R385-5 à R385-15, Section 2 « Investissements » du Code des Assurances** ;
- le reporting et rapport ORSA : **Article L385-6, Section 5 « Informations à fournir à l’Autorité de contrôle prudentiel et de résolution » et Article L385-7, Section 6 « Informations à fournir au public ».**

D’après l’**Article R384-1 du Chapitre IV « Transfert de portefeuille » du Code des Assurances**, *dans le cas d’une opération de transfert de portefeuille [...], les actifs et passifs apportés dans le cadre de cette opération sont inscrits au bilan du ou des fonds cessionnaires sur la base de leur valeur comptable dans les bilans des entreprises cédantes.*

Il est à noter que dans le cadre de ce transfert, seuls les régimes professionnels tels que les « Article 39 », « Article 82 », « Article 83 », contrats Madelin et les Indemnités de fin de carrière étaient à priori concernés par le projet de loi, représentant à eux-seuls près de 130 Mrds€ d’encours.

Cependant, l’**ordonnance n° 2019-575 du 12 juin 2019 relative aux activités et à la surveillance des institutions de retraite professionnelle** qui est l’ordonnance de transposition de la Directive IORP 2 publiée dans le cadre de la loi PACTE (MINISTÈRE DE L’ÉCONOMIE ET DES FINANCES, 2019), a permis d’élargir les FRPS aux produits souscrits individuellement.

**D’après le Communiqué de presse du Conseil des ministres du 12 juin 2019**, *l’ordonnance permet d’inciter au recours par les assureurs à ces organismes dédiés en étendant le champ de leurs activités aux engagements de retraite supplémentaire à adhésion individuelle. Cet élargissement est cohérent avec les dispositions de l’Article 71 de la loi PACTE, qui refond les produits d’épargne retraite en couvrant à la fois les produits de retraite à base professionnelle et individuelle [...] l’économie française puisse ainsi bénéficier pleinement du dynamisme de l’épargne retraite généré par la loi PACTE.*

Ainsi, lors du passage de la Directive IORP 1 à la Directive IORP 2, les Etats membres de l’UE devaient transposer la Directive révisée dans leur législation sous un délai de 24 mois. Pour la France, sa transposition avait élargi le champ d’activité des FRPS aux contrats individuels dans un objectif de cohérence avec la loi PACTE. Or, un FRPS est d’autant plus intéressant que le volume d’encours qu’il contient l’est aussi. Le nouveau champ de couverture a donc renforcé la portabilité émise par la loi PACTE entre les nouveaux produits de retraite, et a donné plus de poids aux volumes d’encours transférables dans un FRPS. La loi PACTE a ainsi contribué à donner une certaine impulsion à la réforme FRPS : à fin 2019, les encours d’épargne retraite gérés au sein de FRPS représentaient 9 Mrds€. A fin 2020, la loi PACTE ayant entre temps permis la commercialisation des premiers PER,

le volume d'encours gérés par des FRPS avait plus que doublé.

Il est important de signaler que la problématique des FRPS est encore d'actualité. En effet, comme évoqué dans le tableau 2.1 ci-dessous, les organismes assureurs ont jusqu'au 31/12/2022 pour obtenir l'agrément de l'ACPR et bénéficier de la transposition à cette Directive en droit français. Ils pourraient ainsi échapper à la réglementation Solvabilité 2, jugée inadaptée à l'activité de retraite. Pour les assureurs n'ayant pas transféré vers un FRPS mais ayant un agrément RPS, ce dernier s'annulera au 31/12/2022, de sorte que tous les engagements RPS rebasculeront dans la comptabilité générale de l'organisme, signifiant un retour au cadre prudentiel Solvabilité 2.

Evaluation S1 des cantons IRP			
Agrément RPS	Agrément ACPR de cantons IRP autorisé	Agrément IRP impossible	Agrément IRP caduc
		Transfert des cantons IRP vers FRPS autorisé	Souscriptions contrats IRP impossibles
Agrément Assurance Vie	Transfert des engagements retraite vers cantons IRP pour bénéficier des règles S1	Tranfert des contrats Assurance Vie vers IRP impossible	Transfert des cantons IRP non transférés vers FRPS au 31/12/2022 vers comptabilité générale de l'assureur
		Transfert des engagements retraite vers FRPS	
		Transformation en FRPS	Evaluation S2 des cantons IRP réintégrés dans la comptabilité générale

01/01/2017

01/01/2018

31/12/2022

TABLE 2.1 : Entreprises d'assurance et FRPS entre 2018 et 2022

### Difficultés sur la mise en place des FRPS

Qualifiée de « trop technique » dès son lancement en 2017, la réforme FRPS n'avait pas fait l'unanimité chez tous les assureurs. Les bénéfices de l'analyse « opportunités/risques/coût » semblaient trop limités. En effet, pour obtenir l'agrément FRPS auprès de l'ACPR, les compagnies d'assurance devaient anticiper les coûts d'entrée du projet, ce qui nécessitait une forte mobilisation de leur part.

Il était en effet nécessaire d'effectuer des analyses d'impact sur la diversification de l'actif général et la solvabilité de l'organisme, réaliser une mise en perspective avec la stratégie de développement de l'activité retraite, prévoir le reparamétrage des systèmes de gestion, réviser des politiques écrites, effectuer des reportings au régulateur et au public, ainsi que rédiger des informations à destination de chacun des souscripteurs.

De plus, une fois les analyses d'impact réalisées, la procédure d'agrément s'inscrivait dans un parcours de plusieurs mois et nécessitait une forte organisation autour d'équipes transverses. Le dossier d'agrément devait comporter en effet un volet administratif et juridique d'une part, mais aussi un volet technique et financier d'autre part.

Pour mener le volet technique, des analyses complémentaires et simulations pouvaient être exigées par l'ACPR via des stress-tests et l'ORSA, ce qui impliquait l'ensemble des fonctions clés, le conseil d'administration et conseil de surveillance. En fonction des portefeuilles à transférer, une demande particulière pour admettre des plus-values latentes en couverture de la marge de solvabilité était exigée.

Pour Allianz qui avait reçu son agrément en novembre 2020 par exemple, le projet s'était chiffré en millions d'euros et avait pris plus de 18 mois, car avait nécessité une analyse d'impact approfondie.

Un autre point négatif était l'obligation de cantonner les engagements et les actifs du FRPS qui risquerait d'entraîner une perte des avantages de diversification de l'actif général dont serait extrait l'encours transféré dans le FRPS mais aussi une perte de mutualisation des risques.

## 2.3 Règlements applicable sous le cadre FRPS

### 2.3.1 Règles prudentielles FRPS

Comme évoquée précédemment, une demande d'agrément auprès de l'ACPR devait être faite afin de créer un FRPS. On rappelle que la Directive IORP 2, réglementant les FRPS, est basée sur une approche en 3 piliers :

- **Pilier 1** : Les règles prudentielles sont similaires à celles sous Solvabilité 1 avec en plus, des stress-tests à réaliser sur le ratio de couverture ;
- **Pilier 2** : Une application de Solvabilité 2 adaptée aux FRPS via une révision du système de gouvernance et de l'ORSA. On y trouvera de nouvelles règles d'investissement basées sur le principe de la personne prudente, ainsi que des limites de dispersion par rapport à Solvabilité 1 ;
- **Pilier 3** : Une production des mêmes reportings attendus par Solvabilité 2 mais ici adaptés aux FRPS.

Dans la suite, nous allons expliciter les différents piliers (FAYE, 2021).

#### Pilier 1 : « Exigences quantitatives »

Comme évoquées précédemment, les règles quantitatives restent proches de celles de Solvabilité 1 avec un retour à la comptabilisation sociale et les règles standards de l'assurance vie incluant des taux techniques en référence au 60% du TME, l'utilisation possible de tables de mortalités plus favorables que les TGH/TGF, le provisionnement technique habituelle via la Provision pour risque d'exigibilité (PRE), et la provision pour aléa financier (PAF), ainsi que les règles de PB minimale avec une possibilité de versement de la PB sur 15 ans contre 8 ans aujourd'hui.

Une fois l'approbation de l'ACPR obtenue, un portefeuille pourra, comme explicité dans la figure 2.3 ci-dessous, soit être transféré d'un organisme assureur à un FRPS, soit d'un FRPS à un autre FRPS, soit d'un FRPS à un organisme d'assurance en cas de réorganisation juridique.

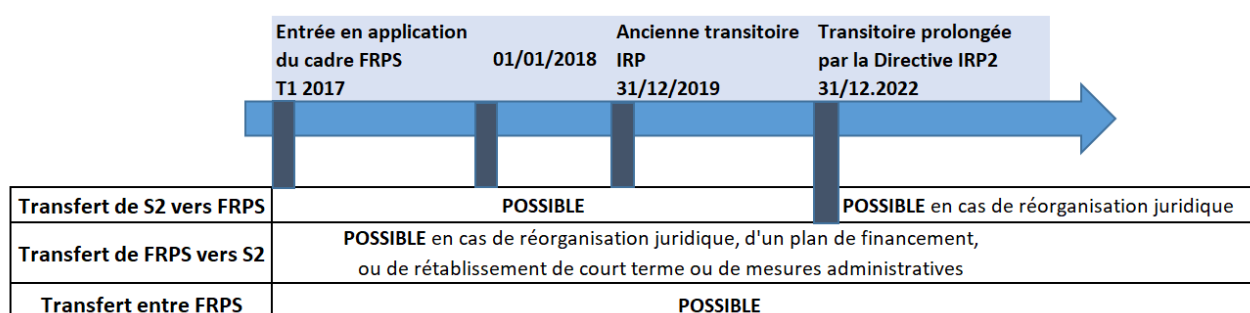


FIGURE 2.3 : Transferts de portefeuilles

Source : ACPR Banque de France

#### Le calcul de l'exigence minimale de marge de solvabilité

Le régime prudentiel FRPS est soumis à des règles de solvabilité moins contraignantes. Le calcul de l'exigence minimale de marge de solvabilité est d'ailleurs calculée forfaitairement. Elle est déterminée en fonction de la nature de la garantie, et du type de prestations garanties par les différents contrats.

**L'Article R385-2 du Code des Assurances** détaille son calcul selon les différents contrats exprimés.

- Pour les garanties exprimées **en euros**, sauf assurance ou garantie complémentaire en cas d'incapacité et d'invalidité, l'EMS est calculée par la somme des 2 termes suivants :

$$4\% \times PM_{\text{euros brutes}} \times \max\left(\frac{PM_{\text{euros nettes réassurance}}}{PM_{\text{euros brutes réassurance}}}; 85\%\right), \quad (2.1)$$

avec  $PM$  correspondant aux provisions mathématiques

$$\alpha\% \times CSR \times \max\left(\frac{CSR_{\text{nettes réassurance}}}{CSR_{\text{brutes réassurance}}}; 50\%\right), \quad (2.2)$$

avec  $\alpha$  qui dépend de la durée de couverture des capitaux sous risques (CSR), et prend les valeurs suivantes :

$$\alpha = \begin{cases} 0,1\% & \text{si la durée de couverture} < 1 \text{ an ;} \\ 0,15\% & \text{si la durée de couverture} \in [1 \text{ an ; } 3 \text{ ans}] ; \\ 0,3\% & \text{sinon.} \end{cases} \quad (2.3)$$

Le capital sous risque correspond au risque décès, déduction faite de la provision mathématique du risque principal.

- De même, pour les garanties exprimées **en UC**, sauf assurance ou garantie complémentaire en cas d'incapacité et d'invalidité, l'EMS est calculée par la somme des 2 termes suivants :

$$0,3\% \times CSR \times \max\left(\frac{CSR_{\text{nettes réassurance}}}{CSR_{\text{brutes réassurance}}}; 50\%\right), \quad (2.4)$$

$$4\% \times PM_{\text{brutes}} \times \max\left(\frac{PM_{\text{nettes réassurance}}}{PM_{\text{brutes réassurance}}}; 85\%\right), \quad (2.5)$$

si l'assureur couvre le risque de placement ;

$$1\% \times PM_{\text{brutes}} \times \max\left(\frac{PM_{\text{nettes réassurance}}}{PM_{\text{brutes réassurance}}}; 85\%\right), \quad (2.6)$$

si l'assureur ne couvre pas le risque de placement mais pour qui les frais sont fixés sur une période supérieure à 5 ans ;

$$25\% \times \text{dépenses de gestions nettes}, \quad (2.7)$$

sinon.

- Pour les garanties liées à la branche 26, l'EMS vaut :

$$4\% \times \left\{ \begin{array}{l} \text{PTS brute de réassurance} \times \max\left(\frac{\text{PTS nette de réassurance}}{\text{PTS brute de réassurance}}, 85\%\right) \pm \\ \text{Values Latentes des actifs mis en représentation de la PTS} + \\ \text{PTSC} + \\ \text{PTSR.} \end{array} \right. \quad (2.8)$$

où les PTSC sont les provisions techniques spéciales complémentaires, et les PTSCR sont les provisions techniques spéciales de retournement, issues de la loi « Sapin 2 ».

- Pour les garanties complémentaires incapacité et invalidité, les conditions des entreprises ne relevant pas de Solvabilité 2 sont très proches du dispositif Solvabilité 1. Les principales différences se situant sur les calculs relatifs aux activités relevant de la Branche 26.



### Constitution de la marge de solvabilité

Les éléments de couverture de la marge de solvabilité spécifique aux FRPS sont proches de ceux de Solvabilité 1. Les seules spécificités portent sur les frais d'acquisition en représentation de l'exigence de solvabilité qui ne sont pas comptabilisés de la même façon entre le cadre Solvabilité 1 et le cadre FRPS, et aussi la prise en compte avec l'accord de l'ACPR, dans le cadre Solvabilité 1, d'éléments de passif en représentation de la marge de solvabilité, ce qui n'est pas le cas pour le cadre FRPS.

Lors du dépôt de leur demande d'agrément auprès de l'ACPR, les assureurs peuvent aussi déposer une demande de traitement des plus values latentes lors de la constitution de leur marge de solvabilité. Les éléments qui la constituent seront étudiés dans un délai de 2 mois par l'ACPR qui devra distinguer l'admissibilité des plus values latentes dans la constitution de l'EMS au niveau individuel et au niveau du groupe. Pour pouvoir être admissible au niveau individuel, les plus values latentes ne devront pas avoir un caractère exceptionnel. La part admissible ne devra pas non plus dépasser les 15% après déduction de la participation aux droits des assurés. Au niveau du groupe cependant, la couverture par les plus values latentes ne pourra pas excéder 50% de l'EMS. Les premiers 50% de l'EMS sont prioritairement couverts par les fonds propres durs, c'est à dire les dettes subordonnées, la part du capital social et la prime d'émission. Au delà des 50% de l'EMS, les conditions sont les mêmes qu'au niveau individuel.

Voici en figure 2.4, un exemple d'admissibilité des PVL au niveau des fonds propres du groupe.

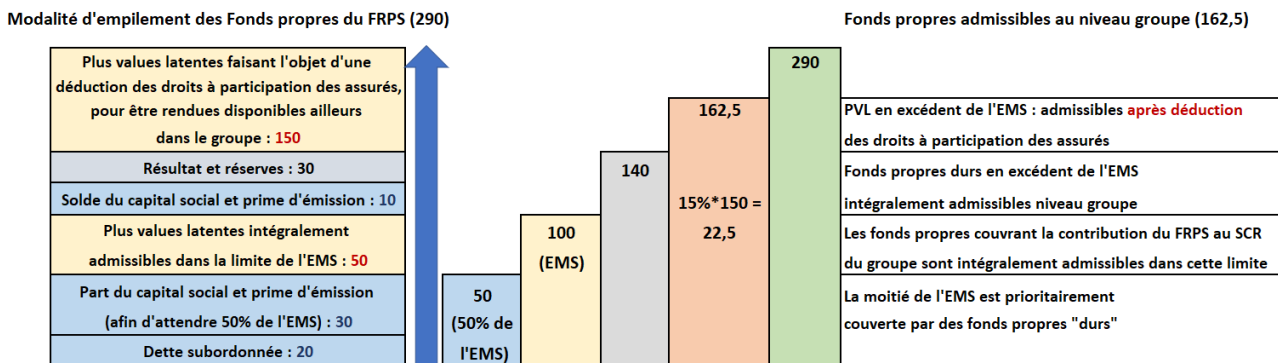


FIGURE 2.4 : Admissibilité au niveau des fonds propres du groupe

### Les stress-tests

Le calcul de l'exigence minimale de marge de solvabilité reste proche du dispositif Solvabilité 1. Seule change l'obligation de tester la solidité de la solvabilité du FRPS. Pour cela, on applique des tests de résistance par rapport à un scénario central. Les tests de résistance sont des scénarios détériorés à partir desquels on pourra évaluer l'impact sur le bilan et ses éléments. **D'après les Articles L385-2 et L385-3 du Code des Assurances**, les assureurs devront même dans le cas des scénarios dégradés, respecter la marge de solvabilité. Pour pouvoir obtenir des travaux uniformes, la réglementation impose un certain nombre de paramètres et d'hypothèses concernant un scénario central et 3 tests de sensibilité.

- **Le scénario central** Dans le scénario central, on projette l'activité des FRPS sur un horizon de 10 ans en respectant un certain nombre d'hypothèses :
  - Le niveau des primes projetées correspond à la moyenne des primes sur les 3 dernières

- années d'encaissement. Il y'a aussi possibilité sous couvert de justification, de prendre en compte les versements libres, programmés, et périodiques estimés prudemment ;
- Le niveau des frais de gestion projetés est estimé de façon à être cohérent avec les hypothèses de frais utilisées pour le calcul de la PGG (provision globale de gestion) ;
  - L'allocation d'actifs est supposée inchangée sur toute la période de projection ;
  - Les obligations sont détenues jusqu'à maturité, et sont ensuite réinvesties sur des obligations à maturité cohérente avec la durée des engagements sans avoir à excéder 15 ans. Le niveau des coupons de ces nouveaux titres devra lui aussi être cohérent avec l'indice TEC correspondant à la maturité à la date de calcul ;
  - Le rendement des autres titres non amortissables est égal à la dernière moyenne annuelle du TME augmenté de 250 bps ;
  - La projection de la mortalité doit être cohérente avec les hypothèses utilisées pour le calcul de la provision mathématique ;
  - La fiscalité applicable au FRPS doit être prise en compte ainsi que les crédits d'impôts dans la mesure où des bénéfices imposables permettent leur imputation sur la durée de projection ;
  - La participation aux bénéfices est évaluée selon les conditions en vigueur lors de l'exercice précédent. Pour évaluer les provisions techniques nécessaires au calcul de la marge de solvabilité on maintient comme hypothèses :
    - \* Une provision pour aléa financier (PAF) nulle sur toute la durée de projection ;
    - \* L'utilisation d'une courbe des taux intégrant la correction pour volatilité pour les provisions relatives aux engagements de la branche 26 ;
    - \* Pour les éléments admis en représentation de la marge de solvabilité, les emprunts subordonnés éventuels doivent restés inchangés au sein des projections.

On se base sur les hypothèses de projection décrites pour le scénario centrale. Pour réaliser les tests de résistance, on modifiera ces hypothèses, et on y en appliquera 3 différents chocs :

- **Un scénario de baisse des taux** : le niveau des taux d'intérêt qui sera à appliquer aux valeurs amortissables, ainsi que les taux utilisés pour calculer les provisions devront être diminués sur la durée de projection selon la formule suivante :

$$\max(\min(Taux_{central} \times (1 - 40\%); Taux_{central} - 0,75\%; 3,5\%); 0\%); \quad (2.9)$$

- **Un scénario de baisse des rendements** un choc de -30 % est appliqué aux rendements de titres non amortissables ;
- **Un scénario de longévité** quelque soit l'âge et la durée de projection retenus, un choc de -10% sera à appliquer aux taux de mortalité.

Après exécution de ces 3 scénarios, l'ACPR peut exiger un capital add-on à ajouter à l'EMS si elle juge que l'un de ces 3 scénarios implique une insuffisance en capital lors des 10 années de projection.

Ce montant vaut alors :

$$\text{Max} \left( \frac{x_1}{1}; \frac{x_2}{2}; \dots; \frac{x_{10}}{10} \right), \quad (2.10)$$

où  $x_i$  représente l'insuffisance en capital du pire scénario à l'année  $i$ .

**Pilier 2 : « Gouvernances et pilotage des risques »**

Le pilier 2 des FRPS, consacré à la gouvernance et à la gestion des risques, est le même que celui de la Directive Solvabilité 2. Seuls quelques ajustements liés à la méthodologie d'évaluation de l'EMS les différencient. La totalité des règles de gouvernance de la réforme Solvabilité 2 sera appliquée aux FRPS, et en particulier :

- L'organisation des structures relatives aux 4 fonctions clés, ainsi que leurs dirigeants ;
- Un plan de continuité d'activité ;
- Un système de gestion des risques ;
- Un rapport sur l'évaluation interne des risques et de la solvabilité ;
- Un système de contrôle interne ;
- Des politiques écrites ;
- Instauration d'un comité de surveillance unique s'il concerne plusieurs contrats d'un même souscripteur. Il sera alors possible de confier les missions du comité de surveillance à une autre instance paritaire comme le comité d'entreprise par exemple. La publication du rapport de solvabilité pourra être intégrée au rapport de solvabilité du groupe ;
- La conservation des actifs par un dépositaire distinct ;
- Information des adhérents et des bénéficiaires via la remise d'une notice avec mention FRPS ainsi qu'un rapport tous les 3 ans sur la politique de placement et les risques financiers et techniques.

**Pilier 3 : « Transparence et Reporting »**

Les rapports exigés des FRPS pour l'ACPR sont similaires à ceux requis par Solvabilité 2 dans son pilier 3. Il s'agit de :

- Un rapport ORSA avec les tests de résistance et leurs résultats : ils pourront inciter l'ACPR à exiger une mobilisation supplémentaire de fonds propres en cas d'insolvabilité dans l'un des scénarios de stress-tests. Si l'un des tests fait apparaître une insuffisance de couverture pour une année donnée, le fonds disposera d'un délai de 3 mois pour proposer un plan de convergence à l'ACPR. Ce plan devra justifier de la capacité du fonds à couvrir l'exigence de marge à une échéance donnée. L'ACPR s'appuiera sur ce document ORSA pour constituer la marge supplémentaire renforcée de solvabilité à exiger ;
- Les QRT trimestriels et états quantitatifs annuels et trimestriels ;
- Le rapport régulier narratif RSR à destination du superviseur, et le rapport narratif SFQR à destination du public ;
- Un rapport sur la solvabilité et la situation financière dont le contenu sera adapté aux FRPS. Un rapport annuel de même nature mais à destination des adhérents devra également être à prévoir.

### 2.3.2 Quels avantages pour la réglementation FRPS par rapport à Solvabilité 2 ?

Les organismes assureurs se sont longtemps plaints du régime prudentiel Solvabilité 2, qu'ils jugeaient inadapté aux engagements de long terme (engagements de retraite par exemple).

Pourtant, ce régime prudentiel avait prévu dans le « paquet branches longues » de Solvabilité 2, des mesures adaptées aux « branches longues ». Ci-joint les 6 mesures correctrices de volatilité dont les 5 premières relèvent du pilier 1 :

- **la volatility adjustment (VA)** : elle consiste en une prime sur la partie liquide de la courbe des taux sans risque. Elle se veut lisser l'effet des mouvements de spreads sur le bilan prudentiel des organismes. Le VA constitue une option pour les organismes assureurs ;
- **le matching adjustment (MA)** : Le MA a pour but de réduire le niveau des provisions techniques en lissant les effets d'une augmentation des spreads qui impacterait les obligations à l'actif des assureurs ;
- **la transitoire « taux »** : elle consiste en une prime en points de base sur les taux sans risque. Elle vise à lisser sur 16 ans la hausse des provisions techniques relative au passage de Solvabilité 1 à Solvabilité 2 ;
- **la transitoire « provisions »** : Comme la transitoire « taux », la transitoire « provisions » se veut lisser sur 16 ans la hausse des provisions techniques relative au passage de Solvabilité 1 à Solvabilité 2. Il s'agit de la différence entre le montant des provisions techniques sous Solvabilité 1 et sous Solvabilité 2. Cette différence décroît linéairement de 100 à 0% sur 16 ans ;
- **l'extrapolation de la courbe des taux** : la courbe des taux swaps est retenue comme courbe de référence pour actualiser les provisions techniques sous Solvabilité 2. C'est en effet à partir des swaps de taux ajustés du risque de crédit que la courbe des taux sans risque est construite pour la partie liquide de la courbe. Or, lorsque le marché des swaps n'est plus liquide, la courbe doit être extrapolée car ne peut plus être fondée sur les données du marché. Elle est donc extrapolée à partir du dernier point liquide (LLP pour last liquid point), et doit converger vers un point ultime (UFR pour Ultimate Forward Rate). La durée d'extrapolation prévue pour la courbe euros est de 40 ans ;
- **l'extension de la période de recouvrement du SCR** : il s'agit d'une mesure qui vise à assouplir l'exigence de couverture continue du SCR. Solvabilité 2 exige une couverture continue du SCR s'étendant d'une période normale de 6 mois à un maximum de 7 ans (sous appréciation de l'ACPR pour les organismes affectés par un événement exceptionnellement grave).

Le principal but de ces mesures était de modifier la valorisation des provisions techniques de sorte à diminuer le montant des provisions au bilan des organismes assureurs, soit via un ajustement de la courbe des taux (VA, MA, transitoire taux, extrapolation de la courbe des taux), soit via une déduction directe sur le niveau des provisions techniques (transitoire « provisions techniques »).

Comme déjà évoqué précédemment, les mesures de la Directive pour les engagements long terme deviennent insuffisantes dans l'environnement actuel de taux bas. Les organismes assureurs peinent à stabiliser leur solvabilité à un niveau satisfaisant car les contraintes de solvabilité sont trop peu /plus adaptées aux activités de long terme. Tout d'abord, l'horizon est trop court pour les activités retraite. Solvabilité 2 impose une vision prospective du risque à 1 an, alors que les engagements retraite sont sur un horizon d'en moyenne 25 ans. De plus, l'exigence de capital est trop lourde et pénalise les investissements économiques en actifs risqués. En effet, Solvabilité 2 conduit à une charge en capital

d'autant plus élevée que les placements sont risqués. Les assureurs hésitent donc à détenir dans leur portefeuille des actions pourtant adaptées aux engagements long terme des retraites. De plus, même les obligations moins chères en capital que les actions n'amènent plus de rendement attrayant et contraignent les assureurs à diminuer le droit des assurés. En outre, les engagements longs actualisés au taux de marché au lieu du taux historique du contrat font considérablement augmenter les provisions techniques. Enfin, les ratios de solvabilité sont trop volatils car le bilan prudentiel Solvabilité 2 évalue ses éléments en juste valeur, ce qui les rend très sensibles aux conditions de marché, et entraîne la volatilité du ratio de solvabilité.

Le premier avantage apporté par la création d'un FRPS est celui d'un ratio de solvabilité moins volatil que sous la réglementation Solvabilité 2 : en effet, même en cas de dégradation des conditions de marché, le capital règlementaire à mobiliser reste plus faible que sous Solvabilité 2.

En effet, sous Solvabilité 2, le bilan est valorisé en valeur de marché et le capital règlementaire est calculé à partir de nombreux scénarios. À l'inverse, sous l'agrément FRPS, le bilan est valorisé en comptes sociaux et le capital règlementaire dépend essentiellement des provisions techniques. Cela conduit donc dans le contexte actuel, à un capital règlementaire moins contraignant.

La figure 2.5 ci-dessous, illustre la conséquence d'une baisse de taux sur le bilan Solvabilité 2. En effet, ce dernier va être affecté par une augmentation du passif et de l'actif initialement présent. En considérant que l'assiette de l'actif, sensible aux taux, est plus petite que l'assiette des passifs, et que la durée de l'actif est plus faible que celle du passif, on observe alors une baisse des fonds propres. De plus, sous Solvabilité 2, une baisse des taux conduit à une augmentation du SCR, portée par le SCR de taux. Ainsi, le contexte actuel de taux bas affecte grandement l'ensemble du bilan des assureurs soumis à Solvabilité 2 et a une influence double sur le ratio de solvabilité, sous l'effet d'une baisse des fonds propres et d'une hausse du SCR.

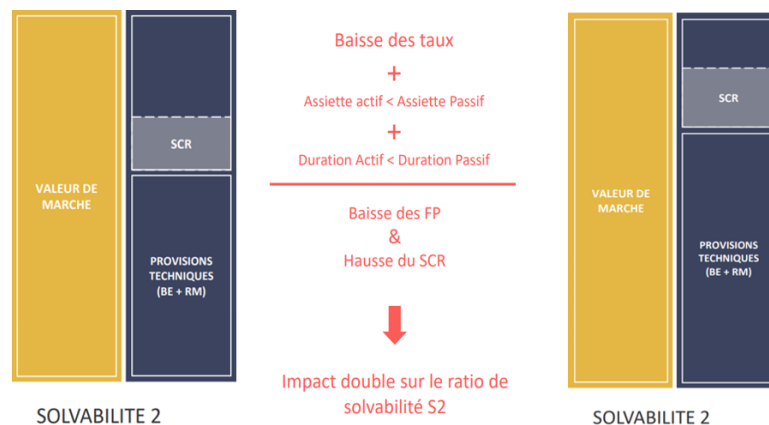


FIGURE 2.5 : Exemple de l'impact de la baisse des taux

Dans le cas d'un FRPS, ce contexte n'aurait quasiment aucun effet sur le bilan des organismes. D'autant plus que l'association de la demande d'admissibilité des plus-values latentes, en constitution de la marge de solvabilité, à la demande d'agrément FRPS, conduit à une augmentation des fonds propres éligibles, et donc à une amélioration du ratio de couverture (BUSSON, 2021).

De plus, même si les organismes FRPS doivent se soumettre à une série de tests de résistance autour d'un scénario central et de trois scénarios dégradés, ces tests restent moins sévères que les chocs imposés par Solvabilité 2, permettant même une allocation d'actifs plus adaptée à l'activité de retraite.

Le choc des taux à la baisse, dans le cadre de Solvabilité 2, s'applique à l'ensemble de la poche obliga-

taire, alors que dans le cadre d'un FRPS, le choc de taux s'applique uniquement aux réinvestissements.

De même, le choc de baisse de 30% de rendement des actifs non-amortissables est inférieur au choc action de Solvabilité 2 qui est au minimum de 39%.

Enfin, le choc de baisse de mortalité de 10% est de 10 points inférieurs au choc de longévité dans le cadre de Solvabilité 2.

**En tableau 2.2 ci-dessous, un comparatif du pilier 1 entre les réglementations IORP 2 et Solvabilité 2.**

TABLE 2.2 : Comparaison réglementaire du pilier 1

Pilier 1	IORP 2	Solvabilité 2
<i>Référentiel</i>	Comptable	Economique
<i>Horizon de solvabilité</i>	10 ans	1 an
<i>Courbe d'actualisation</i>	Courbe de taux technique à la souscription	Courbe EIOPA à la date de clôture
<i>Ratio de solvabilité</i>	$\frac{FP}{MSR}$	$\frac{FP}{SCR}$
<i>Volatilité du ratio de solvabilité</i>	Nulle	Importante
<i>Exigence en fonds propres</i>	$\alpha \times$ Assiette	$\max(\Delta \text{NAV}; 0)$
<i>Choc du rendement des actifs non amortissables</i>	Choc action : -30%	Choc action 1 : -39% Choc action 2 : -49%
<i>Choc du rendement des réinvestissements obligataires</i>	$\tau' = \max(\min(\tau \times 0,6; \tau - 0,75\%; 3,5\%); 0)$	Les différents chocs à appliquer sont fonction de la maturité, et concernent la totalité des obligations détenues par l'assureur
<i>Choc de la longévité</i>	-10% sur taux de mortalité	-20% sur taux de mortalité
<i>Effet de diversification</i>	Perte de l'effet de diversification	Gain de diversification pris en compte par la matrice de corrélation EIOPA

### 2.3.3 Obtenir l'agrément

#### Périmètre d'éligibilité du FRPS

Avant l'ordonnance du 12 juin 2019, le périmètre d'éligibilité du FRPS ne concernait que les contrats de retraite professionnelle souscrits par un employeur ou un groupe d'employeurs au profit de leurs salariés ou anciens salariés tels que les « Article 82 », « Article 83 », « Article 39 », ou encore souscrits par les non-salariés via la « Loi Madelin ». Depuis, le périmètre s'est étendu à tous les contrats de retraite individuelle.

Les organismes d'assurance ou de réassurance qui souhaitaient être habilités à exercer une activité

d'assurance au sein d'un FRPS ou ne pratiquaient que des activités de réassurance, devaient prendre l'attache du Service des organismes d'assurance de la Direction des autorisations afin de présenter leur projet et d'examiner le calendrier prévisionnel de réalisation. De plus, ils devaient constituer un dossier à soumettre auprès de l'ACPR, comportant un volet technique, financier, et un volet juridique relatif à la constitution de l'organisme et à ses dirigeants.

### **Constituer le dossier d'agrément**

Le dossier d'agrément doit comporter :

1. Un document décrivant la nature des engagements de retraite professionnelle que l'organisme veut prendre, ainsi que les activités qui en découlent, notamment la garantie des couvertures complémentaires ;
2. Une note technique exposant la façon d'établir les tarifs, les modalités de détermination des primes, des cotisations annuelles, ainsi que les indications relatives aux nombres d'unités de rente correspondant aux primes et cotisations précédentes ;
3. Les principes directeurs que l'organisme suit en matière de réassurance, dont la liste des principaux réassureurs ;
4. La description de l'organisation administrative et commerciale et des moyens humains et matériels dont dispose l'organisme pour faire face à ses engagements, les prévisions de frais d'installation des services administratifs et du réseau de production, ainsi que les moyens financiers destinés à y faire face ;
5. La description de l'adéquation du système de gouvernance mis en place par l'organisme selon le Code applicable (dirigeants effectifs et responsables de fonctions clés) ;
6. Pour les 3 premiers exercices comptables d'activité :
  - les comptes de résultat et bilans prévisionnels ainsi que le détail des hypothèses retenues (principes de tarification, nature des produits, sinistralité, évolution des frais généraux, rendement des placements) ;
  - les prévisions relatives aux moyens financiers destinés à la couverture des engagements réglementés et les prévisions relatives à la marge de solvabilité à communiquer annuellement par les organismes de retraite professionnelle supplémentaire ;
  - les prévisions de trésorerie.
7. Les hypothèses, projections et résultats du test de résistance destinés à évaluer la capacité de l'organisme à faire face à ses engagements à l'égard de ses assurés, membres, adhérents et participants, notamment dans certaines conditions détériorées de marché. Les modèles d'état à remplir concerneraient alors le scénario central ainsi que les trois scénarios de tests de résistance ;
8. Proposition d'une méthodologie de calcul des plus values latentes admissibles, analyse des droits de participation des assurés à prendre en compte dans le cadre de l'admissibilité des plus values latentes au niveau individuel, comme au niveau du groupe.





## Chapitre 3

# Réflexions sur la pertinence de création d'un FRPS

On rappelle que l'objectif du mémoire est de mener une étude d'opportunités sur la création d'un FRPS pour une compagnie fictive. Pour ce faire, nous avons modélisé de manière déterministe un portefeuille fictif. A l'issue de la création de ce portefeuille, nous obtiendrons 2 bilans évalués au 31/12/2021 : un bilan en norme comptable française et un bilan Solvabilité 2. En se basant sur ces 2 bilans projetés, il nous sera possible d'étudier puis de comparer la couverture du besoin en solvabilité dans les référentiels FRPS et Solvabilité 2. Le critère de solvabilité qui reposera sur le calcul du ratio de couverture du besoin en fonds propres sera un premier critère d'analyse sur la pertinence de création du FRPS.

### 3.1 Description du portefeuille fictif

Dans le cadre de notre étude, nous avons construit un portefeuille retraite d'une compagnie fictive. Dans cette partie, nous décrirons les caractéristiques générales du portefeuille et étayerons la démarche mise en œuvre pour sa construction et sa modélisation.

Le portefeuille considéré est en run-off. Il est composé de 1000 assurés tous âgés entre 19 et 66 ans. Par souci de simplification dans le cadre de la construction déterministe du portefeuille, le nombre d'assurés pris est relativement faible. Cependant, comme il sera évoqué dans l'analyse de sensibilité en fin de chapitre, un nombre d'assurés plus important n'aurait pas été plus pertinent dans le cadre de notre étude. La moyenne d'âge de notre portefeuille est 41 ans. La pyramide d'âge a été choisie initialement de façon arbitraire avec comme seule volonté de constituer un portefeuille d'assurés relativement jeunes, et dont la grosse majorité serait en phase de constitution. Le portefeuille est en effet composé de 86% de contrats en phase de constitution, tandis que les 14% de contrats en phase de restitution restants, sont regroupés dans un même portefeuille de rente.

De même, les âges de départ à la retraite compris entre 62 et 69 ans, ont été choisis pour chacun des assurés de façon arbitraire, avec une majorité partant à la retraite à 62 ans. Le portefeuille comprend uniquement des contrats retraite (contrats Madelin, Articles 82, Articles 83 et PER) ainsi qu'un portefeuille de rente : ces contrats retraite ont été choisis intentionnellement car bénéficiant du statut d'éligibilité au transfert dans un éventuel FRPS. Les contrats souscrits au 1<sup>er</sup> janvier 2021 sont tous des PER.

On trouvera dans les tableaux 3.1 et 3.2, les différents contrats retraite retrouvés dans le portefeuille fictif, ainsi que le tableau 3.3 résumant les principales informations de la population assurée.

Portefeuille de contrats PER		Portefeuille de contrats article 83	
Nombre de contrats	100	Nombre de contrats	280
Age moyen	33 ans	Age moyen	45 ans
Capital	1 535 807 €	Capital	15 724 638 €
Fonds propres	6 257 416 €	Fonds propres	16 276 279 €
PM	1 535 807 €	PM	70 602 158 €
PB	0 €	PB	1 159 477 €

TABLE 3.1 : Contrats retraite PER et Articles 83

Portefeuille de contrats article 82		Portefeuille de contrats MADELIN		Portefeuille de rente	
Nombre de contrats	275	Nombre de contrats	205	Nombre de contrats	140
Age moyen	27 ans	Age moyen	42 ans	Age moyen	72 ans
Capital	12 905 749 €	Capital	12 972 894 €	Capital	-1 944 093 €
Fonds propres	12 075 439 €	Fonds propres	12 856 955 €	Fonds propres	-1 843 423 €
PM	22 604 352 €	PM	117 726 741 €	PM	28 001 577 €
PB	0 €	PB	4 648 988 €	PB	1 750 222 €

TABLE 3.2 : Contrats retraite Articles 82, Madelin, et Rente

Sexe	Femmes	54%
	Hommes	46%
Age	19-29	15%
	30-39	19%
	40-49	25%
	50-59	25%
	60-69	11%
	≥ 70	6%
Age de départ à la retraite	62	30%
	63	13%
	64	11%
	65	23%
	67	11%
	69	13%
Type de prime versée	Annuelle	90%
	Unique	10%
Part des assurés	Phase de constitution	86%
	Phase de restitution	14%
Montant des primes	$0 < x \leq 10000$	66%
	$10000 < x \leq 50000$	21%
	$50000 < x \leq 100000$	14%
Montant des rentes	$0 < x \leq 10000$	46%
	$10000 < x \leq 50000$	40%
	$50000 < x \leq 100000$	11%
	$x \geq 100000$	3%
TMG	Phase de constitution	1,56%
	Phase de restitution	0,21%

TABLE 3.3 : Caractéristiques générales du portefeuille

Pour modéliser la façon dont évoluera le business de notre portefeuille dans sa globalité, nous raisonnons à la maille tête par tête. Nous projetons la dynamique du bilan pour chaque assuré jusqu'à « ses 120 ans » conformément aux tables TGH-05 et TGF-05. Afin de mieux rendre compte de la déformation de chacun des bilans au cours du temps, nous simulons et analysons sur l'horizon considéré l'évolution de l'ensemble de ses composantes (placements effectués et primes versées, prestations distribuées, actifs investis, produits financiers obtenus, provisions mathématiques, participation au résultat, rendements dégagés, fonds propres, résultat, participation aux bénéfices etc...). Nous arrêterons chacun des bilans de nos assurés au 31/12/2021, puis agrégerons tous les bilans obtenus afin d'avoir une vision globale de la réalité de notre portefeuille.

### 3.1.1 Contraintes de gestion globale du portefeuille : cartographie du passif

3 types de profits d'assurés existent au sein de ce portefeuille :

- Les assurés pour lesquels le montant de la prime périodique ou unique qu'ils versent est connu, et en fonction duquel est déterminé le montant de la rente qu'ils percevront à l'âge auquel ils prendront leur retraite ;
- Les assurés qui, en fonction du capital constitutif et de la prime unique ou périodique qu'ils sont prêts à apporter tout au long de leur contrat, bénéficieront d'un certain montant de rente qu'il sera possible de déterminer ;
- Les assurés pour lesquels le montant de rente qu'ils souhaitent percevoir à leur retraite est connu et en fonction duquel sera calculé le montant de la prime unique ou périodique qu'ils devront régler tout au long de leur contrat.

Un algorithme sur R mis en annexe A.1.1 a été utilisé pour le calcul des primes pures et/ou du montant des rentes viagères de chacun de nos assurés.

Les données mises en input pour la tarification d'un des contrats sont :

- l'âge de l'assuré au moment de la souscription ;
- le montant de la prime payée ;
- le montant de la rente souhaitée ;
- le capital constitutif si présent ;
- le taux technique ;
- l'année de souscription de l'assuré ;
- le sexe de l'assuré ;
- l'âge de l'assuré au moment du versement de la rente ;
- la périodicité souhaitée de la prime (annuelle ou unique).

#### Aspects techniques de la tarification du portefeuille

La tarification des contrats retraite est cruciale pour la solvabilité des entreprises d'assurance. Trois éléments ont été utilisés pour le calcul des tarifs : un taux technique, une table de mortalité, et des

chargements.

Aucune contrainte directe n'est imposée sur le niveau des chargements, mais le taux technique et la table de mortalité sont quant à eux particulièrement encadrés. En effet, choisir un taux technique et une table de mortalité tous deux prudents, permet implicitement d'imposer aux assureurs des marges de prudence. Un dispositif de participation aux bénéfices obligera ensuite les assureurs à restituer à postériori les marges de prudence imposées à priori lorsque ces dernières avaient été constatées comme excessives.

D'après l'**Article A.335-1 du Code des Assurances**, « *les tarifs pratiqués par les entreprises d'assurance sur la vie et de capitalisation comprennent la rémunération de l'entreprise et sont établis d'après les éléments suivants :*

1. *Un taux d'intérêt technique fixé dans les conditions prévues à l'Article A.132-1 : les tarifs pratiqués par les entreprises [...] doivent être établis d'après un taux au plus égal à 75% du taux moyen des emprunts de l'État français (TME) calculé sur une base semestrielle sans pouvoir dépasser, au-delà de huit ans, le plus bas des deux taux suivants : 3,5% ou 60% du taux moyen indiqué ci-dessus*

*Pour les contrats à primes périodiques ou à capital variable quelle que soit leur durée :  
taux technique  $\leq \min(3,5\% ; 60\% \text{ TME})$ .*

*Pour les contrats à primes uniques :*

*avant 8 ans, taux technique  $\leq 75\% \text{ TME}$ ,*

*après 8 ans, taux technique  $\leq \min(60\% \text{ TME} ; 3,5\%)$ .*

2. Une des tables suivantes :

(a) *Tables homologuées par arrêté du ministre de l'économie et des finances, établies par sexe, sur la base de populations d'assurés pour les contrats de rente viagère, et sur la base de données publiées par l'Institut national de la statistique et des études économiques pour les autres contrats ;*

(b) *Tables établies ou non par sexe par l'entreprise d'assurance et certifiées par un actuinaire indépendant de cette entreprise, agréé [...] »*

### Les tables de mortalité

Les tables de mortalité ont comme première fonction de tarifier un contrat compte tenu de certains paramètres tels que l'âge de l'assuré, le taux technique, le montant de la rente, la périodicité de la rente (annuelle, mensuelle ou trimestrielle), la nature de la prime (unique ou périodique), la nature de la rente (différée, temporaire ou perpétuelle), et des coefficients viagers à calculer. Celle utilisée sera celle en vigueur au moment de la souscription du contrat. Les tables de mortalité ont aussi comme autre fonction de déterminer les montants de rente viagère perçus au moment de la retraite. Les rentes pourront ensuite être revalorisées annuellement et seront versées jusqu'au décès de l'assuré. Elles pourront aussi être réversibles sur un bénéficiaire (c'est-à-dire versées jusqu'au décès du bénéficiaire en général le conjoint).

Aujourd'hui, la table de mortalité réglementaire utilisée pour les rentes viagères est la table TGF-05. Employée depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007, ces tables (TG-05 pour les hommes et TF-05 pour les femmes) donnent le nombre de survivants sur une population de 100 000 individus par âge et pour toutes les générations nées entre 1900 et 2005.

Dans le cadre de notre portefeuille, les dates de souscription des contrats retraite de l'ensemble de nos assurés s'étalent de 1997 à 2021.

L'assuré le plus jeune est né en 2002, tandis que le plus âgé est né en 1933. Bien que certains assurés aient pu souscrire avant le 1<sup>er</sup> janvier 2007, et/ou aient pris leur retraite avant 2007, nous avons par souci de simplification utilisé pour tous la TGH-05. Une distinction sera faite entre les hommes (utilisation de la TG-05) et les femmes (utilisation de la TF-05). Les tables prospectives pour les rentes viagères TPG-93, initialement prévues pour les contrats souscrits jusqu'avant fin 2012 ne seront donc pas prises en compte.

Il est à noter que jusqu'à fin 2012, les rentes étaient différentes selon le sexe de l'assuré (plus faibles chez les femmes pour lesquelles l'espérance de vie était plus importante). La cour de Justice Européenne a alors rendu les rentes viagères pour les hommes et pour les femmes identiques interdisant toute discrimination par sexe.

#### La modélisation des primes

Pour obtenir le montant de la prime commerciale que devra payer l'assuré, la prime pure qui représente seulement le coût du risque, devra être majorée par les chargements de gestion et d'acquisition de l'assureur.

L'assureur dans le cadre de son activité retraite doit faire face aux principaux frais suivants :

- Les frais d'acquisition qui couvrent la commercialisation des contrats retraite, les commissions des apporteurs, la préparation des dossiers etc. . .
- Les frais de gestion des contrats qui couvrent les frais d'encaissement et de comptabilisation des primes, la relation client etc. . .
- Les frais de gestion financière pour couvrir les frais de paiement des arrérages, la gestion de contentieux etc. . .
- Les frais généraux qui rémunèrent la direction générale, la comptabilité générale etc. . .

Pour plus de simplifications, la structure de frais adoptée pour tarifier les contrats retraite de notre portefeuille sera la suivante :

- Frais d'acquisition : frais fixes  $f$ , versés par l'assureur au début du contrat ;
- Frais d'encaissement des primes commerciales : ce sont les frais variables  $\alpha\Pi''$  ;
- Frais de gestion annuels : Une proportion  $g1$  pour les frais de gestion des primes (quittance, appel des primes). Ils sont versés tant que les primes sont payées ;
- Une proportion  $g2$  pour les autres frais annuels versés tant que la garantie est maintenue ;
- Frais de règlement des prestations : ce sont des frais proportionnels aux prestations  $r\Pi$ .

Les frais devront être renseignés en paramètres de notre algorithme R pour obtenir en fonction des caractéristiques de l'assuré, le montant de la prime périodique ou unique qu'il devra verser.

Dans le cas du calcul de la prime commerciale unique, le versement ne dépendra pas de l'état viager de l'assuré.

**Prime commerciale unique** = prime pure unique + frais d'acquisition + frais d'encaissement des primes (tant que les primes sont payées) + autres frais de gestion (tant que le contrat existe) + frais de règlement des prestations.

$$\Pi'' = \Pi + f + \alpha \Pi'' + g_2 \ddot{a}_G + r\Pi;$$

Finalement, on a

$$\Pi'' = \frac{\Pi(1+r) + f + g_2 \ddot{a}_G}{(1-\alpha)}.$$

$a_G$  est un coefficient viager mis devant les frais de gestion  $g_2$  devront être versés chaque année tant que l'assuré est en vie (c'est à dire tant que le contrat subsiste).

Dans le cas du calcul de la prime commerciale annuelle, les versements des primes annuelles dépendront de l'état viager de l'assuré.

**Prime commerciale annuelle** = prime pure annuelle + frais d'acquisition + frais d'encaissement des primes (tant que les primes sont payées) + frais de gestion des primes (tant que les primes sont payées) + autres frais de gestion (tant que le contrat existe) + frais de règlement des prestations.

$$\Pi'' = \Pi + f + \alpha \Pi'' + g_2 \ddot{a}_G + g_1 \ddot{a}_H + r\Pi;$$

Finalement, on a

$$\Pi'' = \frac{\Pi(1+r) + f + g_2 \ddot{a}_G + g_1 \ddot{a}_H}{(1-\alpha)}.$$

$a_H$  est un coefficient viager mis devant les frais de gestion annuels  $g_1$  qui seront versés tant que l'assuré paie ses primes.

La gestion des engagements et des placements représentent des coûts pour les compagnies. Choisir des taux de chargement supérieurs aux frais engagés par la compagnie, génère du résultat sur la partie gestion. A contrario, cela génère une perte sur la partie gestion. L'assureur doit donc opter pour une structure de chargements reflétant au mieux la structure des frais.

Voici en tableau 3.4, les chargements s'appliquant aux engagements du portefeuille ainsi qu'en tableau 3.5, les frais réellement engagés par la compagnie :

	Taux de chargements
Chargements sur encours	0,5%
Chargements d'acquisition	2%
Chargements sur arrérages	2%

TABLE 3.4 : Taux de chargement du portefeuille

	Taux
Frais de gestion annuelle des primes	0,1%
Frais de gestion annuelle du contrat	0,1%
Frais d'encaissement des primes commerciales	0,1%
Frais d'acquisition	2%
Frais de règlement des prestations	2%

TABLE 3.5 : Les frais du portefeuille

### La sortie en rente des contrats retraite

Les contrats retraite bénéficient tous d'une sortie en rente viagère. Il existe en effet plusieurs options de sortie en rente :

- Une rente certaine : dans ce cas l'assureur doit verser un nombre d'annuités fixé non conditionné à la survie de l'assuré pendant la période de versement des annuités. Si le décès de l'assuré survient avant la fin de versement de la totalité des annuités, c'est le bénéficiaire d'annuités qui récupèrera le solde actualisé ;
- Une rente viagère : dans ce cas l'assureur verse des annuités tant que l'assuré est en vie. Le décès de l'assuré signe la fin des engagements de l'assureur envers l'assuré ;
- Une rente viagère à annuités garanties : dans ce cas l'assureur doit verser un nombre d'annuités fixé non conditionné à la survie de l'assuré pendant la période de versement des annuités . Si l'assuré décède pendant la période d'annuités garanties, l'assureur doit verser les annuités manquantes au bénéficiaire jusqu'à la fin de la période d'annuités garanties. Si l'assuré décède au-delà de la période d'annuités garanties, le paiement des annuités cesse ;
- Une rente viagère sur l'assuré et son bénéficiaire désigné : dans ce cas, le versement des arrérages cessera au décès du survivant : si l'assuré décède en premier, une rente de réversion (de l'ordre de 60% de la rente servie à l'adhérent en général ) sera versée au bénéficiaire jusqu'à son décès. Si le bénéficiaire décède avant l'assuré, la garantie réversion ne s'applique plus : les rentes continueront à être versées jusqu'au décès de l'assuré ;
- Une rente viagère sur l'assuré et son bénéficiaire désigné avec un minimum d'annuités garanties : dans ce cas, si l'assuré décède avant le bénéficiaire désigné pendant la période d'annuités garanties, ce dernier récupèrera la rente de réversion. Si le bénéficiaire désigné décède également pendant la période d'annuités garanties, les annuités restantes seront versées au bénéficiaire des annuités garanties. Au-delà de la période d'annuités garanties, plus aucune annuité ne sera versée.

Généralement, dans les contrats d'assurance vie, la rente est une option qui peut être choisie par l'assuré à la place de recevoir un capital. Cependant, dans les contrats retraite tels que les contrats Madelin, Article 83, Article 82 et PER, le versement des arrérages est exclusivement prévu sous forme de rente. Sauf cas exceptionnel, aucun rachat et aucune sortie en capital n'est autorisée pour ce genre de contrats retraite. Ainsi, par souci de simplification, aucun rachat ne sera modélisé dans le cadre de notre portefeuille retraite.

Les rentes seront servies annuellement en début d'année (servies d'avance) dès le départ à la retraite de l'assuré. Elles ne seront pas réversibles, aucune garantie de réversion ne sera prise en compte et aucun bénéficiaire ne sera désigné : les versements d'arrérages prendront donc fin avec le décès de l'assuré.

On notera que le versement des primes annuelles s'effectuera en début d'exercice. Le versement d'une prime unique s'effectuera également en début d'exercice dès la souscription du contrat par l'assuré que l'on supposera donc en début d'année.

### Le taux technique

Le taux technique est le rendement financier minimum sur lequel s'engage un assureur. Il est anticipé dans le calcul des primes ainsi que des provisions mathématiques par actualisation des flux financiers

futurs. Il est plafonné règlementairement et doit dans le cadre de l'assurance vie être au maximum égal à 60% du TME moyen des 6 derniers mois.

En 2021, le taux technique vie qui en théorie devait être négatif, a été règlementairement limité à 0%.

Comme les taux d'intérêt techniques n'ont pas de limite de validité dans le temps, les assureurs disposent pour la plupart dans leurs portefeuille de contrats « anciens » avec des taux techniques élevés, autour de 3,50%, alors même que la limite règlementaire à la souscription est de l'ordre de 0% aujourd'hui. Seuls les produits financiers de l'année seraient nécessaires au financement de taux d'intérêt techniques aussi élevés.

Les taux techniques utilisés dans le cadre de notre portefeuille sont choisis en fonction des années de souscription des contrats retraite de nos assurés. On notera que les souscriptions « récentes » bénéficieront de taux technique à la souscription plus faible que les « anciens » souscripteurs de contrats.

Seules les provisions mathématiques (PM) et la participations aux bénéfices (PB) seront modélisées dans ce portefeuille.

#### La participation aux bénéfices

Comme évoqué précédemment, des bases règlementaires de provisionnement prudentes via des tables de mortalité obligatoires et un taux technique maximum plafonné impliquent en moyenne des bénéfices financiers et techniques à partager avec les assurés.

Des clauses contractuelles peuvent également prévoir des reversements complémentaires pour bonifier le mécanisme de participation aux bénéfices.

Depuis 1967, la règlementation définit un niveau minimum de participations aux résultats pour les assurés.

Le minimum de participation des assurés aux résultats vaut

$$\left( \begin{array}{l} 90\% \times \text{bénéfice technique} \\ 100\% \times \text{perte technique} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} 85\% \times \text{bénéfice financier} \\ \text{ou} \\ 0\% \times \text{perte financière} \end{array} \right) .$$

or Participation aux résultats = Intérêts techniques + Participation aux bénéfices,

donc le minimum de participation des assurés aux bénéfices vaut

$$\left( \begin{array}{l} 90\% \times \text{bénéfice technique} \\ 100\% \times \text{perte technique} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} 85\% \times \text{bénéfice financier} \\ \text{ou} \\ 0\% \times \text{perte financière} \end{array} \right) - \text{Intérêts techniques} .$$

En cas de déficit technique, la totalité du déficit pourra être imputée aux assurés (ou reportée sur l'exercice suivant si le résultat financier est insuffisant) tandis que le déficit financier ne sera jamais imputé aux assurés.

Dans le cadre de notre portefeuille, le taux de participation aux bénéfices financiers sera de 90%. De plus, comme les décès suivent la table de mortalité règlementaire TGH-05, et que la même table est retenue pour évaluer les provisions mathématiques, ces dernières seront évaluées de manière juste : ces hypothèses nous permettront alors de ne pas prendre en compte le résultat technique des contrats retraite.

On aura alors :

Participation aux résultats = MAX (90% × Produits financiers ; Intérêts techniques) ;



Participation aux bénéfices =  $\text{MAX}(90\% \times \text{Produits financiers} - \text{Intérêts techniques}; 0)$ .

Il est important de souligner que le choix de participations aux bénéfices (PB) représente un enjeu important pour l'assureur : il doit choisir un taux de PB assez haut pour être compétitif, attractif auprès des assurés. Un taux de PB trop bas pousserait les assurés vers la concurrence, alors qu'un taux de PB trop élevé ne serait pas envisageable dans un contexte de taux bas où l'assureur a déjà du mal à garantir à l'assuré son capital initial.

Le moyen d'attribution de la PB utilisé dans le cadre de notre portefeuille consistera à utiliser directement le montant de PB obtenu pour revaloriser les rentes au moment de leur versement.

Le taux de revalorisation de la rente à l'année N sera donc égale au  $\text{MAX}(\frac{PB_{N-1}}{PM_{N-1}}; 0)$ .

Il est à noter que certains assureurs ne revalorisent pas les rentes au delà du taux technique : comme la première motivation de l'assureur à servir un bon taux de PB est de limiter les rachats mais que dans le cas de la plupart des contrats retraite l'option de rachat n'est pas possible, l'assureur n'aurait donc théoriquement pas besoin de revaloriser les rentes.

En figure 3.1, le bilan comptable simplifié arrêté au 31/12/2021 de la compagnie fictive.

31/12/2021			
Actif		Passif	
Représentation Fonds propres	45 183 128 €	Fonds propres	45 183 128 €
Obligations	140 764 946 €		
Actions	66 670 295 €	PM	239 410 930 €
Immobiliers	31 975 689 €		
<b>TOTAL</b>	<b>284 594 058 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>284 594 058 €</b>

FIGURE 3.1 : Représentation du bilan comptable arrêté au 31/12/2021

On remarquera que le portefeuille a été construit de telle sorte à ce que le montant de PM détenu au passif du bilan comptable de l'assureur soit égal à l'actif générale de la compagnie évalué en prix de revient net comptable.

La réserve de capitalisation est considérée nulle dans notre cas.

### 3.1.2 Cartographie de l'actif du portefeuille fictif

Dans cette partie nous allons détailler la nature des actifs qui viennent en représentation des engagements. Les actifs sont répartis en plusieurs et différentes classes dans un souci de diversification. Le portefeuille se limite à des engagements retraite en euros. Les représentations UC au bilan seront donc nulles (CHEVALLIER, 2017).

Dans le tableau 3.6, la composition de l'actif en valeur de marché de notre portefeuille, et sa répartition.

Actifs	Montants	Proportions
OBLIGATIONS	161 111 161 €	59%
ACTIONS	77 186 973 €	28%
IMMOBILIER	32 592 168 €	12%
<b>TOTAL</b>	<b>270 890 303 €</b>	<b>100%</b>

TABLE 3.6 : Répartition de l'actif

En univers risque neutre et dans le cadre de Solvabilité 2, les rendements des actifs (immobiliers, actions et obligations) sont indexés sur la courbe des taux sans risque de l'EIOPA prise au 31/07/2021, majorée d'un coefficient d'ajustement. Les engagements retraite étant des engagements de long terme, la volatilité des fonds propres a plus de chance d'être impactée par des évolutions irrationnelles du marché. Ajouter un coefficient « d'ajustement de volatilité » permet donc d'atténuer les effets du marché sur la position de solvabilité de l'assureur, mais aussi d'empêcher le comportement procyclique des assureurs en matière d'investissement.

Les taux EIOPA sont croissants avec la maturité des actifs investis : toutes nos actions seront donc investies sur une durée de 15 ans minimum et aucun investissement monétaire (généralement de maturité 1 ou 2 ans) ne sera fait.

Afin de maintenir sur la durée la répartition choisie entre les classes d'actifs, l'actif sera rebalancé annuellement : les réinvestissements obligataires seront réalisés selon l'allocation définie et toutes les nouvelles obligations seront achetées au pair.

Pour évaluer de manière plus réaliste la valeur de marché de nos actions, obligations et placements immobiliers, nous avons utilisé respectivement l'évolution historique du CAC 40, les taux OAT de la Banque de France, et l'évolution des indices des prix des logements en France communiqués par l'INSEE.

### 3.1.3 Le choix de la modélisation déterministe de notre portefeuille

Il est important de souligner que le portefeuille a été délibérément choisi à composante uniquement retraite afin de pouvoir se contenter d'une projection déterministe prospective. C'est ce que nous allons expliquer dans la suite.

#### Déterministe VS Stochastique

Dans un contexte financier incertain, le risque lié aux actifs financiers est devenu une composante majeure de l'analyse des risques. En particulier, l'application des nouvelles normes et réglementations (MCEV, Solvabilité 2) requiert la valorisation de certains risques liés aux actifs. Dans le cadre de l'activité d'assurance vie par exemple, la valorisation du coût des options et des garanties financières est exigée de la part des compagnies. Or, les projections déterministes rendent difficiles voire impossibles la valorisation objective des risques asymétriques liés aux garanties financières par exemple (on parle de risques asymétriques dans le cas des garanties financières car le gain est partagé avec l'assuré alors que la perte est elle, supportée à 100% par l'assureur).

Les principales options et garanties financières que comporte l'activité d'assurance vie sont :

- la garantie d'un taux minimum : le TMG (ou taux minimum garanti concerne les fonds libellés en euros). Attribué de façon viagère ou pour une durée déterminée, il garantit aux assurés un rendement minimum à leur épargne quelque soit les conditions du marché : il constitue notamment une garantie aux assurés contre une chute des taux notamment ;
- une option de rachat : 2 types de rachats sont possibles : l'assuré peut décider de racheter l'intégralité de son contrat (rachat total), ou seulement une partie de l'épargne (rachat partiel) ;
- une option de conversion en rente à un taux garanti : les assurés peuvent au terme de leur contrat décider de convertir le capital en rente sur la base d'une table prédéfinie ;
- un effet cliquet : si certains niveaux de performance sont atteints, l'encours est garanti pour l'assuré ;

- les garanties plancher des contrats en UC : cette garantie n'existe que pour les supports en UC et assure au bénéficiaire en cas de décès de l'assuré au moins la prime investie ;
- le droit à l'arbitrage sur les contrats multisupport : l'arbitrage est une option qui donne à l'assuré la possibilité de déplacer sa PM (épargne) d'un support à un autre : du fonds UC aux fonds euros, ou du fonds euros au fonds UC ;
- une avance sur contrat à taux différent des conditions de marché : un assuré peut demander à ce qu'on lui prête une partie de sa PM pour une période déterminée, en contrepartie de frais qui sont fonction de la durée et du montant du prêt. Les avances présentent un avantage par rapport aux rachats puisque l'assuré ne perd rien de son antériorité fiscale ;
- la participation aux bénéfices (PB) : la participation aux bénéfices réglementaires n'est pas linéaire et est au minimum égale à  $\text{MAX}(85\% \times \text{Résultat Financier}; 0)$ .

Tout l'enjeu pour l'assureur de valoriser ses options-garanties financières et les risques liés à ses actifs, est de pouvoir tenir compte des interactions entre son actif et son passif du portefeuille : si les taux montent brutalement par exemple, et que d'autres investissements deviennent plus intéressants, les rachats des clients feront perdre de la valeur au portefeuille, et feront réaliser à l'assureur d'importantes moins-values obligataires. Ainsi, une modélisation stochastique prenant en compte différents scénarios économiques, les règles de modélisation des comportements de l'assureur par rapport à la revalorisation des contrats, et les comportements de l'assuré vis-à-vis du rachat s'avère nécessaire. Recourir à un large spectre de scénarios permet d'explorer un grand nombre de situations nouvelles et d'en déduire un coût moyen pour l'assureur.

Toutefois, bien que l'activité d'assurance vie et ses spécificités rendent complexes la modélisation prospective déterministe, la branche retraite, elle, fait partie des seules activités d'assurance vie pour lesquelles on peut se satisfaire d'une modélisation déterministe. En effet, la valeur des options et des garanties financières est faible dans la branche retraite. Sauf cas de force majeure, les rachats de contrats retraite sont impossibles, ou peuvent être autorisés mais seulement dans le cas où les sommes à retirer sont faibles.

La valorisation d'un portefeuille épargne, schématisé en figure 3.2, est beaucoup plus complexe qu'un portefeuille retraite. La stratégie utilisée consiste à utiliser un générateur de scénarios économiques qui simule les évolutions possibles des marchés jusqu'à extinction des engagements. Pour chaque scénario généré, est projetée l'évolution du portefeuille de contrats, pour en déduire le montant des flux financiers actualisés produits (rachats, sinistres, paiements de frais etc...). Le portefeuille sera ensuite valorisé économiquement en calculant la moyenne des montants des flux financiers actualisés sur l'ensemble des scénarios simulés : c'est le Best Estimate (BE).

En effet, le générateur de scénarios projette des variables économiques telles que :

- un ou plusieurs indices actions (indice CAC 40 ou Euro Stoxx 50) et de dividendes ;
- un ou plusieurs indices d'immobilier et de loyer ;
- un ou plusieurs taux d'inflation ;
- une ou plusieurs courbes des taux (zéro coupon et sans risque) ;
- un ou plusieurs indices d'activité économique pour moduler le risque de crédit ou des besoins de liquidité des assurés.

Puis, un moteur de cash-flow prend en entrée une situation à un instant donné et un scénario économique, puis simule l'évolution du portefeuille dans ce contexte économique donné sur une période entre 30 et 50 ans. Seront ainsi restitués par le moteur de cash-flow : la mortalité, le paiement des frais et des commissions, les arbitrages, les rachats structurels du portefeuille (en régime normal), les rachats en cas de stress (rachats conjoncturels), le calcul de la participation aux bénéfices des contrats, la stratégie de dotation à la PPB en fonction du contexte, la stratégie d'investissement de la société, la stratégie de réalisation de plus ou moins-values latentes, la réassurance et la couverture des risques, les sinistres etc. ...

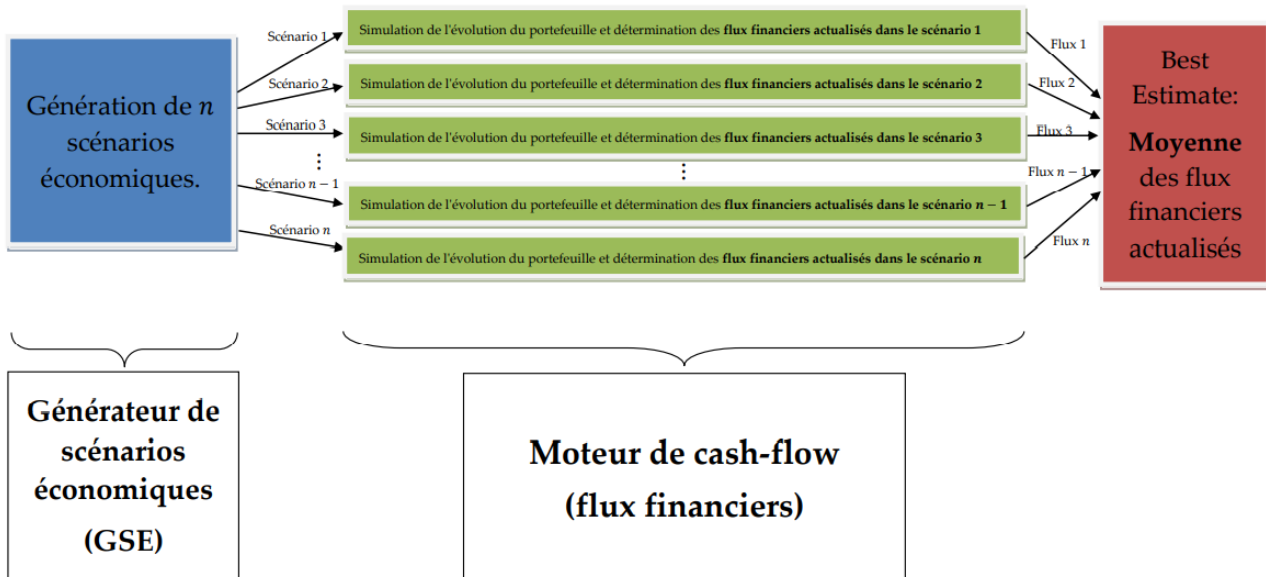


FIGURE 3.2 : Schéma de la méthode de valorisation Best Estimate d'un portefeuille d'épargne

En terme de comparaison, la valorisation d'un portefeuille retraite est moins contraignante. En épargne, projeter sur un scénario moyen est clairement différent de projeter sur une moyenne des scénarios à cause de la forte valeur des options et garanties financières à prendre en compte. En retraite, on peut se contenter d'une projection prospective déterministe en faisant dérouler notre portefeuille sur un seul scénario moyen du fait de la faible valeur des options et des garanties financières (absence de rachat conjoncturel notamment).

Ainsi, de manière très simplifiée, pour valoriser un portefeuille retraite, on pourra évaluer la valeur actualisée des primes futures, soustraire la valeur moyenne anticipée des prestations, évaluer l'évolution des provisions, y appliquer le rendement moyen de l'actif immobilisé et obtenir le résultat financier moyen.

Le Best Estimate sera ainsi calculé sur la base de notre scénario moyen. On rappelle que d'après l'Article R351-2 du Code des Assurances, transposition en droit français de l'Article 77 de la Directive Solvabilité 2, le Best Estimate (BE) correspond à « la moyenne pondérée par leur probabilité des flux de trésorerie futurs compte tenu de la valeur temporelle de l'argent estimée sur la base de la courbe des taux sans risque pertinente, soit la valeur actuelle attendue des flux de trésorerie futurs. » Dans le cas déterministe, pour un horizon de projection  $S$ , on a :

$$BE_{deterministe} = \sum_{t=0}^S \frac{\text{Prestation}_t + \text{Frais}_t + \text{Commission}_t - \text{Prime}_t}{(1 + r_t)^t},$$

Avec

- $r_t$  le taux sans risque issue de la courbe des taux de l'EIOPA pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  ;
- $Prestation_t$  la somme des prestations projetées pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  calculée sur le scénario central ;
- $Frais_t$  la somme des frais projetés pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  calculée sur le scénario central ;
- $Commission_t$  la somme des commissions projetées pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  calculée sur le scénario central ;
- $Prime_t$  est la somme des primes projetées pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  calculée sur le scénario central.

Dans le cas stochastique, pour un horizon de projection  $S$  et sur la base de scénarios RN on a :

$$BE_{stochastique} = \frac{1}{Nb} \sum_{i=1}^{Nb} \sum_{t=0}^S \frac{\hat{P}restation_{i,t} + \hat{F}rais_{i,t} + \hat{C}ommission_{i,t} - \hat{P}rime_{i,t}}{D(i,t)},$$

Avec

- $Nb$  le nombre de scénarios simulés qu'on essaie de prendre le plus grand possible ;
- $\hat{P}restation_{i,t}$  la somme des prestations projetées pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  et pour le scénario considéré  $i \in [0, \dots, Nb]$  ;
- $\hat{F}rais_{i,t}$  la somme des frais projetés pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  et pour le scénario considéré  $i \in [0, \dots, Nb]$  ;
- $\hat{C}ommission_{i,t}$  la somme des commissions projetées pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  et pour le scénario considéré  $i \in [0, \dots, Nb]$  ;
- $\hat{P}rime_{i,t}$  est la somme des primes projetées pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  et pour le scénario considéré  $i \in [0, \dots, Nb]$  ;
- $D(i,t)$  le déflateur ou facteur d'actualisation correspondant au taux d'actualisation à retenir pour l'année de projection  $t$  avec  $t \in [0, \dots, S]$  et pour le scénario considéré  $i \in [0, \dots, Nb]$ . Il est défini à partir de prix zéro-coupon par

$$D(T_k) = \prod_{i=0}^{k-1} P(T_i, T_{i+1}).$$

Pour obtenir le BE de notre portefeuille retraite, nous avons agrégé les BE de chacun des assurés calculés en tenant compte les cashflows entrants composés des primes annuelles ou unique reçues par l'assureur, ainsi que les cashflows sortants composés des montants de rentes servies, des montants de revalorisation des rentes, ainsi que de l'ensemble des frais d'acquisition, de gestion, et d'arrérages.

L'ensemble de ces cashflows sont ensuite à actualiser avec la courbe des taux sans risque de l'EIOPA.

Le BE calculé dans cette sous-section est central dans le bilan prudentiel de la compagnie. La Directive Solvabilité 2 à laquelle sont soumises les compagnies, a fiabilisé la solvabilité des compagnies en leur imposant une nouvelle évaluation de leurs actifs et de leurs passifs : les actifs de la compagnie sont exprimés en valeur de marché, tandis que les engagements de l'assureur sont valorisés économiquement via le Best Estimate. Dans le bilan prudentiel Solvabilité 2, le BE accompagné de la marge de risque (RM), correspondent aux provisions techniques de l'assureur. Le BE étant valorisé grâce à un modèle de projection de flux futurs moyens, le passif de la compagnie ne pourrait jamais trouver d'acheteur sur le marché au seul prix du BE. La RM sert donc de rémunération pour le risque, de sorte à garantir que le montant des provisions techniques (BE + RM) soit équivalent au montant que les entreprises d'assurance et de réassurance demanderaient pour reprendre les engagements de la compagnie.

Par souci de simplification, la marge de risque ne sera pas calculée. La PM comptable reste toutefois inférieur à notre BE valorisé « prudemment ».

La différence entre l'actif et les provisions techniques du bilan prudentiel représente les fonds propres Solvabilité 2, dits encore NAV (Net Asset Value).

En figure 3.7, le bilan prudentiel de la compagnie au 31/12/2021.

31/12/2021			
Actif		Passif	
Valeur de marché		NAV	28 054 020 €
Obligations	161 111 161 €	BE	242 836 283 €
Actions	77 186 973 €		
Immobiliers	32 592 168 €		
<b>TOTAL</b>	<b>270 890 303 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>270 890 303 €</b>

TABLE 3.7 : Représentation du bilan prudentiel au 31/12/2021

## 3.2 Les exigences de solvabilité sous Solvabilité 2 et FRPS

### 3.2.1 Le ratio de couverture du besoin en fonds propres sous Solvabilité 2

Le ratio de solvabilité réglementaire (ratio de couverture) est le quotient entre les fonds propres du bilan prudentiel et le SCR. Sous Solvabilité 2, le SCR (Solvency Requirement Capital ou exigence de capital), correspond au montant de fonds propres à détenir pour limiter la probabilité de ruine à un an à 0,5%. Dès lors que l'organisme ne couvrira plus son SCR, le superviseur (ACPR) devra établir en concertation avec l'organisme concerné, un plan de redressement. Le SCR qui est basé sur le profil de risque de l'organisme peut être calculé soit par une formule standard calibrée uniformément sur le marché européen, soit par un modèle interne développé par l'assureur, soit par une combinaison de ces deux méthodes.

Le SCR formule standard est calculé selon une approche modulaire. L'organisme doit calculer la perte subie en cas d'événements défavorables liés à une trentaine de facteurs de risque. Pour tenir compte de la probabilité de réalisation simultanée de tous ces événements, la formule standard introduit des corrélations entre tous ces facteurs de risque pour permettre à l'assureur de constater les bénéfices de diversification. Dans le cadre de notre portefeuille retraite, l'estimation du SCR se limitera aux modules vie et marché, le risque de marché étant le risque le plus élevé du fait de la prédominance de contrats à garanties financières.

- Risque de marché :
  - Choc actions ;
  - Choc immobilier ;
  - Choc à la hausse/Choc à la baisse des taux ;
  - Choc spread ;
  - Choc devises étrangères.
- Risque de souscription vie :
  - Choc de longévité ;
  - Choc de frais.

La matrice de corrélation entre les risques est présentée dans le tableau 3.8.

Corrélation SCR	SCR non vie	SCR marché	SCR santé	SCR défaut	SCR vie
SCR non vie	1				
SCR marché	0,25	1			
SCR santé	0	0,25	1		
SCR défaut	0,5	0,25	0,25	1	
SCR vie	0	0,25	0,25	0,25	1

TABLE 3.8 : Matrice de corrélation

Le BSCR ou SCR global, sera obtenu à partir de la formule suivante :

$$\text{BSCR} = \sqrt{\text{SCR}_{\text{vie}}^2 + \text{SCR}_{\text{marché}}^2 + 2 \times \text{Corr}(\text{vie}, \text{marché}) \times \text{SCR}_{\text{marché}} \times \text{SCR}_{\text{vie}}},$$

avec  $\text{Corr}(\text{vie}, \text{marché})$  le coefficient de corrélation des deux modules de risque égal à 0,25 d'après le tableau précédent.

Puis, le SCR final est obtenu en sommant le BSCR avec le SCR opérationnel et l'ajustement pour impôts différés. Par souci de simplification, ce dernier ne sera pas pris en compte dans le cadre de notre étude.

### Déterminer le SCR de marché

Le capital réglementaire pour le risque de marché est calculé à partir des sous modules de risques évoqués précédemment. Ils ont été choisis tout en tenant compte de la composition de notre portefeuille.

Asset composition	
<b>Actions</b>	<b>Actions en euros</b> <b>Actions USD</b> <b>Actions de pays émergents</b>
<b>Obligations</b>	<b>Obligations d'états : EU Govies (A)</b> <b>Obligations d'entreprises : Corporate Credit (BB)</b> <b>Obligations d'états : NON EU Govies (A)</b>
	<b>ABS (AA)</b>
	<b>Immobilier</b>

TABLE 3.9 : Composition de l'actif

		Notation	Proportions	Montants	Total
Actions	Actions en euros		50%	38 616 376 €	77 232 753 €
	Actions USD		30%	23 169 826 €	
	Actions de pays émergents		20%	15 446 551 €	
Obligations	Obligations d'états : EU Govies (A)	A	45%	72 704 243 €	161 564 985 €
	NON EU Govies (A)	A	15%	24 234 748 €	
	Obligations d'entreprises : Corporate Credit (BB)	BB	40%	64 625 994 €	
	ABS (AA)	AA	45%	14 720 831 €	
	Immobilier		55%	17 992 126 €	32 712 957 €

TABLE 3.10 : Répartition de l'actif

Sous-module	Actifs considérés
SCR Actions	Actions en euros Actions USD Actions de pays émergents
SCR taux d'intérêt	Obligations d'états : Govies (A) Obligations d'entreprises : Corporate Credit (BB) Obligations d'états : NON EU Govies (A) ABS (AA)
SCR immobilier	ABS (AA) Immobilier
SCR spread	Obligations d'entreprises : Corporate Credit (BB) Obligations d'états : NON EU Govies (A)
SCR devises étrangères	Obligations d'états : NON EU Govies (A) Actions USD Actions de pays émergents

TABLE 3.11 : Actifs concernés par les sous-modules de marché

Le SCR de marché est calculé comme suit :

$$SCR_{marche} = \sqrt{\sum_{rc} \text{Corrmarche}(r, c) \times SCR_{marche,r} \times SCR_{marche,c}}, \text{ avec}$$

$$SCR_{marche,r}, SCR_{marche,c} \in \{SCR_{marche,action}, SCR_{marche,spread}, SCR_{marche,taux}, SCR_{marche,immobilier}, SCR_{marche,devises\ étrangeres}\}.$$

Les sous modules sont corrélés entre eux selon le tableau 3.12 qui suit :

Corrélation marché	Action	Immobilier	Spread	Devises étrangères
Action	1			
Immobilier	0,75	1		
Spread	0,75	0,5	1	
Devises étrangères	0,25	0,25	0,25	1

TABLE 3.12 : Corrélation des sous-modules de marché

### SCR Actions

Le SCR Actions correspond à la perte des fonds propres qui résulterait d'une diminution soudaine de la valeur des actions détenues par l'organisme. Pour le calculer, on dégrade à hauteur de 39% les actions dites de type 1 (cotées sur des marchés réglementés dans des pays membres de l'Espace Economique



Européen ou de l'OCDE ), et à hauteur de 49% les actions dites de type 2 (actions cotées en bourse dans des pays qui ne sont pas membres de l'EEE ou de l'OCDE, actions non cotées etc...).

Comme la valorisation boursière a un caractère cyclique, un « Symetric Adjustment » (ou effet « dampener ») pouvant varier entre -10% et +10% peut s'ajouter. Evalué par l'EIOPA, il permet d'atténuer le choc actions lorsque les marchés sont en bas de cycle, et de l'augmenter lorsque les marchés sont en haut de cycle.

Afin de lisser l'impact financier du passage à Solvabilité 2, le choc actions fait l'objet d'une mesure transitoire qui permettra aux assureurs sur une période de 7 ans (jusqu'à fin 2022), de charger progressivement les actions de 22% vers les chocs standards (39% et 49%) corrigés du dampener.

Ainsi, l'exigence de capital se calcule sur la base d'un choc de 22% la première année, ce dernier progressant ensuite de manière quasi linéaire pour correspondre au choc standard de 39% plus ajustement symétrique (actions de type 1) ou 49% plus ajustement symétrique (actions de type 2) le 1<sup>er</sup> janvier 2023 au plus tard.

En pratique, le choc s'écrit donc :  $(1 - \alpha) \times 22\% + \alpha \times [39\% \text{ ou } 49\% + \text{ajustement symétrique}]$ ,  $\alpha$  valant 0% la première année de la transitoire (toute l'année 2016), et 100% à la fin de la transitoire, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023.

Le SCR est obtenu via la formule suivante :

$$SCR_{Actions} = \sqrt{SCR_{type1}^2 + SCR_{type2}^2 + 2 \times 0.75 \times SCR_{type1} \times SCR_{type2}}$$

	Global	Emerging
Global	1	0,75
Emerging	0,75	1

TABLE 3.13 : Coefficients de corrélation du sous-module Actions

		Choc Standard	Ajustement	Choc final	Portefeuille investi	SCR
SCR Actions	Actions en euros	-39%	-3%	-42%	38 593 487 €	16 209 264 €
	Actions en USD	-39%	-6%	-45%	23 156 092 €	10 420 241 €
	Actions émergentes	-49%	5%	-44%	15 437 395 €	6 792 454 €

TABLE 3.14 : Sous-module Actions

Le SCR Actions est de l'ordre de 32 M€ après prise en compte de la diversification des actions, autrement dit, détenir 100€ d'actions coûte en moyenne 42€ en capital à la compagnie.

On décide désormais de recalculer le Choc Actions après absorption par les provisions techniques, c'est à dire en tenant compte des interactions actif-passif.

	VM Actif	BE
Avant choc	77 186 973 €	242 836 283 €
Après choc	45 146 568 €	220 420 603 €
SCR Actions	9 624 725 €	

TABLE 3.15 : Sous-module Actions après absorption par les provisions techniques

On constate d'après le tableau 3.15 que la prise en compte des interactions actif-passif dans le choc Actions a permis une forte économie de fonds propres de près de 70%. Le SCR Actions est passé de

32 M€ à 9,6 M€. Ainsi, le choc sur la valeur de marché des actions s'est répercutée sur la valeur du Best Estimate qui a diminué de 243 M€ à 220 M€. En effet, suite au choc sur les actions, l'assiette d'actifs concernée étant moins importante, la PB à verser et donc la revalorisation des rentes ont été impactées à la baisse. Les flux futurs à considérer dans le calcul du BE ont ainsi diminué. Ce dernier a alors joué un rôle d'amortisseur avec un niveau de choc après absorption par les provisions de près de 12%, ce qui a contribué à faire baisser le SCR Actions. La mobilisation de fonds propres relative à la détention de 28% d'actions au sein du portefeuille a ainsi pu être réduite par la prise en compte des interactions actif-passif.

### SCR Taux

Le risque de taux d'intérêts vise à quantifier le besoin en capital nécessaire pour faire face à l'impact d'une évolution de la structure de la courbe des taux (à la hausse ou la baisse) sur la valeur de l'actif et du passif du bilan de la compagnie.

Pour ce faire, les éléments de l'actif et du passif sensibles aux taux sont réévalués afin de mesurer les variations avant et après application des deux chocs. En particulier les Best Estimates et les produits financiers sont donc recalculés avec les courbes de taux « Up » et « Down » préconisées par l'EIOPA. À l'actif de notre compagnie, seuls les produits de taux simples tels que les obligations d'entreprises et d'État, ainsi que les ABS (produits structurés) seront concernés : on parle de repricing.

La courbe Up est définie par :

$$r^{up}(m) = r(m) \times (1 + s(m)^{up}) + b(m)^{up},$$

la courbe Down est définie par :

$$r^{down}(m) = r(m) \times (1 + s(m)^{down}) - b(m)^{down}, \text{ avec pour les différentes maturités } m \text{ (en années) :}$$

- $r(m)$  , taux sans risque à la maturité  $m$  ;
- $r^{up}(m)$ , taux sans risque à la maturité  $m$  dans le scénario à la hausse ;
- $r^{down}(m)$ , taux sans risque à la maturité  $m$  dans le scénario à la baisse ;
- $s(m)^{up}$ ,  $b(m)^{up}$ ,  $b(m)^{down}$ ,  $s(m)^{down}$ , sont les vecteurs fournies par l'EIOPA, retrouvés en annexe A.2.

Les valeurs des vecteurs  $s$  sont interpolées linéairement entre 20 ans et 90 ans, tandis que les valeurs des vecteurs  $b$  sont nulles au-delà de 60 ans et interpolées linéairement entre 20 et 60 ans.

Dans le scénario à la baisse, un plancher à -1,25% est appliqué au taux après choc, tandis que dans le scénario à la hausse, il n'y aura plus de seuil minimum de +100 bps obligatoire.

On utilisera les courbes de taux choc up et choc down directement fournies par l'EIOPA au 31/07/2021.

Ainsi, le besoin en capital est égal à la perte maximum générée par une hausse de la courbe de taux ou une baisse de la courbe de taux selon les scénarios de l'EIOPA sur l'ensemble du bilan (actif et passif).

Les SCR calculés sur l'actif et le passif selon les deux scénarios sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

PASSIF			SCR TAUX PASSIF	
BE AVANT CHOC	BE APRES CHOC UP	BE APRES CHOC DOWN	UP	DOWN
242 836 283 €	157 740 808 €	294 016 968 €	-85 095 476 €	51 180 685 €

TABLE 3.16 : Sous-module Taux passif

ABS			SCR ABS	
VM AVANT CHOC	VM APRES CHOC UP	VM APRES CHOC DOWN	UP	DOWN
14 666 476 €	18 702 829 €	14 560 467 €	4 036 354 €	-106 009 €

TABLE 3.17 : Sous-module Taux ABS

	VM AVANT CHOC	VM APRES CHOC UP	VM APRES CHOC DOWN	SCR TAUX OBLIGATIONS	
				UP	DOWN
Obligations d'états : Govies (A)	72 500 023 €	89 690 187 €	66 282 435 €	17 190 164 €	-6 217 587 €
Obligations d'états : NON EU Govies (A)	24 166 674 €	29 896 729 €	22 094 145 €	5 730 055 €	-2 072 529 €
Obligations d'entreprises : Corporate Credit (BB)	64 444 465 €	79 724 611 €	58 917 720 €	15 280 146 €	-5 526 744 €

TABLE 3.18 : Sous-module Taux Obligations

SCR TAUX	UP	DOWN
Actif	42 236 719 €	-13 922 870 €
Passif	-85 095 476 €	51 180 685 €
Total	-42 858 757 €	37 257 816 €

TABLE 3.19 : Sous-module Taux

On constate qu'en cas de hausse des taux, la hausse de l'actif n'est que partiellement compensée par la baisse du passif, ce qui donne un SCR négatif. Cependant, en cas de baisse des taux, la hausse du passif est beaucoup plus importante que la baisse subie par l'actif, ce qui donne un SCR positif. Le passif de la compagnie est donc plus sensible à la variation des taux que l'actif. Le scénario à retenir pour le SCR taux d'intérêt est celui de la baisse des taux qui est donc le plus pénalisant pour la compagnie. Il nécessite une mobilisation de près de 37 M€ de fonds propres.

### SCR Spread

Le risque de spread permet de quantifier la sensibilité de la valeur des actifs, passifs, et instruments financiers aux variations de la volatilité des spreads de crédit par rapport à la courbe des taux sans risque (écart entre le taux actuariel et le taux sans risque).

Suivant les instruments financiers, (obligations, dérivés de crédit, produits structurés sur crédit) un traitement différent est appliqué. Il dépendra non seulement de la qualité de crédit (notation de l'émetteur), mais aussi de la durée du produit.

Dans le cadre de notre portefeuille, les produits concernés sont les obligations d'entreprises (corporate credit), ainsi que des obligations hors emprunts d'état de l'EU (NON EU Govies).

Le détail des formules à appliquer dans le cadre du choc de spread est en annexe A.3

Cependant, il est clair que la charge en capital est croissante en fonction de la durée et de l'évolution de la notation.

A notation et durée similaires, la charge en capital est supérieure dans le cas des produits structurés que dans le cas des obligations d'entreprises. De plus, pour les obligations issues d'états hors UE, un choc réduit n'est possiblement applicable que si ces obligations sont émises dans leur propre devise et qu'elles sont reconnues par une agence de notation fiable.

Le SCR Spread présenté dans le tableau 3.20 est de 38 M€.

	SCR spread						
	Rating	Duration	SCR FORMULE STANDARD	Invested	Charge en capital	SCR	
Obligations d'entreprises : Corporate Credit (BB)	BB	31	46,55+0,5*(duration-20)	64 444 465 €	0,5205	33 543 344 €	
NON EU GOVIES	A	31	13,4%+0,5%*(duration-20)	24 166 674 €	0,189	4 567 501 €	38 110 845 €

TABLE 3.20 : Sous-module Spread

### SCR Immobilier

Le risque Immobilier vise à quantifier l'impact d'une baisse des marchés immobiliers sur la valeur des actifs. Le besoin en capital est calculé en appliquant 25% à la valeur de marché des actifs immobiliers.

Le montant du SCR immobilier présenté dans le tableau 3.21 est de 8 M€.

SCR immobilier				
Choc standard	Ajustement	Choc final	Invested	SCR
25%	0	25%	32 592 168 €	8 148 042 €

TABLE 3.21 : Sous-module Immobilier

### SCR Devises étrangères

Le SCR Devises étrangères quantifie le besoin en capital correspondant à la perte générée par l'effet de change sur la valeur des titres libellés en devises étrangères. Les instruments de couverture de change sont souvent utilisés par les compagnies pour atténuer le risque de change. Par souci de simplification, aucun instrument de couverture n'aura été pris en compte.

Le besoin en capital de l'exposition nette à une devise étrangère est calculé en appliquant un choc de +/- 25% à l'exposition à cette devise. On considère que la couverture dollar/euros étant reconnue, le choc à appliquer sur le dollar est donc nul.

Le risque devises étrangères est plus important que le risque immobilier et vaut, comme présenté dans le tableau 3.22 près de 10 M€.

SCR devises étrangères					
Actifs	Pays d'origine	Chocs	Investis	SCR	
Actions USD	US	0%	23 156 092 €	0 €	
Actions pays émergents	Inde	25%	15 437 395 €	3 859 349 €	
NON EU GOVIES	Suisse	25%	24 166 674 €	6 041 669 €	9 901 017 €

TABLE 3.22 : Sous-module Devises étrangères

Le risque de spread est le risque le plus important pour la compagnie du fait de la part élevée d'obligations dans le portefeuille : une forte augmentation du spread diminuerait la valeur de marché des obligations.

Le risque de baisse des taux fait également partie des risques de marché les plus importants de la compagnie. Ceci est dû à une duration du passif globalement plus longue que celle de l'actif. La plus forte sensibilité du passif fait que la baisse de valeur des actifs sur le marché des actions ou des obligations sera en partie absorbée par la diminution du BE correspondante. La compagnie bénéficie d'un délai plus grand pour absorber ces autres chocs et en atténuer l'impact sur l'actif.

La corrélation entre ces différents risques a permis de faire baisser le SCR de marché : c'est l'effet de diversification qui est mis en avant en figure 3.3.

Sous modules	SCR
Actions	9 624 725 €
Taux d'intérêt	37 257 814 €
Spread	38 110 845 €
Immobilier	8 148 042 €
Devises étrangères	9 901 017 €
<b>Total avant diversification</b>	<b>103 042 444 €</b>

Corrélation Marché	Taux		Actions	Immobilier	Spread	Devises étrangères
Taux	1					
	down	up				
Actions	0,5	0	1			
Immobilier	0,5	0	0,75	1		
Spread	0,5	0	0,75	0,5	1	
Devises étrangères	0,25		0,25	0,25	0,25	1
<b>Total après diversification</b>			<b>61 784 886 €</b>			

FIGURE 3.3 : SCR Marché

**Déterminer le SCR vie**

Le SCR vie est calculée selon la formule suivante :

$$SCR_{vie} = \sqrt{\sum_{ab} Corrvie(a, b) \times SCR_{vie,a} \times SCR_{vie,b}}, \text{ avec } SCR_{vie,a}, SCR_{vie,b} \in \{SCR_{vie,longevite}, SCR_{vie,frais}\}, \text{ selon le tableau 3.23 suivant.}$$

Corrélation vie	longévité	dépenses
longévité	1	
dépenses	0,25	1

TABLE 3.23 : Coefficients de corrélation du SCR Vie

SCR Longévité

On rappelle que le SCR de souscription vie est obtenu à partir du capital du sous risque de longévité, et du capital du sous risque de frais. Les autres risques du module de souscription vie seront considérés comme nuls, en particulier le risque de rachat car le contrat de retraite n'est pas rachetable par l'assuré.

Le risque de longévité vient de l'incertitude sur la longévité des assurés. Dans le cas de contrats retraite proposant des rentes viagères, le risque de longévité est primordiale car permet d'augmenter les provisions allouées aux contrats.

Le calcul du SCR de longévité passe donc par un stress-test qui consiste à choquer tous les taux de mortalité uniformément de 20% à la baisse. Puis, on recalcule les BE sous ces hypothèses de diminution des taux de mortalité de 20% pour tous les âges.

Le SCR de longévité à l'année  $i$  sera donc la différence entre  $BE_{choqué}(i)$ , et  $BE(i)$  où  $BE(i)$  est le Best Estimate à l'année  $i$  des prestations futures, tandis que  $BE_{choqué}(i)$  est le Best Estimate à l'année  $i$  des prestations futures choquées défini par

$$BE_{choqué}(i) = \sum_{j \geq i} \frac{Prestations_{choquées}(j)}{(1+tx_{EIOPA}(j))}$$

Le SCR longévité obtenu dans le tableau 3.24 vaut près de 21 M€. En effet, si la mortalité diminue de 20%, les prestations à servir aux assurés s'étalent sur une plus longue durée, ce qui augmente le BE de l'assureur. Toutefois, on remarque que le SCR longévité ne représente pas une part importante de risque dans la mesure où seulement 14% des assurés sont en phase de restitution.

SCR longévité	
BE APRES CHOC - BE AVANT CHOC	
496 572 218 €	476 064 769 €
20 507 449 €	

TABLE 3.24 : SCR Longévité

### SCR Dépenses

Le risque de frais est le résultat de la variation des frais liés aux contrats d'assurance. Il est calculé en simulant l'impact d'un choc initial de 10% à la hausse, et d'une augmentation de l'inflation de 1% par an.

Ainsi, le BE des frais choqués de l'assureur à l'année  $i$  est obtenu par les formules suivantes :

$$SCR_{frais}(i) = BE_{frais\ choqués}(i) - BE_{frais}(i), \text{ avec}$$

$$BE_{frais\ choqués}(i) = \sum_{j \geq i} \frac{Frais_{choqués}(j)}{(1+tx_{EIOPA}(j))};$$

$$frais_{choqués}(i) = frais(i) \times (1 + 10\%) \times (1 + 1\%)^i.$$

On obtient dans le tableau 3.25 un SCR de frais positif de l'ordre de 31 M€.

SCR dépenses	
BE APRES CHOC - BE AVANT CHOC	
118 302 960 €	87 509 890 €
30 793 070 €	

TABLE 3.25 : SCR Dépenses

Le SCR souscription vie s'élève à près de 39 M€.

### Calcul du SCR final

Le BSCR obtenu dans le tableau 3.26 est de l'ordre de 0,8 Mrds€.

Sous modules	SCR	BSCR
Marché	61 784 886 €	80 938 556 €
Vie	39 072 247 €	

TABLE 3.26 : Calcul du BSCR

### SCR Opérationnel

Selon la Directive 2009/138/CE, le risque opérationnel correspond au « *risque de perte résultant de procédures internes, de membres du personnel, de systèmes inadéquats, défaillants, ou d'événements extérieurs. Il comprend les risques juridiques, mais ne comprend ni les risques découlant des décisions*

stratégiques, ni les risques de réputation ».

Il est calculé selon la formule suivante :

$$SCR_{opérationnel} = \min(0, 3 \times BSCR; Op) + 0, 25 \times Exp_{ul}, \text{ avec } Op = \max(Op_{primes}; Op_{provisions}).$$

$Op_{primes}$  est le capital requis pour le risque opérationnel sur base des primes acquises vie (hors UC) correspondant à 4% des primes vie sur l'année ;

$Op_{provisions}$  est le capital requis pour risque opérationnel sur base des provisions techniques vie (hors UC) correspondant à 0,45% des provisions techniques vie ;

$Exp_{ul}$  correspond aux dépenses UC annuelles, nulles dans notre cas.

Le SCR opérationnel s'élève à 1,11 M€, donnant un SCR final environ égal à 82 M€.

Ainsi, avec un montant de FP Solvabilité 2 de près de 28 M€, et un capital requis de près de 82 M€, on obtient un ratio de couverture Solvabilité 2 de l'ordre de **35%**. La compagnie dont le ratio est dégradé (inférieur à 1) est en très mauvaise posture sous le régime Solvabilité 2 et est insolvable.

### 3.2.2 Le ratio de couverture dans le cas d'un FRPS

Sous FRPS, l'exigence de marge de solvabilité (EMS) est forfaitaire, égale à 4% des provisions mathématiques. Le risque de placement étant porté exclusivement par la compagnie, les capitaux sous risques sont nuls. Sous ces hypothèses, l'EMS vaut près de 10 M€. Avec des FP comptables à près de 45 M€, on obtient un ratio de couverture FRPS de l'ordre de **472%**.

Ce ratio de couverture FRPS de 472% est à comparer avec le ratio de couverture Solvabilité 2 de 35%. Il existe 2 principales raisons à cet écart :

- **La différence de FP entre les référentiels FRPS (45 M€) et S2 (28 M€) :** la réserve de capitalisation étant nulle et le montant de l'actif comptable étant exactement égal au montant de PM, ce sont les FP du FRPS qui prennent en compte la totalité des PVL. En effet, la valeur de marché de notre actif sous S2 vaut 270 890 303€ tandis que la valeur comptable vaut 239 410 930€. La différence de ces deux montants donne une valeur de PVL de 31 479 373€ au 31/12/2021. La non prise en compte de la totalité des PVL dans les FP en représentation de la marge de solvabilité aurait alors donné un montant de FP comptable à 13 703 755€, soit un ratio de couverture à 143%. Etant une entité "solo", le point **II – Nature des plus-values latentes admissibles** de la **Notice de l'ACPR sur l'admissibilité des plus-values latentes en constitution de la marge de solvabilité pour les organismes de retraite professionnelle supplémentaire** autorise alors la prise en compte de la totalité des PVL en couverture de l'EMS si ces dernières ne présentent pas de caractère exceptionnel. En se basant sur cette hypothèse, cela a ainsi permis le passage du ratio de couverture de 143% à 472% sous FRPS. Sous S2 toutefois, compte tenu du fait que la compagnie redistribue 90% des produits financiers à ses assurés, la majorité des PVL reviendront au plus tard en fin de projection aux assurés sous forme d'engagements revalorisés. Seuls les 10% des produits financiers restant constituent le résultat de l'assureur et alimentent ses FP S2. La réglementation S2 inclue donc la majorité des PVL dans la valorisation des engagements. A cet effet relatif à la valorisation des engagements selon une vision économique, s'ajoute une conjoncture de taux extrêmement bas se traduisant par des engagements Solvabilité 2 près de 3 M€ supérieurs aux engagements du FRPS. Ainsi, les FP S2 se trouvent fortement réduits par rapport aux FP du FRPS qui incluent la totalité des PVL ;
- **La différence de calcul des exigences de marge :** l'EMS sous FRPS est calculée comme un

pourcentage des PM. Bien que ces dernières soient calculées de façon prudente via des hypothèses prudentes de taux techniques et de tables de mortalité, rien ne prend en compte les risques portés par l'actif. Le SCR quant à lui est calibré de façon à garantir que tous les risques quantifiables auxquels l'entreprise est exposée soient pris en considération. Dans notre cas, le SCR de marché représentant près de 75% du SCR global, est le plus défavorisant pour la compagnie. A cela s'ajoute notamment la forte pénalisation que représente la détention d'actifs risqués de type actions ou immobilier. Ce qui contribue à multiplier par près de 9 l'exigence de marge S2 par rapport à l'exigence de marge FRPS, la faisant passer de 9,6 M€ sous FRPS à près de 82 M€ sous S2.

Ainsi, la compagnie qui apparaît donc en bonne santé sous FRPS, est non viable sous le régime Solvabilité 2. La Directive Solvabilité 2 exige un très haut degré de capitalisation de la part de la compagnie pour autoriser son activité. Le FRPS en comptabilité sociale est quant à lui autorisé à suivre son activité en étant beaucoup moins demandeur en capital. A priori, le transfert des engagements au sein du FRPS permettrait à la compagnie d'économiser des fonds propres, mais plus encore de pouvoir poursuivre son activité. Notons toutefois que la différence de ratios (35% sous S2 VS 472% sous FRPS) a été principalement marquée par la prise en compte des PVL à caractère non exceptionnel dans les FP en représentation de l'EMS (35% sous S2 VS 143% sans prise en compte des PVL).

### Application des tests de résistance

Sous Solvabilité 2, le besoin de capitalisation d'une compagnie se traduit par le calcul du SCR. Dans le cadre du FRPS, comme évoqué dans le chapitre 2, l'éventuel besoin de capitalisation de la compagnie dépendra des ratios de couverture calculés dans le cadre des différents tests de résistance à horizon 3 et 10 ans. Pour un déficit constaté dans un des tests, l'ACPR exigera un capital add-on pour augmenter les fonds propres de la compagnie. Dans le cadre de nos différents scénarios, le portefeuille sera projeté à horizon 3 et 10 ans à compter du 31/12/2021. Plusieurs remarques sont à signaler dans l'application des tests :

- Dans le scénario central :
  - *Le niveau des primes projetées correspond à la moyenne des primes sur les 3 dernières années d'encaissement d'après l'Article L385-3 du Code des Assurances.* Notre portefeuille étant en run-off, aucune nouvelle prime ne sera prise en compte ;
  - Les obligations investies au delà du 01/01/2021, bénéficieront des taux TEC correspondant à la maturité à la date de calcul.
- Dans le scénario de longévité, seules les inscriptions à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2021 seront impactées par la hausse de longévité de 10% :
  - Pour les individus en phase de restitution, le montant non revalorisé des rentes ne diminuera pas malgré la hausse de longévité prévue. Le montant avait déjà été fixé à la souscription du contrat ;
  - Pour les individus en phase de constitution pour qui le montant de rente non revalorisé a été fixé contractuellement à la souscription ne verront pas non plus leur rente de service diminuer à leur retraite ;
  - Pour les individus souscrivant au 01/01/2021, la rente prévue à leur retraite sera amoindrie car tiendra compte de la hausse de longévité de 10%.
- Par souci de simplification, aucune fiscalité et crédits d'impôts applicables au FRPS ne sera comptabilisé sur la durée de projection. La question du traitement des plus-values lors du transfert ne sera également pas abordée dans le cadre de ce mémoire ;



- On considère qu'il n'y a pas de comptabilité auxiliaire d'affectation (canton) de sorte à ce que tous les placements relèvent de l'actif général du FRPS.
- On admet le caractère non exceptionnel des PVL pris en compte dans les FP comptables mis en représentation de l'EMS dans notre référentiel FRPS.

Les taux de couverture dans le cas des scénarios des tests de résistance sont présentés en figure 3.4.

Baisse des rendements	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	472%	239 826 104 €	45 274 951 €	9 593 044 €
Projection sur 3 ans	514%	304 168 766 €	62 501 225 €	12 166 751 €
Projection sur 10 ans	410%	627 693 850 €	102 887 078 €	25 107 754 €

Taux bas	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	472%	239 826 104 €	45 316 602 €	9 593 044 €
Projection sur 3 ans	529%	304 485 714 €	64 370 952 €	12 179 429 €
Projection sur 10 ans	434%	638 494 863 €	110 745 377 €	25 539 795 €

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	472%	239 826 104 €	45 314 952 €	9 593 044 €
Projection sur 3 ans	528%	307 615 340 €	64 996 253 €	12 304 614 €
Projection sur 10 ans	430%	685 739 021 €	117 931 278 €	27 429 561 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	472%	239 904 434 €	45 329 810 €	9 596 177 €
Projection sur 3 ans	528%	307 946 516 €	65 015 945 €	12 317 861 €
Projection sur 10 ans	429%	687 007 167 €	118 016 204 €	27 480 287 €

FIGURE 3.4 : Résultats des scénarios des tests de résistance

Les taux de couverture même dans le cadre de scénarios dégradés sont très élevés. La compagnie semble très bien résister aux différents scénarios : le niveau de fonds propres fixé à près de 472% de l'EMS, permet d'absorber les chocs sans qu'une recapitalisation soit nécessaire. On remarque que tous les scénarios sauf ceux projetés sur 10 ans, apportent des ratios supérieurs au taux de capitalisation minimale. En effet, la rémunération des actifs non amortissables (TME + 250 bps), est supérieure à l'engagement du passif de notre portefeuille, ce qui permet non seulement à la compagnie d'augmenter ses fonds propres, mais aussi la rémunération moyenne à offrir aux assurés et donc la valorisation de leur PM. Dans le cas du scénario de baisse des taux, ce phénomène est accentué car les taux techniques sont choqués, ce qui creuse l'écart entre la rémunération de l'actif et l'engagement au passif. De plus, dans le scénario de baisse des rendements, le choc de 30% à appliquer aux actifs non amortissables baisse la rémunération de l'actif qui reste toutefois supérieure à l'engagement du passif. Enfin, le scénario de hausse de longévité ne concerne que les assurés ayant souscrit un PER en 2021, ce qui n'impacte que 10% des assurés, soit 10% des primes versées qui n'augmentent que faiblement. La nouvelle tarification des contrats PER dans le cas d'une hausse de longévité de 10% a été calculée par l'intermédiaire d'un nouvel algorithme mis en annexe A.1.2.

Les divers niveaux de fonds propres sont dus à des montants de capitaux initiaux investis par l'assureur qui peuvent être différents selon les contrats.

Ainsi, alors qu'en Solvabilité 2 la compagnie faisait face à une forte insuffisance en capital, paradoxalement, le transfert FRPS laisse place à de très fortes économies de fonds propres pour la compagnie. Cela permet de rendre compte de l'exigence de solvabilité de la Directive Solvabilité 2.

Il est à noter que le passage en FRPS est particulièrement favorable dans cette situation dans la mesure où le portefeuille concerné n'est constitué que de produits retraite éligibles au FRPS. Le transfert des engagements au passif est total. De plus, en terme d'actifs, la compagnie n'aura à se soucier ni de la quantité ni de la nature d'actifs à mettre en représentation des FRPS, le transfert des actifs étant lui aussi total.

### 3.3 Etude d'opportunités à la création du FRPS

L'objectif de cette présente section est d'évaluer le degré de pertinence de création du FRPS pour cette compagnie à composante exclusivement retraite. En effet, afin de pouvoir spéculer sur la performance et la viabilité de ce nouvel organisme, nous allons non seulement faire varier des paramètres propres au portefeuille transféré, mais aussi des paramètres relatifs à l'environnement dans lequel évolue ce portefeuille. Différentes études de sensibilité sur l'opportunité de transfert des engagements au sein d'un FRPS sont alors proposées (LORIN, 2018).

#### 3.3.1 Sensibilité à l'environnement des taux d'intérêt

La situation maintenant étudiée correspond à celle de la compagnie dans le cas d'une variation conséquente des taux d'intérêt. En effet, la situation économique étant susceptible de varier, il serait intéressant d'évaluer la façon dont se comporterait le compagnie dans le cas de deux scénarios de taux à la hausse et à la baisse par rapport à notre courbe des taux initiale prise au 31/07/2021.

Les scénarios de taux étudiés représentent d'une part une hausse d'environ 100 points de base, et d'autre part une baisse aléatoire de 40 points de base.

Voici en figure 3.5 un aperçu des courbes de taux sans risque utilisées dans le cadre de notre sensibilité à l'environnement des taux d'intérêt.

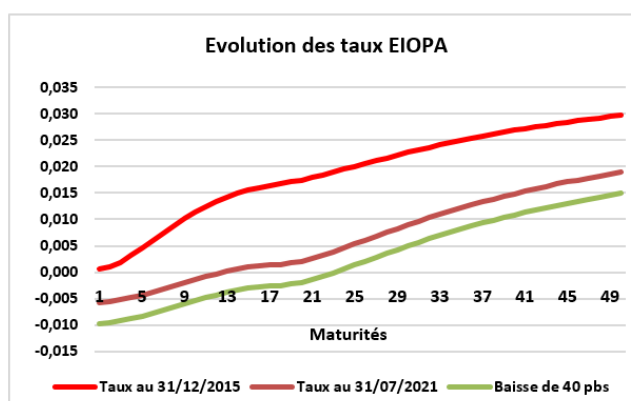


FIGURE 3.5 : Aperçu des courbes de taux sans risque utilisées

#### Une hausse des taux d'intérêt

Afin de mesurer la sensibilité du FRPS à une hausse des taux, on choisit la courbe EIOPA de décembre 2015. Les taux qui y étaient observés étaient en moyenne supérieurs de 100 bps aux taux EIOPA observés en juillet 2021. D'une part, cette hausse de taux a entraîné une forte actualisation des flux du passif, venant diminuer le poids des flux de prestations entrants dans le calcul du BE. Toutefois, ces flux sont impactés à la hausse par l'augmentation des taux servis faisant suite à l'acquisition d'obligations plus rémunératrices. Toutefois, au global le BE diminue de près de 66%.

D'autre part, les nouveaux investissements effectués avec de meilleures rémunérations ont fait augmenter la valeur de l'actif de près de 80%.

Ces deux effets combinés ont permis une importante augmentation des fonds propres Solvabilité 2 qui ont été multipliés par près de 14 par rapport à la situation initiale. La hausse des fonds propres a permis de neutraliser la hausse du SCR causée par une hausse du SCR de marché, faisant passer le ratio de couverture Solvabilité 2 de 35% à 347%.

Comme illustrée dans le graphique 3.6, la hausse du SCR de marché a été principalement portée par une hausse du risque de spread, le stock d'obligations représentant la part la plus importante du stock d'actifs, et par le risque actions.

Le risque de taux a quant à lui diminué. En effet, la forte capacité d'absorption de l'actif due à des rendements financiers supérieurs, a permis d'atténuer l'impact sur le passif de la compagnie.

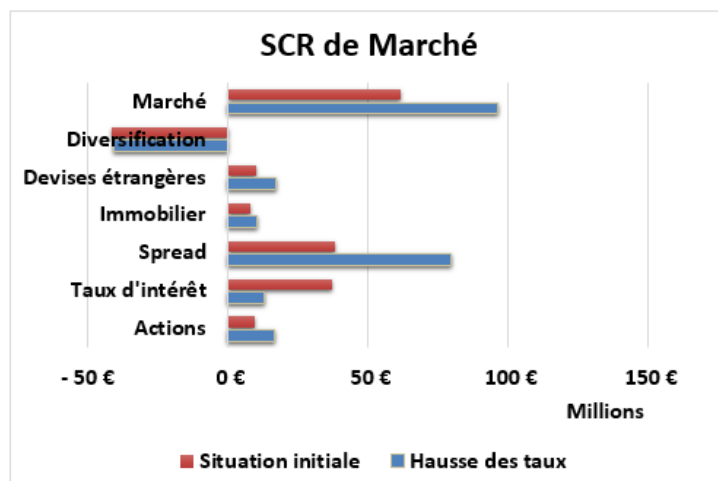


FIGURE 3.6 : Décomposition du SCR de marché en cas de hausse des taux

En outre, la forte nouvelle rémunération de l'actif ayant creusé l'écart qui la séparait du taux technique moyen à verser aux assurés, les rendements de l'assuré et de l'assureur ont augmenté tous deux, faisant augmenter en plus des fonds propres de la compagnie, le montant des PM déjà dans une dynamique de croissance due à la constitution du portefeuille (86% en phase de constitution). La hausse des PM étant toutefois moins importante que celle des fonds propres, le ratio FRPS a gagné près de 240 points.

Ainsi, d'après le tableau 3.27 ci-dessous, la situation de hausse de taux a favorisé la solvabilité de la compagnie sous les référentiels Solvabilité 2 et FRPS car une meilleure capitalisation a pu se faire. Le ratio Solvabilité 2 aura tout de même été davantage sensible que celui sous FRPS à cet environnement de hausse des taux.

	Fonds propres	Besoin en fonds propres	Ratio de couverture
<b>Solvabilité 2</b>	<b>406 257 288 €</b>	<b>117 144 565 €</b>	<b>347%</b>
<b>FRPS</b>	<b>104 017 191 €</b>	<b>14 453 891 €</b>	<b>720%</b>

TABLE 3.27 : Synthèse des besoins en fonds propres

Les ratios des tests de résistance FRPS en situation de hausse des taux sont présentés en figure 3.7 et illustrés en figure 3.8. Ils restent meilleurs que la situation initiale. Ceci s'explique encore une fois par la possibilité pour le FRPS de bénéficier de taux élevés sur ses réinvestissements obligataires et en actions lui permettant d'assurer facilement ses engagements de taux et d'améliorer sa solvabilité.

Baisse des rendements	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	717%	363 858 342 €	104 314 817 €	14 554 334 €
Projection sur 3 ans	659%	512 211 866 €	135 104 193 €	20 488 475 €
Projection sur 10 ans	499%	1 118 477 381 €	223 215 808 €	44 739 095 €

Taux bas	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	717%	363 858 342 €	104 314 817 €	14 554 334 €
Projection sur 3 ans	671%	511 840 153 €	137 376 243 €	20 473 606 €
Projection sur 10 ans	524%	1 111 787 357 €	233 064 887 €	44 471 494 €

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	717%	363 858 342 €	104 314 817 €	14 554 334 €
Projection sur 3 ans	670%	516 911 458 €	138 601 293 €	20 676 458 €
Projection sur 10 ans	515%	1 199 064 766 €	247 242 694 €	47 962 591 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	717%	363 936 672 €	104 322 307 €	14 557 467 €
Projection sur 3 ans	670%	517 495 046 €	138 629 092 €	20 699 802 €
Projection sur 10 ans	515%	1 200 921 119 €	247 379 758 €	48 036 845 €

FIGURE 3.7 : Synthèse des résultats des tests de résistance



FIGURE 3.8 : Évolution de l'EMS dans les scénarios de tests de résistance

Une hausse des taux s'avère donc très favorable au FRPS.

### Une baisse des taux d'intérêt

Les taux EIOPA étant déjà au plus bas au 31/07/2021 par rapport aux taux EIOPA de ces 10 dernières années, on décide d'y appliquer nous-mêmes un choc aléatoire à la baisse de 40 pbs à la courbe des taux du 31/07/2021.

D'une part, la baisse des taux d'intérêts de 40 bps augmente l'actualisation des flux du passif, venant augmenter le poids des flux dans le calcul du BE. A contrario, ces flux sont diminués par la diminution des taux servis suite à l'acquisition d'obligations moins rémunératrices, ce qui au global, fait croître la valeur du BE de notre portefeuille de près de 26%.

D'autre part, l'investissement dans des actifs à rendements moins rémunérateurs a fait diminuer l'actif de près de 14%.

Ces 2 effets combinés ont entraîné des fonds propres Solvabilité 2 négatifs.

La diminution globale du SCR de marché illustrée dans le graphique 3.9 est due à la baisse du risque de spread, ce dernier ayant été atténué et compensé par l'augmentation du BE.

Le risque de taux à la baisse a quant à lui augmenté à cause du double choc à la baisse subie par la courbe initiale.

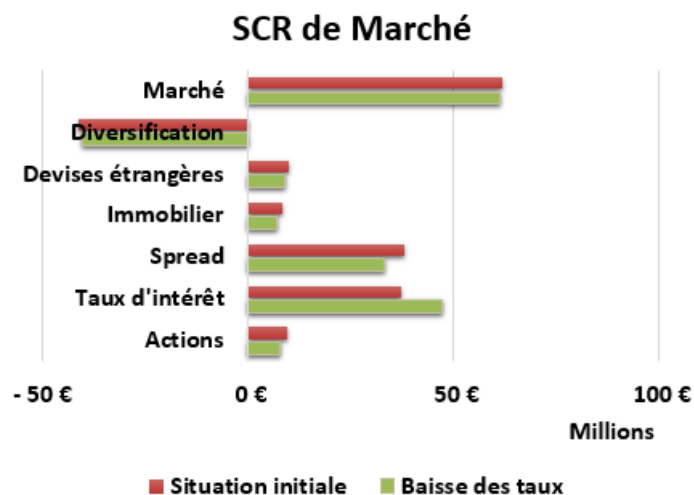


FIGURE 3.9 : Décomposition du SCR de marché en cas de baisse des taux

La compagnie qui en situation initiale manquait déjà de solvabilité dans le référentiel Solvabilité 2 voit son ratio de couverture se dégrader davantage en cas de baisse des taux et devenir négatif.

Le taux de couverture initiale pour le FRPS est quant à lui de 112%. Il est près de 4 fois plus faible que dans la situation initiale. Le FRPS n'est qu'à 12% d'un plan de rétablissement, mais paradoxalement, présente une économie de capitaux propres de près de 12% alors même que sa viabilité sous Solvabilité 2 est impossible. La fragilité du FRPS est toutefois susceptible de se renforcer en fonction des conditions économiques.

Même si les fonds propres de la compagnie ont considérablement diminué dans les 2 référentiels, les fonds propres Solvabilité 2 ont été plus volatiles que ceux sous FRPS comme le montre le tableau 3.28 ci-dessous.

	Fonds propres	Besoin en fonds propres	Ratio de couverture
<b>Solvabilité 2</b>	<b>-72 264 388 €</b>	<b>85 566 545 €</b>	<b>négatif</b>
<b>FRPS</b>	<b>9 839 092 €</b>	<b>8 795 309 €</b>	<b>112%</b>

TABLE 3.28 : Synthèse des besoins en fonds propres

Les résultats des tests de résistance du FRPS sont présentés en figure 3.10 et illustrés en figure 3.11.

Baisse des rendements	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	113%	219 882 717 €	9 942 501 €	8 795 309 €
Projection sur 3 ans	195%	267 822 448 €	20 879 374 €	10 712 898 €
Projection sur 10 ans	233%	528 910 893 €	49 220 479 €	21 156 436 €

Taux bas	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	113%	219 882 717 €	9 951 792 €	8 795 309 €
Projection sur 3 ans	229%	266 234 454 €	24 427 233 €	10 649 378 €
Projection sur 10 ans	270%	537 431 534 €	58 147 197 €	21 497 261 €

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	113%	219 882 717 €	9 942 501 €	8 795 309 €
Projection sur 3 ans	222%	269 914 123 €	23 941 208 €	10 796 565 €
Projection sur 10 ans	270%	578 994 349 €	62 619 629 €	23 159 774 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	113%	219 961 047 €	9 941 744 €	8 798 442 €
Projection sur 3 ans	222%	270 245 299 €	23 944 137 €	10 809 812 €
Projection sur 10 ans	270%	580 262 495 €	62 684 779 €	23 210 500 €

FIGURE 3.10 : Synthèse des résultats des tests de résistance

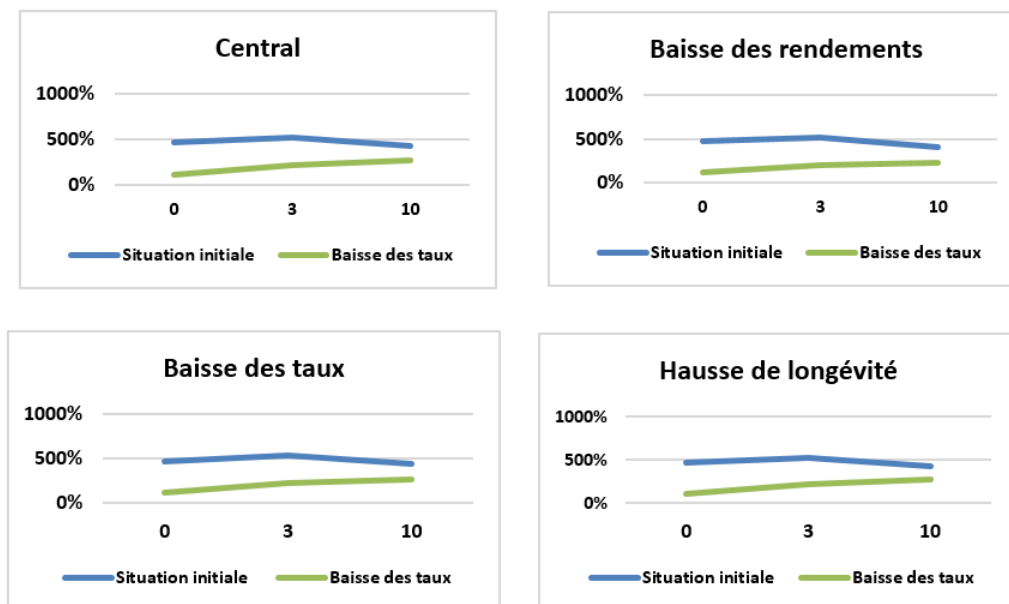


FIGURE 3.11 : Évolution de l'EMS dans les scénarios de tests de résistance

Les ratios dans la situation de baisse des taux sont nettement dégradés par rapport à la situation initiale (perte de 300 points en moyenne). Ceci s'explique par la baisse des coupons du portefeuille du FRPS, ce qui a freiné la capitalisation de la compagnie. Ils offrent tout de même une performance croissante au sein des tests de résistance pour lesquels le taux à appliquer aux actifs non amortissables ainsi que les taux de marché obligataires sont supérieurs aux taux choqués.

La baisse des taux a fortement fragilisé la viabilité du FRPS. Cependant, la situation initiale au 31/07/2021 étant déjà au plus bas, il était prévisible qu'une baisse des taux supplémentaire ne soit que davantage préjudiciable à la compagnie sous les 2 référentiels. Toutefois, il est intéressant de noter que le FRPS reste non seulement une meilleure opportunité que le référentiel Solvabilité 2, mais reste aussi une solution viable même dans un cas de baisse des taux aussi défavorable.

En conclusion, l'opportunité de transfert apparaît comme acquise quelque soit l'environnement de taux proposé.

### 3.3.2 Sensibilité à l'allocation d'actifs

On rappelle que l'un des objectifs du cadre FRPS était de favoriser l'orientation des fonds vers des investissements sur les actions là où Solvabilité 2 était fortement pénalisante. Ici, nous allons évaluer si la répartition initiale entre les différents actifs a un impact significatif ou non sur la solvabilité et la performance du FRPS.

Actuellement, les actifs sont composés à 28% d'actions, 59% d'obligations et 12% d'immobilier.

Deux situations sont à étudier :

- Le transfert est-il intéressant dans le cas où la part obligataire serait plus élevée ?
- Comment régirait la compagnie à une hausse des investissements risqués ?

**On augmente la part allouée aux obligations**

On obtient dans le tableau 3.29 une nouvelle allocation d'actifs à étudier, plus riche en obligations.

Actifs	Montants	Proportions
OBLIGATIONS	250 496 987 €	78%
ACTIONS	47 040 329 €	15%
IMMOBILIER	23 673 044 €	7%
TOTAL	321 210 360 €	100%

TABLE 3.29 : Nouvelle répartition des classes d'actifs retenue

D'après le graphique 3.12 ci-dessous, augmenter la part obligataire de près de 20 points, et donc diminuer l'ensemble de la part actions et immobiliers de la même quantité, a fait croître le SCR de marché : la forte réduction des sous-modules actions et immobiliers a été plus que compensée par l'augmentation du sous module spread.

L'augmentation de la part obligataire est venue renforcer la part d'actifs dont les coupons sont à taux fixes et positifs, et désinvestir sur des actifs aux taux négatifs sur la majorité de leur période d'investissement. Cela a ainsi amélioré le résultat financier et les FP de l'assureur, facilité la rémunération des taux promis aux assurés, et augmenté les ratios sous les 2 référentiels avec une plus forte volatilité ressentie pour le ratio Solvabilité 2.

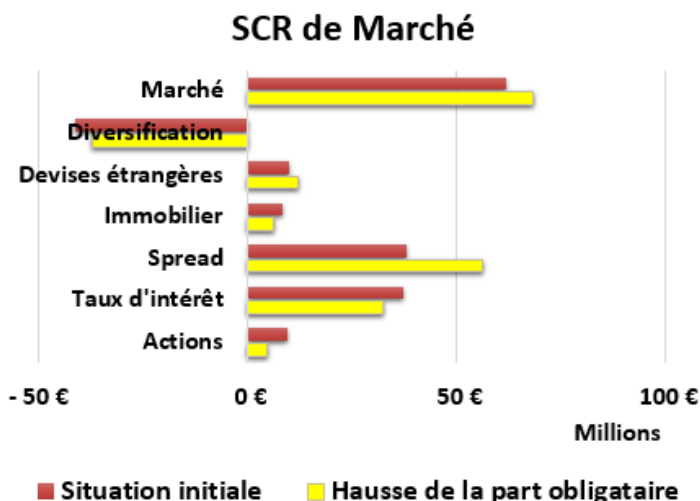


FIGURE 3.12 : Décomposition du SCR de marché en cas de hausse des obligations

Comme explicité dans le tableau 3.30, la nouvelle allocation de l'actif vient presque quadrupler le ratio de solvabilité sous Solvabilité 2, tandis que le ratio de couverture FRPS n'a augmenté que d'une douzaine de points passant à 484%. Cependant, quelque soit le référentiel, la part de fonds propres s'est accrue, de même que leur besoin en fonds propres, la volatilité des fonds propres sous Solvabilité 2 les faisant quasiment quadrupler. En effet, augmenter la part des obligations revient à augmenter la part d'actifs d'une durée moyenne de 31 ans, et pour laquelle les taux sont positifs. Parallèlement, cela revient à désinvestir ses actions d'une durée moyenne de 15-20 ans, et pour laquelle les taux sont majoritairement négatifs. Ces effets combinés ont ainsi contribué à l'accroissement des fonds propres sous les 2 référentiels.

		Fonds propres	Besoin en fonds propres	Ratio de couverture
Solvabilité 2	Situation initiale	28 054 020 €	82 038 556 €	35%
	Hausse des obligations	100 684 316 €	88 502 882 €	114%
FRPS	Situation initiale	45 183 128 €	9 576 437 €	472%
	Hausse des obligations	53 946 096 €	11 139 607 €	484%

TABLE 3.30 : Synthèse des besoins en fonds propres

La synthèse des résultats des tests de résistance en figure 3.13, présente un scénario central avec des ratios légèrement supérieurs à celui du scénario initial. En effet, sur une durée moyenne de 31 ans, les taux TEC restent plus importants que les taux EIOPA, ce qui vient renforcer les coupons, et augmenter le résultat financier, permettant ainsi de servir les taux promis aux assurés sans avoir à réaliser de PMVL. Cependant, de façon générale, les ratios de couvertures tests de résistance restent proches de celui obtenu en situation initiale du FRPS, car seul peu d'actions bénéficient des taux de réinvestissement avantageux de ces scénarios. Il n'a d'ailleurs pas été pertinent de rapporter les quatre schémas représentant l'évolution de l'EMS dans les scénarios de tests de résistance, la courbe de la situation initiale étant confondue avec la courbe de la situation actuelle.

Le scénario de baisse de rendements reste toutefois le plus impacté par la baisse d'allocations en actions et immobiliers.

Baisse des rendements	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	484%	278 969 517 €	53 971 762 €	11 158 781 €
Projection sur 3 ans	513%	363 326 745 €	74 510 554 €	14 533 070 €
Projection sur 10 ans	414%	751 641 095 €	124 535 516 €	30 065 644 €

Taux bas	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	484%	278 969 517 €	53 971 762 €	11 158 781 €
Projection sur 3 ans	526%	361 875 153 €	76 099 298 €	14 475 006 €
Projection sur 10 ans	440%	730 967 452 €	128 604 785 €	29 238 698 €

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	484%	278 969 517 €	53 971 762 €	11 158 781 €
Projection sur 3 ans	526%	365 715 325 €	76 891 170 €	14 628 613 €
Projection sur 10 ans	435%	798 632 707 €	138 811 283 €	31 945 308 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	484%	279 047 847 €	53 971 306 €	11 161 914 €
Projection sur 3 ans	525%	366 046 501 €	76 894 423 €	14 641 860 €
Projection sur 10 ans	434%	799 900 853 €	138 876 815 €	31 996 034 €

FIGURE 3.13 : Synthèse des résultats des tests de résistance

Une forte part d'obligations au sein du portefeuille est donc non seulement davantage favorable au référentiel Solvabilité 2 qu'en FRPS mais représente également un levier d'actions extrêmement efficace aux mains d'une compagnie pour remonter son ratio de couverture S2.

### On augmente la part allouée aux actions et immobiliers

Il est constitué dans le tableau 3.31 une nouvelle allocation d'actifs à étudier cette fois-ci plus riche en actifs risqués.

Actifs	Montants	Proportions
OBLIGATIONS	60 191 303 €	26%
ACTIONS	130 838 288 €	57%
IMMOBILIER	40 349 621 €	17%
TOTAL	231 379 211 €	100%

TABLE 3.31 : Nouvelle répartition des classes d'actif retenue

Le graphique 3.14 montre qu'augmenter l'ensemble de la part actions et immobiliers de 40%, et donc diminuer les obligations de la même quantité, a fait croître les sous-modules actions et immobiliers et donc le SCR de marché. Cette nouvelle allocation a ainsi réduit considérablement le ratio Solvabilité 2.



Toutefois, il est important de noter que la dégradation du ratio a été principalement causée par la violente baisse des fonds propres S2, le SCR final n'ayant au global augmenté que de 3%, et le SCR Marché de près de 10%. La hausse du SCR Marché, bien que portée principalement par la hausse du SCR Actions, n'a pas été aussi importante que cette dernière, le SCR Actions ayant plus que doublé par rapport à la situation initiale (9,6 M€ à 22 M€). C'est en effet la corrélation entre ses différents sous modules (effet de diversification) qui a permis d'atténuer la hausse du SCR Marché.

De plus, nous pouvons également souligner que prendre en compte les interactions actif-passif comme cela a été le cas dans le calcul de notre SCR Actions a fait diminuer la mobilisation en capitaux propres pour ce sous-module. Il est vrai qu'avec ou sans interactions actif-passif, une plus forte détention d'actions au sein du portefeuille fait augmenter la mobilisation en fonds propres : le SCR Actions a plus que doublé dans notre cas, passant de 9,6 M€ en situation initiale à 22 M€. Sans absorption du choc par les provisions, il aurait augmenté de plus de 65% passant de 32 M€ en situation initiale à 54 M€. Cependant, le mécanisme d'absorption du choc Actions par le BE aura tout de même permis une économie de fonds propres relative à une détention de 57% d'actions, de 10%, faisant ainsi diminuer fortement le SCR Actions de 60%.

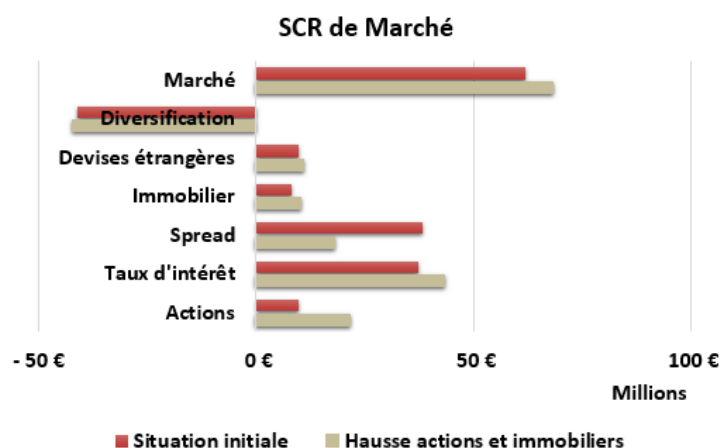


FIGURE 3.14 : Décomposition du SCR de marché en cas de hausse des actifs risqués

En effet, la rémunération de la part actions et immobiliers suit les taux de la courbe EIOPA. Ces derniers sont certes croissants mais surtout négatifs sur les 12 premières années. Cette nouvelle allocation vient renforcer à court terme la part d'actifs dont les rendements sont négatifs au détriment de ceux offrant des coupons à taux fixes et positifs, ce qui dégrade le rendement financier et donc les fonds propres de la compagnie. Le tableau 3.32 ci-dessous met en évidence le fait que sous les 2 référentiels, les fonds propres ont chuté. Les fonds propres du FRPS ont été divisés par près de 5, faisant baisser le ratio de couverture de 361 points, tandis que les fonds propres Solvabilité 2, particulièrement volatiles sont passés en territoire négatif.

		Fonds propres	Besoin en fonds propres	Ratio de couverture
Solvabilité 2	Situation initiale	28 054 020 €	82 038 556 €	35%
	Hausse actions et immobiliers	-34 975 873 €	84 321 456 €	négatif
FRPS	Situation initiale	45 183 128 €	9 576 437 €	472%
	Hausse actions et immobiliers	9 125 103 €	8 254 017 €	111%

TABLE 3.32 : Synthèse des besoins en fonds propres

En terme de ratio FRPS, cette situation donne des résultats similaires à l'environnement de baisse des taux vu précédemment. Les ratios de couverture FRPS calculés en figure 3.15 et illustrés en figure

3.16, sont croissants au fil des projections car le taux de rémunération des actifs non amortissables est nettement avantageux par rapport aux taux sans risque utilisés dans le scénario central et est de plus supérieur au taux moyen servi aux assurés, ces actifs étant en quantité plus importante, la capitalisation de la compagnie est améliorée. Le scénario de baisse de rendement est nettement plus sensible à cette nouvelle allocation d'actifs.

Baisse des rendements	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	112%	206 350 417 €	9 273 278 €	8 254 017 €
Projection sur 3 ans	229%	248 300 390 €	22 770 384 €	9 932 016 €
Projection sur 10 ans	249%	498 249 150 €	49 597 760 €	19 929 966 €

Taux bas	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	114%	206 350 417 €	9 393 882 €	8 254 017 €
Projection sur 3 ans	249%	251 166 528 €	25 060 210 €	10 046 661 €
Projection sur 10 ans	284%	556 713 043 €	63 140 347 €	22 268 522 €

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	112%	206 350 417 €	9 273 278 €	8 254 017 €
Projection sur 3 ans	249%	253 149 042 €	25 257 909 €	10 125 962 €
Projection sur 10 ans	285%	576 410 853 €	65 638 781 €	23 056 434 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	112%	206 428 747 €	9 272 822 €	8 257 150 €
Projection sur 3 ans	249%	253 480 218 €	25 261 163 €	10 139 209 €
Projection sur 10 ans	284%	577 678 999 €	65 704 313 €	23 107 160 €

FIGURE 3.15 : Synthèse des résultats des tests de résistance

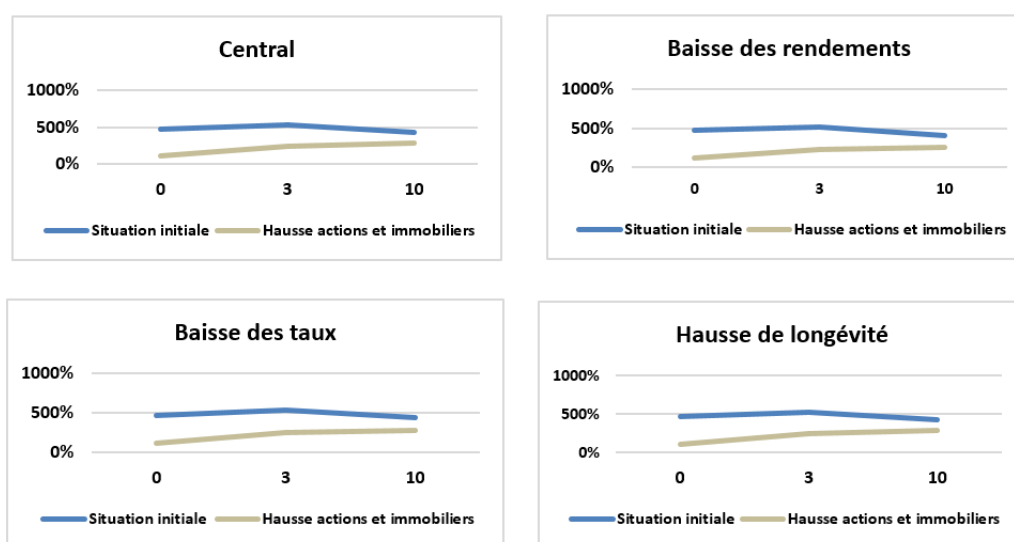


FIGURE 3.16 : Evolution de l'EMS dans les scénarios des tests de résistance

Une forte part d'actions est ainsi davantage favorable au FRPS qu'au référentiel Solvabilité 2.

On constate alors que le référentiel Solvabilité 2 est très sensible à l'allocation d'actifs. Il avantage les portefeuilles à forte concentration d'actifs obligataires peu risqués au détriment de ceux à forte concentration d'actifs plus risqués : une augmentation de 40% d'obligations a fait presque quadrupler le ratio Solvabilité 2, et augmenter de 12 points le ratio FRPS, tandis qu'une augmentation d'actifs non amortissables de 28% à 57% a fait chuter les ratios Solvabilité 2 et FRPS.

### 3.3.3 Sensibilité à une hausse de la longévité

Nous avons vu précédemment que le scénario de tests de résistance du FRPS sur la longévité (hausse de la longévité de 10%) n'avait quasiment pas de différences avec le scénario central car seules les nouvelles souscriptions au PER, qui représentaient seulement 10% du portefeuille en étaient impactées.

Cependant, en ayant modifié la répartition des PER au sein du portefeuille, il a été donné moins de

pois à des assurés qui versaient des primes plus importantes, ce qui a contribué à faire baisser les PM du FRPS et donc son besoin en fonds propres. De plus, les nouvelles souscriptions au PER à un taux nul ont réduit le taux moyen à servir aux assurés, creusant davantage l'écart avec la rémunération de l'actif et augmentant ainsi ses fonds propres comptables. Ces effets combinés ont permis de faire plus que doubler le ratio de couverture FRPS par rapport à la situation initiale, le faisant passer de 472% à 1076% comme explicité dans le tableau 3.33 ci-dessous.

La croissance du ratio Solvabilité 2 de près de 170 points a quant à elle été causée par une forte volatilité à la hausse des fonds propres, le résultat même d'une baisse considérable du BE total calculé à partir des encaissements et décaissements futurs choqués. En effet, les taux de revalorisation des contrats PER étant nuls, le paiement global des primes par les assurés a presque compensé l'engagement de l'assureur, faisant ainsi diminuer le BE total par rapport à celui de la situation initiale.

		Fonds propres	Besoin en fonds propres	Ratio de couverture
Solvabilité 2	Situation initiale	28 054 020 €	82 038 556 €	35%
	Hausse des PER de 40 points	130 229 512 €	64 265 926 €	203%
FRPS	Situation initiale	45 183 128 €	9 576 437 €	472%
	Hausse des PER de 40 points	66 443 736 €	6 175 834 €	1076%

TABLE 3.33 : Synthèse des besoins en fonds propres

La synthèse des résultats en figure 3.17 prouvent que les ratios du scénario central et du scénario de longévité restent proches, les PM n'augmentant d'un scénario à l'autre que faiblement. Ceci s'explique par le fait qu'une hausse de longévité de 10%, n'a fait augmenter les primes versées de nos nouvelles souscriptions que de 6% en moyenne. Le choc de longévité appliqué au provisionnement a ainsi contribué à l'augmentation de l'EMS et à la diminution des ratios des tests de résistance FRPS sur toute la période de projection.

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	1069%	154 534 243 €	66 049 200 €	6 181 370 €
Projection sur 3 ans	870%	235 955 288 €	82 113 835 €	9 438 212 €
Projection sur 10 ans	522%	622 180 410 €	129 952 402 €	24 887 216 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	1063%	155 396 228 €	66 044 183 €	6 215 849 €
Projection sur 3 ans	857%	239 599 734 €	82 149 637 €	9 583 989 €
Projection sur 10 ans	514%	636 134 970 €	130 673 479 €	25 445 399 €

FIGURE 3.17 : Synthèse des résultats des scénarios central et de longévité

**On décide dans le cadre de la situation initiale de choquer la longévité de près de 40% à la hausse, soit un choc deux fois plus important que celui sous Solvabilité 2**

Une hausse de la longévité vient diminuer la couverture du besoin en fonds propres sous Solvabilité 2 par rapport à la situation initiale. Le SCR longévité a plus que doublé, ce qui a fait augmenter le SCR final de 32%, et fait baisser le ratio de couverture Solvabilité 2 de près de 10 points. En effet, l'assureur devra verser des prestations pendant plus de temps que la durée moyenne de provisionnement. En terme de FRPS, le ratio est resté stable comme le montre le tableau 3.34. Une hausse de longévité quelle qu'elle soit n'aura pas d'impact sur le FRPS dans le cas où l'on ne fait pas varier la part des nouvelles souscriptions, mais cela influera à la baisse le ratio Solvabilité 2.

		Fonds propres	Besoin en fonds propres	Ratio de couverture
Solvabilité 2	Situation initiale	28 054 020 €	82 038 556 €	35%
	Hausse de la longévité	27 001 476 €	107 673 540 €	25%
FRPS	Situation initiale	45 183 128 €	9 576 437 €	472%
	Hausse de la longévité	45 183 128 €	9 576 437 €	472%

TABLE 3.34 : Synthèse des besoins en fonds propres

Les ratios des tests de résistance de la figure 3.18 restent eux aussi proches de ceux de la situation initiale. La hausse de longévité quelle qu'elle soit n'impacte que très peu la compagnie dans le référentiel FRPS.

Baisse des rendements	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	471%	240 061 420 €	45 219 616 €	9 602 457 €
Projection sur 3 ans	512%	304 259 840 €	62 323 107 €	12 170 394 €
Projection sur 10 ans	408%	627 803 943 €	102 563 551 €	25 112 158 €

Taux bas	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	471%	240 061 420 €	45 219 616 €	9 602 457 €
Projection sur 3 ans	527%	304 259 976 €	64 138 963 €	12 170 399 €
Projection sur 10 ans	432%	637 392 918 €	110 175 481 €	25 495 717 €

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	471%	240 061 420 €	45 219 616 €	9 602 457 €
Projection sur 3 ans	526%	307 413 109 €	64 734 020 €	12 296 524 €
Projection sur 10 ans	428%	684 668 939 €	117 351 979 €	27 386 758 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	471%	240 151 300 €	45 219 093 €	9 606 052 €
Projection sur 3 ans	526%	307 793 118 €	64 737 753 €	12 311 725 €
Projection sur 10 ans	428%	686 123 669 €	117 427 137 €	27 444 947 €

FIGURE 3.18 : Synthèse des résultats des tests de résistance

Cette partie a permis de mettre en avant le fait que la hausse de la longévité n'avait un impact sur le FRPS que dans le cas où ce dernier disposait d'un taux important de nouvelles souscriptions.

### 3.3.4 Sensibilité à la constitution du portefeuille

On a vu précédemment que la répartition des assurés au sein du portefeuille pouvait avoir un impact sur les ratios de couverture Solvabilité 2 et FRPS. Augmenter les nouvelles souscriptions à taux garanti nul avait par exemple fortement amélioré les ratios de couverture.

#### On décide d'augmenter la part des assurés en phase de restitution

Les assurés en phase de restitution représentent désormais 53% du portefeuille. Le taux moyen servi s'élève pour cette frange d'assurés à 1,13%.

Le tableau 3.35 ci-dessous montre que le fait d'augmenter la part d'assurés en phase de restitution a entraîné une diminution du SCR final de près de 23%, le SCR longévité ayant été réduit de 12 points. En effet, le passif étant constitué d'une part importante de rentes en cours de service, la baisse de la durée moyenne de services des rentes a causé une baisse du BE du portefeuille. La baisse du SCR total combinée à une baisse des fonds propres prudentiels a dégradé le ratio de couverture de près de 6 points par rapport à la situation initiale.

Le ratio de couverture FRPS a lui aussi chuté de plus de 300 points. Les fonds propres comptables ont diminué, tandis que la PM a augmenté car s'est capitalisée à un TMG moyen de près de 1,13%. Ceci s'explique par le fait que non seulement la majorité des assurés en phase de restitution ont apporté une prime qui s'est renflouée des rendements obtenus des investissements en actifs, mais ils n'apportent également plus de primes sur leur contrat.

		Fonds propres	Besoin en fonds propres	Ratio de couverture
Solvabilité 2	Situation initiale	28 054 020 €	82 038 556 €	35%
	Hausse des individus en phase de restitution	17 313 924 €	63 289 028 €	27%
FRPS	Situation initiale	45 183 128 €	9 576 437 €	472%
	Hausse des individus en phase de restitution	14 730 743 €	10 159 133 €	145%

TABLE 3.35 : Impact de la sensibilité sur les ratios de couverture

Les ratios de couverture FRPS présentés en figure 3.19 et illustrés en figure 3.20 sont inférieurs aux ratios de la situation initiale mais restent relativement élevés. La rémunération des actifs non amortissables (TME 2020 + 250 bps) est supérieure aux 1,13% d'engagements moyens servis aux assurés en phase de restitution. Seul le scénario de baisse de rendements semble de nouveau un peu plus impacté que les autres scénarios, les rendements obligataires aux taux TEC du marché étant en moyenne très peu distincts de la moyenne de rémunération des assurés en phase de constitution.

Baisse des rendements	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	145%	253 978 335 €	14 718 948 €	10 159 133 €
Projection sur 3 ans	222%	296 082 854 €	26 302 309 €	11 843 314 €
Projection sur 10 ans	315%	574 855 847 €	72 407 621 €	22 994 234 €

Taux bas	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	145%	253 978 335 €	14 718 948 €	10 159 133 €
Projection sur 3 ans	237%	296 874 381 €	28 143 590 €	11 874 975 €
Projection sur 10 ans	339%	604 705 734 €	81 903 269 €	24 188 229 €

Central	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	145%	253 978 335 €	14 718 948 €	10 159 133 €
Projection sur 3 ans	236%	298 961 251 €	28 189 487 €	11 958 450 €
Projection sur 10 ans	339%	632 283 600 €	85 838 825 €	25 291 344 €

Hausse de longévité	Ratio	PM	FP	EMS
Situation initiale	145%	254 018 987 €	14 718 712 €	10 160 759 €
Projection sur 3 ans	236%	299 133 126 €	28 191 176 €	11 965 325 €
Projection sur 10 ans	339%	632 938 316 €	85 872 525 €	25 317 533 €

FIGURE 3.19 : Résultat des scénarios des tests de résistance

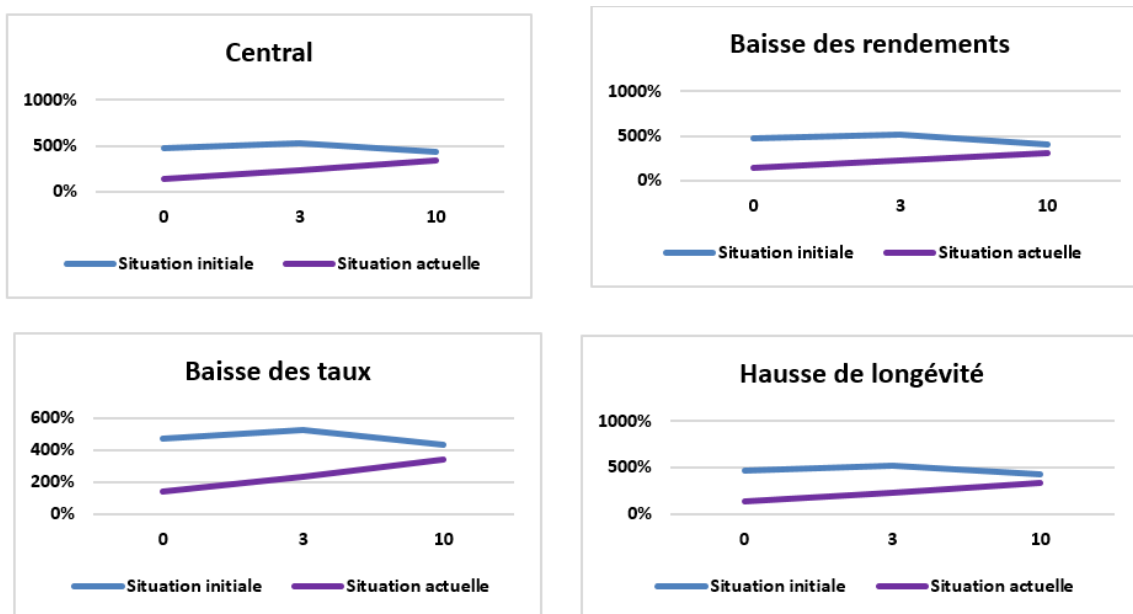


FIGURE 3.20 : Évolution du ratio de couverture de l'EMS dans le cadre des tests de résistance

Le FRPS bien que fragilisé par cette nouvelle répartition des assurés, reste toutefois une meilleure opportunité que le référentiel Solvabilité 2.

Avant de présenter les résultats des sensibilités étudiées, il est important de préciser qu'augmenter le nombre d'assurés dans notre portefeuille (initialement égal à 1000) n'aurait pas été pertinent dans le cadre de notre étude. En effet, dans le cadre de sensibilité effectuée en parallèle mais non présentée dans ce mémoire, accroître le nombre d'assurés n'a fait qu'exacerber les ratios de couverture obtenus sans rien apporter de plus à l'étude. Aucun mécanisme de lois de grand nombre n'a ainsi permis de plafonner les ratios de couverture de solvabilité, voire de les diminuer.

Le tableau 3.21 ci-dessous résume les résultats des sensibilités étudiées.

	Effet sur le FRPS
<b>Augmentation taux d'intérêts</b>	Amélioration
<b>Baisse taux d'intérêts</b>	Dégradation
<b>Augmentation longévité</b>	Aucun impact
<b>Augmentation part obligataire</b>	Amélioration
<b>Diminution part obligataire</b>	Dégradation
<b>Augmentation part des assurés en phase de restitution</b>	Dégradation

FIGURE 3.21 : Synthèse des sensibilités

### 3.3.5 Critère de rentabilité : les coûts de mise en place

Dans la section précédente, nous avons évalué les ratios de couverture de besoin en fonds propres dans les référentiels FRPS et Solvabilité 2. Le calcul de ces ratios répondait au critère de solvabilité comme premier critère d'analyse sur la pertinence de création du FRPS. Un autre critère dit de rentabilité est à retenir. Il consiste à prendre en compte la durée ainsi que le coût du projet. Seuls les assureurs pour lesquels les coûts induits excèderaient le gain espéré, auront intérêt à transférer dans un FRPS. Les différents coûts d'étude, de projet et de gestion post transfert sont à considérer dans leur totalité afin d'estimer le coût global du transfert, notamment :

- les coûts d'analyse de l'opportunité de transfert qui nécessitent la mobilisation d'équipes transverses, ou d'aide extérieure à l'entreprise (recours à des consultants), sur une durée moyenne d'un an ;
- les coûts liés à la création d'une nouvelle structure indépendante (mise en place de la nouvelle filiale, frais généraux, gestion des équipes, salaires du personnel, mise en place de procédures etc...);
- les coûts liés à la réalisation du transfert.

Seuls les coûts non encore engagés devront être pris en compte dans le calcul.

L'ensemble des coûts ne se justifiera que pour des volumes significatifs.

Selon la forme (mutuelle, institution de prévoyance, mutuelle d'assurance, société d'assurance) que

prendra le FRPS, la proposition de création devra faire l'unanimité des membres dirigeants. Pour une société d'assurance, elle sera soumise au vote des actionnaires. Pour une institution de prévoyance, elle sera soumise au vote des représentants des employeurs et employés. Pour une mutuelle, elle devra être soumise au vote des représentants des adhérents en assemblée générale. Pour une mutuelle d'assurance, elle devra être soumise au vote des représentants des sociétaires en assemblée générale. Une fois la proposition de création votée, il sera nécessaire de recruter du personnel compétent qui puisse répondre à la gestion de cette nouvelle entité avec notamment un responsable opérationnel pour le FRPS, du personnel affilié aux fonctions financières et actuarielles, ou encore des informaticiens. De nouveaux outils informatiques dédiés à cette nouvelle entité ainsi que des processus préventifs à la gestion du risque devront également être envisagés. Ainsi, cette nouvelle entité nécessitera une augmentation de la masse salariale pour réaliser toutes ces activités en interne. Elle engendrera aussi des frais liés aux éventuelles formations du personnel.

Le point dur du projet de création du FRPS porte sur la séparation de l'actif. En effet, la répartition ne doit léser ni le FRPS, ni la société d'assurance. Elle doit prendre en compte la différence de durée entre l'actif et le passif des 2 entités. Il est important de noter que cette séparation engendre rapidement des problématiques de fusion acquisition, conduisant nécessairement à des échanges avec l'administration fiscale.

Comme évoquée dans le Chapitre 2, la création du FRPS fait perdre le bénéfice de diversification propre à l'assurance. Alors que la Directive Solvabilité 2 permet de prendre en compte les différents effets de diversification dans le calcul de l'exigence de capital réglementaire, le FRPS lui ne va accueillir que des pans d'activités retraite, faisant perdre tout effet de mutualisation des risques avec les contrats provenant d'autres activités telles que l'épargne ou la prévoyance. Cela pourrait renforcer la contrainte de fonds propres du FRPS avec un impact supérieur au gain compte tenu des volumes d'engagements.

La modalité de transfert par défaut devra toutefois être au prorata de chaque ligne d'actifs. Toute modalité de transfert différente devra être justifiée par la compagnie. Dans ce cas, les discussions avec l'agrément individuel concernant chaque transfert, pourront conduire à des exigences de capital et de fiscalité des plus-values transférées qui annuleraient tout ou une partie des gains espérés.

Notons que l'**Article R342-3 du Code des Assurances, Section VI : Dispositions spécifiques relatives aux comptabilités auxiliaires d'affectation**, donne la possibilité même pour les contrats cantonnés mais seulement si ces derniers sont déficitaires, de se mutualiser avec d'autres contrats. Le risque étant qu'une fois la filiale créée, il ne serait pas possible pour les assureurs de rapatrier leurs engagements dans l'assurance mère. Un changement de cadre législatif pourrait également rendre le cadre FRPS plus exigeant et donc moins intéressant.

Un autre point complexe dans la création du FRPS serait la mise à jour des systèmes d'information : l'idée serait de devoir y intégrer la segmentation du portefeuille ainsi qu'un bon référencement des actifs.

Enfin, une fois le FRPS mis en place, il restera à adapter le contenu des rapports narratifs en particulier les paragraphes traitant de l'exigence de marge.





# Conclusion

Pour conclure, appliquer Solvabilité 2 aux engagements de retraite s'est avéré pénalisant pour les sociétés d'assurance : les mesures de la Directive sont devenues insuffisantes dans l'environnement actuel de taux bas et les organismes assureurs peinent à maintenir leur solvabilité à un niveau satisfaisant à cause de contraintes de solvabilité trop peu /plus adaptées aux activités de long terme. La création de nouvelles structures dites FRPS où transférer leurs produits retraite devient ainsi une alternative pour les assureurs d'échapper aux exigences quantitatives de Solvabilité 2.

La présente étude avait donc pour objectif de comparer la solvabilité d'une compagnie fictive à composante exclusivement retraite sous les référentiels Solvabilité 2 et FRPS, et ce, en faisant varier les conditions économiques dans lesquelles elle évoluait.

Nous avons ainsi pu mettre en avant au sein de ce mémoire les gains en solvabilité que la compagnie ne commercialisant que des contrats retraite a pu obtenir sous le référentiel FRPS. Toutefois, il est important de mentionner que la modélisation déterministe du portefeuille retraite et l'absence d'interaction actif-passif (sauf exemple du SCR Actions) limitent la portée de l'étude.

En effet, l'absorption d'un choc par les provisions techniques peut atténuer la mobilisation en capitaux propres relative à ce choc. La prise en compte des interactions actif-passif dans le calcul du sous-module Actions, avait par exemple provoqué une baisse du SCR Actions, du SCR Marché et donc une augmentation du ratio de couverture Solvabilité 2.

Nous avons ainsi considéré une compagnie de ratio initial Solvabilité 2 (35%) faible par rapport à celui FRPS (472%). Celle-ci dispose pour la majorité de ses assurés de contrats retraite à taux garantis supérieurs à 0%. Son ratio Solvabilité 2 inférieur à 1 la rend insolvable et non autorisée à poursuivre son activité sur le marché de l'assurance alors même que sous FRPS elle présente un bon ratio de couverture et niveau de capitalisation initiale.

Plusieurs leviers d'actions ont été identifiés au sein du mémoire afin de permettre aux assureurs de remonter leur ratio de couverture Solvabilité 2 au-dessus de 1. Pour cela, ils pouvaient soit accroître leurs fonds propres, soit diminuer leur exigence en capital réglementaire.

Une façon pour l'assureur de diminuer son capital réglementaire requis et donc remonter son ratio de couverture a été de modifier sa politique de placement en investissant dans des actifs moins coûteux en fonds propres et qui rendent ses derniers moins volatiles. Une augmentation de la part obligataire de 40% dans le portefeuille d'actifs avait permis de faire passer son ratio Solvabilité 2 de 35% à 114%. Ainsi, afin de maintenir sa solvabilité à un niveau satisfaisant, l'assureur doit non seulement disposer d'un portefeuille d'actifs sûrs et rentables dont les flux financiers couvrent ses engagements (gestion actif-passif), mais qui réduise également sa charge en capital réglementaire. Pour limiter sa mobilisation en capitaux propres, l'assureur peut donc soit décider de vendre une partie de ses actifs non amortissables coûteux en fonds propres, soit en conserver une partie car plus adaptés aux engagements retraite de long terme mais en s'assurant d'investir en parallèle dans davantage

d'obligations d'états EU pour lesquelles le besoin en fonds propres est nul par exemple.

En outre, on a pu remarquer que le référentiel Solvabilité 2 rendait très volatiles les fonds propres, ce qui faisait augmenter les ratios de couverture Solvabilité 2. Un autre levier d'actions pour l'assureur serait ainsi d'agrandir ses fonds propres pour augmenter sa capacité d'absorption des pertes. Il pourrait soit diminuer la PB à verser aux assurés de sorte à obtenir plus de rendements financiers, soit modifier sa politique de souscription. Par exemple, dans notre cas, une hausse de 40 points de nos nouvelles souscriptions PER 2021 à taux garanti 0% avait permis de faire augmenter les fonds propres Solvabilité 2 de l'assureur de 28 M€ à 130 M€, les tarifs relatifs à ce genre de nouveaux contrats étant les plus importants du portefeuille.

Ainsi, l'assureur a bien la possibilité de faire augmenter son ratio de couverture Solvabilité 2 mais il y'a également d'autres facteurs exogènes (environnement de taux, hausse de la longévité etc..) qui influent considérablement sur son ratio Solvabilité 2, sur lesquels l'assureur n'a pas la main, mais auxquels ce dernier devra s'adapter.

En ce qui concerne le référentiel FRPS, il est également essentiel de remarquer que les écarts significatifs entre les ratios de couverture sous Solvabilité 2 et FRPS ont été favorisés par la prise en compte sous FRPS de la totalité des PVL dans les FP comptables mis en représentation de l'EMS. A cet effet, en situation initiale par exemple, le ratio Solvabilité 1 qui n'autorisait pas de PVL en représentation de son exigence de marge, s'élevait à 143% contre 472% sous FRPS. L'écart entre les ratios de couverture Solvabilité 2 (35% obtenu hors effet absorption au passif) et Solvabilité 1 sans prise en compte des PVL aurait donc paru moins significatif que celui entre les ratios de couverture Solvabilité 2 (35%) et FRPS (472%).

Toutefois, au vu du bénéfice important que les PVL apportent au ratio de couverture sous FRPS, il est clair que le caractère non exceptionnel des PVL devra être soigneusement justifié auprès de l'ACPR pour que cette dernière les autorise en représentation de l'EMS.

De plus, il est intéressant de constater que ce portefeuille « simplifié » a non seulement permis sous les deux référentiels Solvabilité 2 et FRPS de produire des ratios dont les tendances étaient non seulement similaires mais aussi cohérentes avec l'environnement stressé dans lequel évoluait la compagnie. Le cadre FRPS par exemple restait particulièrement sensible aux investissements à forts rendements, et se trouvait pénalisé par des investissements à faibles rendements, et ce, quelle que soit la nature des actifs investis. Seule l'intensité des tendances variait d'un référentiel à l'autre, les ratios Solvabilité 2 étant par rapport aux ratios FRPS beaucoup plus volatiles (évaluation en juste valeurs des éléments par Solvabilité 2) et donc davantage exacerbés que les ratios FRPS.

Cependant, même si l'opportunité de FRPS est davantage intéressante selon la variation des conditions économiques, et de la répartition des assurés, l'appétence au risque reste difficile à définir pour les organismes sous FRPS. La charge en capital règlementaire moins importante en FRPS aurait toutefois pu être augmentée avec les tests de résistance, les chocs sous Solvabilité 2 étant beaucoup plus exigeants que ceux réalisés sous FRPS.

Ainsi, même si le FRPS représentait une bien meilleure opportunité que Solvabilité 2 dans le cadre de notre mémoire, il est essentiel de rappeler que l'ACPR n'aurait pas accepté d'accorder l'agrément FRPS à une compagnie avec un ratio Solvabilité 2 aussi faible quand bien même son niveau de capitalisation était aussi considérable sous FRPS. Notons toutefois que l'absence d'absorption par le Best Estimate pour les calculs du SCR et la non - utilisation d'un environnement stochastique nuancent ce point.

Par ailleurs, certaines réflexions pourraient amener à penser une évolution future de la réglementation à laquelle est soumise le FRPS. Citons par exemple le cas du scénario de baisse des taux qui impose

de caper les taux de rendement des actifs amortissables à 0 alors même que le scénario central peut prendre en compte des taux de rendement d'actifs amortissables négatifs. Cela rendrait de façon incohérente le scénario stressé de baisse des taux de « meilleure condition » que le scénario central.

Notons que de nombreuses pistes supplémentaires auraient pu également être prises en compte dans le cadre de cette étude. Il aurait par exemple été intéressant de :

- Se pencher sur la fiscalité du FRPS : les conditions fiscales du transfert devant être validées auprès de la direction générale des impôts, les discussions pouvaient conduire à des exigences de fiscalité des plus-values transférées annihilant tout ou partie du gain espéré ;
- Prendre en compte des rachats exceptionnels qui dégraderaient significativement l'équilibre actif-passif de la compagnie obligeant l'assureur à anticiper et structurer son actif de manière à conserver une partie de trésorerie pour y faire face ;
- Prendre en compte de nouvelles entrées ou souscriptions à forts taux qui auraient mis à l'épreuve la solvabilité de la compagnie obligeant l'assureur à payer en fonds propres le décalage entre les rendements de l'actif et les taux à servir ;
- Rajouter de l'épargne afin de considérer l'enjeu important de diversification de l'actif général et de perte de mutualisation entre les actifs et les engagements du portefeuille.

En outre, d'autres études de sensibilités supplémentaires auraient pu également être faites comme par exemple étudier l'impact de la modification de l'allocation d'actif en vision prospective ce qui aurait modifié la rentabilité prospective servie aux assurés.

Enfin, rappelons que même si notre compagnie se révèle plus solvable sous le référentiel FRPS, un autre critère dit de rentabilité est également à prendre en compte pour juger de la pertinence de création d'un FRPS. Il s'agit en effet de comptabiliser les différents frais liés à la mise en place de cette nouvelle entité. Un barème universel d'estimation de ces frais est impossible et l'évaluation globale des coûts reste propre à chacun des organismes.



# Bibliographie

- BUSSON, E. (2021). FRPS : ce qu'il faut savoir avant de vouloir engager une demande d'agrément. Seabird Conseil. <https://www.seabirdconseil.com/nos-decryptages/on-en-parle/frps>.
- C. FRAYSSE AND S. BADDOU AND S. JARRIJON (2021). Le marché de l'assurance vie pendant la crise sanitaire. Analyses et synthèses 121. Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution.
- CHARPENTIER, C. (1996). RETRAITES ET FONDS DE PENSION - L'état de la question en France et à l'étranger. *Economica*.
- CHEVALLIER, A. (2017). La différence de gestion du risque entre un contrat placé sous la réglementation FRPS et son équivalent sous Solvabilité 2. Mémoire d'actuariat. EURIA Euro Institut d'Actuariat.
- CONSEIL CONSTITUTIONNEL N° 2016-741 DC DU 8 DÉCEMBRE 2016 (2016). LOI n° 2016-1691 du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique. Journal officiel de la République française n° 0287 du 10 décembre 2016.
- DELAHOUSSE, L. (2008). Les Fonds de Pension en Questions. City and York. Gualino.
- FAYE, H. (2021). Naissance des FRPS : Impact sur la gestion des engagements de retraite professionnelle supplémentaire. Nexialog Consulting. <https://www.argusdelassurance.com/assurance-de-personnes/prevoyance/naissance-des-frps-impact-sur-la-gestion-des-engagements-de-retraite-professionnelle-supplementaire.187353>.
- G. CAPITAINE (2021a). Revalorisation 2020 des contrats d'assurance-vie et de capitalisation – engagements à dominante retraite collectifs. Analyses et synthèses 127. Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution.
- G. CAPITAINE (2021b). Revalorisation 2020 des contrats d'assurance-vie et de capitalisation – engagements à dominante épargne et retraite individuelle. Analyses et synthèses 126. Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution.
- LIONEL TOURTIER et NICOLAS WESNER (2014). La directive IORP 2 veut favoriser l'investissement de long terme. *Revue Banque* n° 774 : Les assureurs à la manœuvre pour financer l'économie.
- LORIN, N. (2018). Le cantonnement des engagements de retraite au sein des Fonds de Retraite Professionnelle Supplémentaire. Mémoire d'actuariat. Université Paris Dauphine.
- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES (2017). Arrêté du 14 août 2017 fixant les règles applicables aux fonds de retraite professionnelle supplémentaire et relatif à l'adaptation des régimes de retraite supplémentaire en unités de rentes. Journal officiel de la République française n° 0208 du 6 septembre 2017.
- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES (2017). Ordonnance n° 2017-484 du 6 avril 2017 relative à la création d'organismes dédiés à l'exercice de l'activité de retraite professionnelle supplémentaire et à l'adaptation des régimes de retraite supplémentaire en unités de rente. Journal officiel de la République française n° 0083 du 7 avril 2017.
- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES (2019). Ordonnance n° 2019-575 du 12 juin 2019 relative aux activités et à la surveillance des institutions de retraite professionnelle. Journal officiel de la République française n° 0135 du 13 juin 2019.

- PARLEMENT EUROPÉEN et CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE (2016). Directive (UE) 2016/2341 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant les activités et la surveillance des institutions de retraite professionnelle (IRP). OJ L. 354/37.
- PIERRE CHAPERON AND NORBERT GAUTRON (2016). FRPS : UNE RÉVOLUTION DANS LE MONDE DE LA RETRAITE PROFESSIONNELLE SUPPLÉMENTAIRE ? <https://www.galea-associes.eu/2016/05/frps-revolution-monde-de-retraite-professionnelle-supplementaire/>.
- R CORE TEAM (2020). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. URL : <https://www.R-project.org>.
- TURBOT, P. (1998). Les fonds de pension. Que sais-je ? Presses universitaires de France.

# Annexe A

## Annexes

### A.1 Algorithmes de tarification

#### A.1.1 Tarification du portefeuille dans le cas général

```
# Calcul des coefficients de commutation retraite

commutation_retraite<-function(age_assure,tx_technique,age_versement_rente,date){
u=date-age_assure-1900+2
g=base[u]
h=g[-1,]
l=h[(age_versement_rente + 1):121]
p=t(h[(age_assure+1)])
u=sapply((age_versement_rente-age_assure):(120-age_assure)
function(i){(1/(1+tx_technique))^i})
j=u/as.vector(p)
ok=j*1
(f=sum(ok))
}

prime_pure_unique<-function(montant_rente,commutation_retraite)
{montant_rente*commutation_retraite}

ag<-function(age_assure,tx_technique,date){
u=date-age_assure-1900+2
g=base[u]
h=g[-1,]
l=h[(age_assure+1):121]
p=t(h[age_assure+1])
u=sapply(0:(120-age_assure),function(i){((1/(1+tx_technique))^i)})
j=u/as.vector(p)
ok=j*1
(f=sum(ok))
}

ah<-function(age_assure,tx_technique,age_versement_rente,date){
u=date-age_assure-1900+2
g=base[u]
h=g[-1,]
l=h[(age_assure+1):(age_versement_rente)]
p=t(h[age_assure+1])
u=sapply(0:(age_versement_rente-age_assure-1),
```

```

function(i){((1/(1+tx_technique))^i)}
j=u/as.vector(p)
ok=j*1
(f=sum(ok))
}

prime_pure_annuelle<-function(montant_rente,commutation_retraite,ah)
{montant_rente*commutation_retraite/ah}

prime_commerciale_unique<-function(prime_pure_unique,frais_prestations,
frais_encaissement_prime,gestion_annuelle_garantie,frais_acquisition,ag){
u=prime_pure_unique*(1+frais_prestations)+gestion_annuelle_garantie*ag+frais_acquisition
v=(1-frais_encaissement_prime)
(u/v)
}

capital_constitutif<-function(capital,age_versement_rente,age_assure,tx_technique,date){
a<-commutation_retraite(age_assure,tx_technique,age_versement_rente,date)
u<-(capital/a)
(u)
}

```

### A.1.2 Tarification des contrats PER dans le cas du scénario de longévité FRPS

```

# Calcul des coefficients de commutation retraite

commutation_retraite<-function(age_assure,tx_technique,age_versement_rente,date){
vect=sapply(age_versement_rente:120,function(i){
u=date-age_assure-1900+2
g=base[u]
h=g[-1,]
l=h[(age_assure + 1):i]
m=h[age_assure:(i-1)]
t=l/m
o=0.9*t+0.1
produit=prod(o)
})
vk=sapply((age_versement_rente-age_assure):(120-age_assure),
function(i){((1/(1+tx_technique))^i)})
ok=vect*vk
(f=sum(ok))
(f)
}

prime_pure_unique<-function(montant_rente,commutation_retraite)
{montant_rente*commutation_retraite}

ag<-function(age_assure,tx_technique,date){
vect=sapply((age_assure+1):120,function(i){
u=date-age_assure-1900+2
g=base[u]
h=g[-1,]
l=h[(age_assure + 1):i]
m=h[age_assure:(i-1)]
t=l/m
o=0.9*t+0.1
produit=prod(o)
})
}

```



```

vk=sapply(1:(120-age_assure),function(i){((1/(1+tx_technique))^i)})
ok=vect*vk
(f=sum(ok))
(f+1)
}

ah<-function(age_assure,tx_technique,age_versement_rente,date){
vect=sapply((age_assure+1):(age_versement_rente-1),function(i){
u=date-age_assure-1900+2
g=base[u]
h=g[-1,]
l=h[(age_assure + 1):i]
m=h[age_assure:(i-1)]
t=l/m
o=0.9*t+0.1
produit=prod(o)
})
vk=sapply(1:(age_versement_rente-age_assure-1),
function(i){((1/(1+tx_technique))^i)})
ok=vect*vk
(f=sum(ok))
(f+1)
}

prime_pure_annuelle<-function(montant_rente,commutation_retraite,ah)
{montant_rente*commutation_retraite/ah}

prime_commerciale_annuelle<-function(prime_pure_annuelle,frais_prestations,
frais_encaissement_prime,gestion_annuelle_garantie,gestion_annuelle_prime_payee,
frais_acquisition,ah,ag){
u=prime_pure_annuelle*(1+frais_prestations)+gestion_annuelle_garantie*(ag/ah)+
gestion_annuelle_prime_payee+(frais_acquisition/ah)
v=(1-frais_encaissement_prime)
(u/v)
}

prime_commerciale_unique<-function(prime_pure_unique,frais_prestations,
frais_encaissement_prime,gestion_annuelle_garantie,frais_acquisition,ag){
u=prime_pure_unique*(1+frais_prestations)+gestion_annuelle_garantie*ag+frais_acquisition
v=(1-frais_encaissement_prime)
(u/v)
}

capital_constitutif<-function(capital,age_versement_rente,age_assure,tx_technique,date){
a<-commutation_retraite(age_assure,tx_technique,age_versement_rente,date)
u<-(capital/a)
(u)
}

```

## A.2 Préconisations EIOPA pour chocs de Taux

Maturité (m)	Vecteur s Up	Vecteur b Up	Vecteur s Down	Vecteur b Down
1	61 %	2,14 %	58 %	1,16 %
2	53 %	1,86 %	51 %	0,99 %
3	49 %	1,72 %	44 %	0,83 %
4	46 %	1,61 %	40 %	0,74 %
5	45 %	1,58 %	40 %	0,71 %
6	41 %	1,44 %	38 %	0,67 %
7	37 %	1,30 %	37 %	0,63 %
8	34 %	1,19 %	38 %	0,62 %
9	32 %	1,12 %	39 %	0,61 %
10	30 %	1,05 %	40 %	0,61 %
11	30 %	1,05 %	41 %	0,60 %
12	30 %	1,05 %	42 %	0,60 %
13	30 %	1,05 %	43 %	0,59 %
14	29 %	1,02 %	44 %	0,58 %
15	28 %	0,98 %	45 %	0,57 %
16	28 %	0,98 %	47 %	0,56 %
17	27 %	0,95 %	48 %	0,55 %
18	26 %	0,91 %	49 %	0,54 %
19	26 %	0,91 %	49 %	0,52 %
20	25 %	0,88 %	50 %	0,50 %
90	20 %	0 %	20 %	0 %

Source: EIOPA, Opinion on the 2020 review of Solvency II, 17 décembre 2020

FIGURE A.1 : Spécifications techniques EIOPA pour courbes de taux « Up » et « Down »

## A.3 SCR Spread : chocs EIOPA à appliquer aux différents produits

Rating Duration <sub>i</sub>	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC or lower
up to 5	0%	0%	1.1%*dur	1.4%*dur	2.5%*dur	4.5%*dur	4.5%*dur
More than 5 and up to 10	0%	0%	5.5%+0.58%*(dur -5)	7%+0.7%*(dur -5)	12.5%+1.5%*(dur -5)	22.5%+2.51%*(dur -5)	22.5%+2.51%*(dur -5)
More than 10 and up to 15	0%	0%	8.4%+0.5%*(dur -10)	10.5%+0.5%*(dur -10)	20%+1%*(dur -10)	35.05%+1.8%*(dur -10)	35.05%+1.8%*(dur -10)
More than 15 and up to 20	0%	0%	10.9%+0.5%*(dur -15)	13%+0.5%*(dur -15)	25%+1%*(dur -15)	44.05%+0.5%*(dur -15)	44.05%+0.5%*(dur -15)
More than 20	0%	0%	13.4%+0.5%*(dur -20)	15.5%+0.5%*(dur -20)	30%+0.5%*(dur -20)	46.55%+0.5%*(dur -20)	46.55%+0.5%*(dur -20)

FIGURE A.2 : SCR Spread : méthodologie utilisée pour les obligations d'état hors UE

#### A.4. STRUCTURE DES FICHIERS DE CONSTRUCTION EXCEL DU PORTEFEUILLE FICTIF 123

Rating Duration	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC or lower	unrated
up to 5	0.9 %. <i>duration<sub>i</sub></i>	1.1 %. <i>duration<sub>i</sub></i>	1.4 %. <i>duration<sub>i</sub></i>	2.5 %. <i>duration<sub>i</sub></i>	4.5 %. <i>duration<sub>i</sub></i>	7.5 %. <i>duration<sub>i</sub></i>	7.5 %. <i>duration<sub>i</sub></i>	3 %. <i>duration<sub>i</sub></i>
More than 5 and up to 10	4.50% + 0.53 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>	5.50% + 0.58%. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>	7% + 0.70%. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>	12.50% + 1.50%. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>	22.50% + 2.51%. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>	37.50% + 4.20%. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>	37.50% + 4.20%. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>	15% + 1.68%. <i>( duration<sub>i</sub> , -5)</i>
More than 10 and up to 15	7.15% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>	8.40% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>	10.50% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>	20% + 1 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>	35.05% + 1.80 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>	58.50% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>	58.50% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>	23.40% + 1.16 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -10)</i>
More than 15 and up to 20	9.65% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>	10.90% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>	13% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>	25% + 1 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>	44.05% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>	61% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>	61% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>	29.20% + 1.16 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -15)</i>
More than 20	12.15% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>	13.40% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>	15.50% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>	30% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>	46.55% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>	63.50% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>	63.50% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>	35% + 0.50 %. <i>( duration<sub>i</sub> , -20)</i>

FIGURE A.3 : SCR Spread : méthodologie utilisée pour les obligations d'entreprises

### A.4 Structure des fichiers de construction Excel du portefeuille fictif

Mon travail réalisé sur Excel a été structurée de la façon suivante :

#### Projection des bilans en situation initiale

- 9 fichiers Excel (18 ans, 19 ans, 20 ans, 29 ans, 30 ans, 36 ans, 48 ans, 50 ans, 60 ans) dont un fichier Excel par type d'âge. Par fichier Excel :
  - 4 onglets par âge pour 4 dates de souscription différentes (2 femmes et 2 hommes) afin de faire varier les taux techniques. Chacun de ces onglets nous permet de récupérer le bilan de l'assuré au 31/12/2021 ;
  - Un onglet d'agrégation des bilans au 31/12/2021 par âge concerné. Pour chaque date de souscription, 3 onglets pour illustrer les chocs de taux S2 :
    - \* Un onglet pour la situation initiale ;
    - \* Un onglet de hausse des taux ;
    - \* Un onglet de baisse des taux ;
    - \* Un onglet pour le choc de longévité S2.

#### Projection des bilans dans le cadre des scénarios de tests de résistance

- 9 fichiers Excel (18 ans, 19 ans, 20 ans, 29 ans, 30 ans, 36 ans, 48 ans, 50 ans, 60 ans) dont un fichier Excel par type d'âge. Par fichier Excel :
  - 4 onglets par âge pour 4 dates de souscription différentes (2 femmes et 2 hommes) ;
  - Pour chaque date de souscription, 4 onglets pour illustrer les scénarios central et stressés :
    - \* Un onglet pour le scénario central ;
    - \* Un onglet pour le scénario de baisse des rendements ;
    - \* Un onglet pour le scénario de baisse des taux ;

\* Un onglet pour le scénario de hausse de longévité.

### **Agrégation des résultats**

Un fichier Excel avec :

- Un onglet avec les principales hypothèses à faire varier pour l'étude de mes sensibilités ( % d'allocation d'actifs, répartition de mes assurés par âge, date de souscription et contrats, montants de rentes non revalorisées et primes). L'objectif étant d'automatiser des calculs et de « générer » les résultats attendus ;
- 2 onglets pour le calcul des différents sous-modules du SCR de marché, SCR vie et SCR final ;
- 4 onglets d'agrégation des bilans projetés sur 0, 3 et 10 ans pour mes scénarios central et stressés ;
- 7 onglets d'agrégation des bilans comptable et prudentiel, des SCR et des ratios de couverture obtenus pour les sensibilités effectuées ;
- Les tables de mortalité (TGH-F05) ;
- Les tables de mortalité choquées (20% pour le choc S2 et 10% pour le test de longévité FRPS) ;
- Les courbes de taux ;
- Quelques onglets intermédiaires pour des calculs subsidiaires (agrégation des bilans par type de contrats) et pour les graphiques à soumettre dans le mémoire.