

**Mémoire présenté pour la validation de la Formation
« Certificat d'Expertise Actuarielle »
de l'Institut du Risk Management
et l'admission à l'Institut des actuaires
le**

Par : Weena JEAN

Titre : Optimisation des coûts relatifs à un article 39 chapeau grâce aux nouveaux produits PER

Confidentialité : NON OUI (Durée : 1an 2 ans)
Les signataires s'engagent à respecter la confidentialité indiquée ci-dessus

Membres présents du jury de l'Institut des actuaires :

Entreprise : Willis Towers Watson

Nom : Mourad BENTOUMI

Signature et Cachet :



Willis Towers Watson SAS
33-34 Quai de Dion Bouton
92800 Puteaux
Tél. +33 1 55 91 30 00
RCS Nanterre 332 051 440
SIRET 332 051 440 00102

Membres présents du jury de l'Institut du Risk Management :

Directeur de mémoire en entreprise :

Nom : Valéry BASSONG

Signature :



Invité :

Nom : _____

Signature : _____

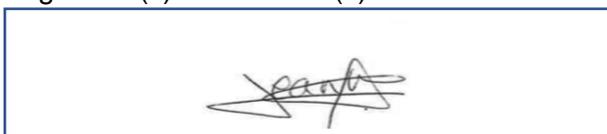
Autorisation de publication et de mise en ligne sur un site de diffusion de documents actuariels

(après expiration de l'éventuel délai de confidentialité)

Signature du responsable entreprise



Signature(s) du candidat(s)



Secrétariat :

Bibliothèque :

Table des matières

Résumé	5
Abstract	6
Remerciements	7
Introduction	9
Chapitre 1 : Contexte de l'épargne retraite en France et évolutions depuis la loi Pacte	11
1 - Le système de l'épargne retraite en France	11
1.1 Les régimes de base.....	12
1.2 Les régimes complémentaires	13
1.3 Les régimes supplémentaires	14
1.4 Les dispositifs d'épargne salariale	18
2 - Evolutions depuis la loi Pacte.....	20
2.1 Création d'un nouveau produit : PER.....	21
2.2 La gestion pilotée selon la loi PACTE	22
Chapitre 2 : Cas d'étude préliminaire des coûts de l'Article 39 sous déduction de l'Article 83	25
1 - Le descriptif des régimes	25
1.1 L'Article 83	26
1.2 L'Article 39 chapeau.....	26
2 – Les paramètres et hypothèses retenus	28
2.1 Les variables démographiques	28
2.2 Les variables financières.....	30
2.3 Les variables techniques.....	34
3 – Les principes actuariels	35
3.1 Application de la table de mortalité	35
3.2 Le montant d'encours Article 83 atteint au moment du départ à la retraite	35
3.3 Le montant de la rente viagère Article 83.....	36
4 – Les applications numériques	37
4.1 Application numérique détaillée pour un salarié.....	37
4.2 Application numérique pour l'ensemble des salariés	39
Chapitre 3 : Cas d'étude de la transformation Pacte-compatible de l'Article 83 en PERob	43
1 – Le mode de gestion financière par défaut : la gestion pilotée.....	43
1.1 Descriptif des grilles de gestion pilotée	43
1.2 Modélisation de l'épargne investie en gestion pilotée	48
2 – Modélisation et projection des performances des différents actifs en gestion pilotée	53
2.1 Modélisation de la poche actions	54
2.2 Modélisation de la poche obligations	57

2.3	<i>Modélisation de la poche monétaire</i>	62
2.4	<i>Modélisation de l'inflation</i>	63
3 –	Les paramètres et hypothèses retenus	64
3.1	<i>Les paramètres et hypothèses inchangés</i>	64
3.2	<i>Les hypothèses mises à jour</i>	65
4 –	Comparaison des résultats obtenus	65
4.1	<i>Comparaison détaillée pour un salarié</i>	65
4.3	<i>Comparaison des résultats obtenus pour l'ensemble des salariés</i>	69
Chapitre 4 :	Les autres avantages de la transformation de l'Article 83 en PERob	78
1 –	Avantages du point de vue des salariés	78
1.1	<i>Meilleure visibilité de l'épargne</i>	78
1.2	<i>Présence d'un fonds solidaire, en gestion libre</i>	78
1.3	<i>Harmonisation des options de sortie</i>	79
1.4	<i>Fiscalité avantageuse des versements volontaires</i>	79
2 –	Avantages du point de vue de l'entreprise.....	81
2.1	<i>Amélioration des packages d'avantages sociaux et fidélisation des salariés</i>	81
2.2	<i>Réduction du forfait social à 16%</i>	82
Conclusion		83
Bibliographie		85
Figures		86
Tableaux		87
Annexes		88

Cette page est délibérément blanche

Résumé

Dans ce mémoire, nous nous intéressons au financement d'un article 39 chapeau d'une entreprise française mis en place en 2009.

Pour ce faire, nous avons choisi de se placer du point de vue de l'entreprise, afin de minimiser les coûts relatifs à ce dispositif. Le financement de l'entreprise varie en fonction de l'épargne acquise par les bénéficiaires au titre de l'article 83, mis en place par l'entreprise à la même date, au moment du départ à la retraite des salariés. Ainsi, nous nous focalisons sur la performance financière de l'article 83, qui dépend principalement de la gestion financière choisie.

Depuis la promulgation de la loi PACTE, de nouveaux produits ont été créés dans le but de booster l'épargne-retraite en France. Nous proposons d'analyser dans le cadre de notre étude, la transformation de l'article 83 en PERob, un des dispositifs phares de l'environnement issu de cette nouvelle législation. Cette transformation impose entre autres l'application d'une gestion financière par défaut, plus attractive a priori, appelée gestion pilotée. Il s'agit d'un mode de gestion basée sur une allocation définie à l'avance par l'assureur visant à sécuriser progressivement le capital investi au fur et à mesure que l'horizon de la retraite approche. Plus le départ à la retraite est lointain, plus la part de l'épargne investie sur les actifs risqués du portefeuille est importante.

En optant pour cette solution, les encours liés à l'article 83 augmenteraient, ce qui permettrait de diminuer le financement de l'article 39 chapeau par l'entreprise. L'objectif de ce mémoire est de comparer les coûts financés par l'entreprise avant et après transformation de son article 83 en PERob.

Mots-clés: retraite, article 83, article 39, Loi PACTE, PERob, gestion pilotée, rendement.

Abstract

In this study, we are interested in the costs to finance a French company supplementary defined benefit plan (article 39 chapeau), implemented in 2009.

Analyzing the impacts from the company's point of view, we would like to minimize the costs associated with the plan. The financing of the defined benefit plan is impacted by the amount of savings acquired by employees at retirement under a defined contribution plan (article 83), implemented at the same date as the article 39. Thus, we focus on the financial performance of article 83, which depends mainly on the choice of financial management.

Since the PACTE law, new products have been created to boost retirement savings in France. Therefore, we propose to study the transformation of article 83 into PERob. Under the PERob, a more attractive financial management approach called life-cycle funds is used by default. In this type of funds, insurers gradually secure the capital invested as the retirement horizon approaches by reducing the percentage of capital invested in riskier assets. The further a participant is from retirement, the higher the percentage of risk in his portfolio.

By choosing this option, the return on the capital invested in the article 83 would increase, which would reduce the company's needed financing of article 39. The objective of this study is to compare the costs incurred by the company before and after the article 83 transformation into a PERob.

Keywords: retirement, article 83, article 39, PACTE law, PERob, life-cycle funds, financial return

Remerciements

Mes remerciements s'adressent à l'ensemble de mes collègues du cabinet Willis Towers Watson qui m'ont aidée et guidée tout au long de la rédaction de ce mémoire. Leurs compétences techniques m'ont permis d'alimenter et d'approfondir ma réflexion.

Je tiens à remercier également très chaleureusement ma famille et proches pour leurs nombreuses marques d'encouragement et de soutien.

Pour finir, je remercie toutes les personnes qui, par leur relecture ont permis d'améliorer ce mémoire.

Introduction

Le cabinet Willis Towers Watson, en tant que courtier, accompagne une entreprise française dans le suivi de ses régimes de retraite. Pour des raisons de confidentialité, le nom de l'entreprise ne sera pas indiqué dans le mémoire.

L'entreprise a mis en place un régime article 39 sous déduction d'un article 83 en 2009, en remplacement des avantages de la mutuelle pour les retraités. Lors de la mise en place, une étude de plan de financement avait été réalisée afin de quantifier les coûts qui seraient portés par l'entreprise.

En juin 2021, l'entreprise nous a demandé d'actualiser l'étude faite précédemment. En effet, les appels de fonds demandés chaque année n'étaient pas en adéquation avec les estimations réalisées à l'ouverture du régime. Les résultats obtenus diffèrent beaucoup des résultats initiaux. La raison principale vient des hypothèses retenues, qui ne sont pas les mêmes qu'en 2009, et notamment les hypothèses de rendement pour la revalorisation de l'épargne acquise de l'article 83.

En collaboration avec l'entreprise, nous avons dû trouver une solution pour minimiser les coûts de l'article 39 tout en conservant les avantages aux salariés. Par conséquent, la fermeture du régime article 39 n'était pas envisageable. Nous avons donc proposé à l'entreprise de se tourner vers la transformation de leur article 83 en PERob, nouveau produit créé suite à la loi relative à la croissance et la transformation des entreprises du 22 mai 2019 (PACTE).

Cette réforme se matérialise par la création d'un nouveau produit, qui succède aux dispositifs actuels : le Plan d'épargne retraite (PER). Ce plan unique a donc pour vocation de simplifier et d'uniformiser les différentes offres disponibles sur le marché de l'épargne retraite. Les épargnants auront donc une meilleure lisibilité de leur épargne dédiée à la retraite.

L'émergence de ce nouveau produit PER amène les entreprises à réfléchir à leurs dispositifs actuels ou à en mettre un en place. En effet, les Français s'intéressant davantage à l'épargne retraite, ces avantages sont des éléments à prendre en compte dans les packages salariaux proposés et peuvent être un levier de fidélisation des salariés. C'est ainsi que de nombreuses entreprises modernisent leurs dispositifs déjà existants et les transforment en « pacte-compatibles ». Pour les entreprises ne disposant pas de régime d'épargne, les différents aspects de la loi PACTE permettent de les inciter à en mettre un en place.

Par ailleurs, dans le cadre de la loi PACTE, des mesures ont été initiées afin de dynamiser l'épargne et garantir un rendement attractif. En effet, l'une de ces applications porte sur la généralisation de la gestion pilotée "à horizon". Par défaut et sans avis contraire de

l'épargnant, la gestion de l'épargne sera réalisée avec une réduction progressive des risques pour booster les rendements à un horizon lointain de la retraite puis de sécuriser les fonds investis dans le temps : la gestion pilotée.

Par conséquent, nous avons proposé à l'entreprise de réaliser une étude permettant de comparer les coûts relatifs à l'article 39 chapeau avant et après transformation de l'article 83 en PERob. En effet, si la rente obtenue par le PERob est supérieure à celle obtenue par l'article 83, la rente liée à l'article 39 sera moindre ainsi que les coûts associés à ce régime.

Plusieurs mémoires précédents ont déjà étudié les coûts d'un article 39 chapeau ; aucun (à notre connaissance) n'a porté sur la minimisation des coûts grâce aux nouveaux produits PER.

Dans le premier chapitre, nous dresserons un état des lieux de la retraite en France et des différentes solutions historiques d'épargne retraite offertes aux salariés. Nous étudierons les évolutions de ces produits depuis la loi PACTE ainsi que ses exigences.

Le second chapitre portera sur l'étude réalisée sur le plan de financement de l'Article 39 sous déduction de l'Article 83, dans son état actuel. Cette étude reposera sur les données historiques de rendement mises à notre disposition par l'assureur.

Dans le troisième chapitre, nous réaliserons l'étude en considérant la transformation de l'article 83 en PERob, et par conséquent avec la mise en place de la gestion pilotée par défaut. Nous utiliserons un modèle prospectif basé sur les simulations réalisées par le générateur de scénarios économiques de Willis Towers Watson pour estimer les coûts relatifs à l'Article 39 chapeau qui devront être financés par l'entreprise.

Un dernier chapitre sera consacrée aux autres avantages proposés par la transformation PACTE de l'article 83 en PERob. Durant tout le mémoire, notre angle d'analyse sera celui de l'entreprise. Ainsi, les avantages du point de vue de l'entreprise seront présentés. Il sera également intéressant d'aborder les avantages apportés aux bénéficiaires. En effet, l'entreprise cherchant à argumenter cette transformation, elle pourra s'appuyer sur ces éléments pour construire son discours.

Chapitre 1 : Contexte de l'épargne retraite en France et évolutions depuis la loi Pacte

Dans ce chapitre, nous nous sommes appuyés sur les références bibliographiques suivantes :

- *Ministère de l'économie des finances, Lancement du plan épargne retraite.*
- *La retraite en clair, La fiscalité des plans d'épargne retraite.*
- *Supports internes Willis Towers Watson*
- *www.service-public.fr*
- *www.legifrance.gouv.fr*

1 - Le système de l'épargne retraite en France

En France, le système de retraite est basé essentiellement sur le principe de la répartition, les cotisations des actifs servant à payer les pensions des retraités. Le système est donc fondé sur une solidarité entre les générations.

En 1945, la création de la Sécurité sociale répond à l'ambition de construire un régime d'assurance vieillesse couvrant l'ensemble de la population. Toutefois, l'existence antérieure de pensions de retraite pour les salariés du secteur public et les cadres du secteur privé, combinée aux réticences des non-salariés à l'instauration d'un régime unique, conduisent à construire un système de retraite basé sur les catégories socio-professionnelles.

Plus tard, pour garantir aux personnes âgées un minimum de ressources, des filets de sécurité sont créés en complément des systèmes de retraite obligatoire, ou pour assurer ceux qui ne relèvent pas de tels dispositifs.

Un dernier volet existe, la retraite supplémentaire, basée sur un système de capitalisation. Elle peut être mise en place par une entreprise ou de manière individuelle par le biais de produits d'épargne. Facultative, elle permet au salarié de se constituer un capital pour sa retraite.

S'ajoutent à cela les dispositifs d'épargne qui permettent aux entreprises de fidéliser leurs salariés en leur proposant des compléments de revenus, fiscalement intéressants.

Les versements liés à la participation ou l'intéressent peuvent alimenter ces dispositifs. Le système de l'épargne retraite est résumé dans le graphique ci-dessous.



Figure 1 : Horizon de la retraite en France

Dans ce chapitre, nous présenterons les différents régimes de retraite d'un salarié du secteur privé, à savoir : la CNAV (Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse) et l'ARRCO/AGIRC (Association pour le régime de retraite complémentaire/Association générale des institutions de retraite des cadres).

1.1 Les régimes de base

Pour un salarié du secteur privé, le régime de base est géré par la CNAV. Il permet de constituer le premier élément de sa pension qu'il recevra au moment de la retraite. Le montant de la pension de retraite est calculé par annuité et en fonction de plusieurs paramètres : les revenus, la durée et les montants des cotisations versées tout au long de la vie professionnelle.

La formule de calcul de la pension est la suivante :

Salaire moyen x Taux de la pension x (Durée d'assurance / Durée de référence taux plein)

- Salaire moyen = moyenne des salaires bruts des 25 meilleures années

Pour chaque année, le salaire est retenu dans la limite du PASS de l'année considérée.

Ce salaire est revalorisé à l'inflation.

Tous les éléments de rémunération ayant donné lieu à cotisation au régime de base sont pris en compte.

- Taux de la pension = 50% (le taux plein), si l'une des 3 conditions suivantes est remplie :
 - La durée d'assurance de tous les régimes de base confondus permet de bénéficier du taux plein :
 - Pour un salarié né en 1958 : 166 trimestres (41 ans et 6 mois) ;
 - Pour un salarié né en 1973 et après : 172 trimestres (43 ans).
 - L'assuré a atteint l'âge permettant de bénéficier du taux plein automatique (67 ans) ;
 - L'assuré remplit d'autres conditions spécifiques donnant droit au taux plein.
- Décote/Surcote : Si la durée d'assurance est inférieure à la durée nécessaire pour avoir droit au taux plein, le taux est minoré (décote) de 1,25% par trimestre manquant (20 trimestres maximum).

Pour 4 trimestres manquants, le taux de la pension appliqué s'élève à 47,5%.

Si la durée d'assurance est supérieure et l'assuré continue de travailler au-delà de l'âge légal de départ à la retraite, le taux est majoré (surcote) de 1,25% par trimestre.

1.2 Les régimes complémentaires

La mise en place des régimes complémentaires s'est faite en deux temps :

- Création en 1947 de l'association générale des institutions de retraite des cadres (AGIRC) ;
- Création en 1961 de l'association des régimes de retraite complémentaires (ARRCO) pour l'ensemble des salariés du secteur privé ;
- Depuis le 1er janvier 2019, il y a eu la mise en place de l'accord AGIRC-ARRCO qui fonctionne par répartition et géré par les partenaires sociaux.

Les partenaires sociaux négocient les accords, fixent la valeur du point, les orientations, définissent les orientations et mesures pour assurer l'équilibre financier de la retraite complémentaire dans le respect de principes généraux de transparence et d'efficacité du service rendu.

Les cotisations versées par les salariés et leurs employeurs permettent de verser immédiatement les retraites aux retraités actuels. La répartition instaure un principe de solidarité entre les générations successives et entre les différents secteurs d'activité.

Chaque année, les cotisations sont transformées en points de retraite qui alimentent un compte ouvert au nom de chaque salarié. Les salariés se constituent ainsi des droits futurs à retraite.

Les cotisations sont calculées à l'aide de taux de cotisation appliqués à l'assiette de cotisations. Ces taux varient selon la tranche de l'assiette des cotisations. Ces taux sont déterminés à l'aide des taux d'acquisition majorés par un taux d'appel, actuellement fixé à 127%. Cette majoration ne donne pas droits à des points supplémentaires. Le système AGIRC-ARRCO prévoit deux tranches de salaire :

	Taux d'acquisition	Taux de cotisation	Part salariale	Part employeur
Tranche 1	6,20%	7,87%	3,15%	4,72%
Tranche 2	17,00%	21,59%	8,64%	12,95%

Tableau 1: Taux de cotisations AGIRC-ARRCO

La répartition des cotisations est de 60/40 : 40 % part salariale et 60% part employeur. Il existe des dispositions dérogatoires prévues par convention de branche ou accord d'entreprise.

Pour déterminer le nombre de points obtenus dans l'année, la caisse de retraite divise le montant des cotisations par le prix d'achat du point retraite.

A titre indicatif, la valeur annuelle du prix d'achat du point Agirc-Arrco en 2021 s'élevait à 17,40€.

Tout au long de la carrière du salarié, ces points alimentent un compte. Au moment du départ à la retraite, tous ces points sont additionnés et ce total de points est multiplié par la valeur du point à la date du départ. En 2021, cette valeur s'élevait à 1,27€.

1.3 Les régimes supplémentaires

Nous allons présenter les régimes supplémentaires tels qu'ils existent avant la promulgation de la loi Pacte. Une précision post loi Pacte sera portée sur les nouveaux régimes à prestations définies Article 39.

Les régimes supplémentaires sont des régimes de retraite facultatifs, ils ne sont pas légalement obligatoires. Ils peuvent être souscrits soit collectivement, soit individuellement, en lien avec l'activité professionnelle ou non.

Une majorité de ces régimes est proposée par les entreprises, au bénéfice de tout ou partie de leurs salariés. Bien que facultatifs pour l'entreprise, certains de ces régimes peuvent être à adhésion obligatoire pour les salariés.

Ils permettent de constituer des droits à retraite en supplément des droits obtenus par les régimes obligatoires (régimes de base et complémentaires). Ces régimes de retraite supplémentaire sont essentiellement gérés par les organismes d'assurance (assureurs, mutuelles, institutions de prévoyance).

1.3.1 Contrats dit Article 39

Ce sont des régimes collectifs à prestations définies et à adhésion obligatoire, souscrits par l'entreprise pour une catégorie objective de salariés ou pour l'ensemble du personnel. Les cotisations sont uniquement payées par l'employeur, généralement sous forme de prime unique au moment du départ d'un employé à la retraite.

Ce type de régime est généralement destiné à fidéliser une tranche très restreinte des salariés et porte généralement sur des montants élevés. Les conditions fiscales du régime et le recours à un organisme assureur sont plus favorables pour l'entreprise que le versement d'une prime de départ à la retraite. Le régime peut être différentiel (« retraite chapeau ») ou additif (« retraite surcomplémentaire »).

En phase de constitution, les droits ne sont pas individualisés (et non soumis à l'impôt) et seul l'employeur cotise, en abondant un fonds collectif. C'est au moment du passage en rente que le montant nécessaire à la constitution d'une provision mathématique individualisée est prélevé sur le fonds. Il est de la responsabilité de l'entreprise que le fonds soit suffisamment important pour permettre de prélever les sommes nécessaires.

Contrairement aux régimes à cotisations définies, il n'y a pas de transférabilité des droits en cas de départ de l'entreprise. Si le salarié quitte l'entreprise, il perd ses droits à retraite dans le cadre de ce régime et ne touchera pas la prestation attendue. Il n'existe pas de possibilité de rachat ni de sortie en capital.

Dans le cadre de la loi Pacte, une ordonnance sortie en juillet 2019 a prévu un nouveau cadre pour les prestations définies.

Les principales dispositions de la loi sont les suivantes :

- La condition de l'achèvement de la carrière dans l'entreprise est supprimée ;
- L'acquisition des droits à prestations à l'issu d'une période maximale de 3 ans ;
- Une limitation des droit acquis à 3% de la rémunération du bénéficiaire au titre de l'année considérée et un cumul limité à 30% du salaire annuel moyen tous employeurs confondus ;
- Des droits sont acquis sous condition de la performance de l'entreprise ;

- L'obligation de déclaration annuelle des bénéficiaires et de leur droits acquis à un organisme désigné.

Les « nouveaux » contrats Article 39 ne seront pas approfondis dans ce mémoire. En effet, le régime Article 39 étudié n'est pas concerné par la transformation en « nouveaux » Article 39. La population éligible à ce régime est une population fermée, et ce dès la mise en place du régime.

1.3.2 Contrats Article 83

Les contrats article 83 (du CGI) sont des contrats collectifs à cotisations définies et à adhésion obligatoire, souscrits par l'entreprise pour une catégorie objective de salariés ou pour l'ensemble du personnel. L'entreprise – et éventuellement le salarié – versent des cotisations qui alimentent un compte individuel. Le salarié peut effectuer des versements individuels facultatifs (VIF) en plus des cotisations obligatoires.

Les prestations sont servies sous forme de rente, le régime étant exclusif de tout versement en capital. Ces contrats ne sont pas rachetables mais ils sont transférables : individuellement, si le salarié change d'entreprise ou collectivement si l'entreprise change d'assureur, selon les conditions du contrat.

Les cotisations doivent être fixées à un taux uniforme à l'égard de toutes les personnes appartenant à une même catégorie objective de personnel. Ces dispositions n'interdisent pas une modulation du taux de cotisation par tranche de rémunération.

Dans ce type de régime, un compte est ouvert pour chaque assuré et les cotisations versées y sont inscrites. Si le salarié quitte l'entreprise, il ne perd pas ses droits à pension : les sommes continueront d'être revalorisées jusqu'à sa retraite puis elles seront converties en rente. Si l'assuré transfère son compte dans sa nouvelle entreprise, ce sera alors elle qui l'alimentera.

La sortie s'effectue en rente, sauf exceptions. Le contrat est rachetable avant la retraite dans les cas suivants, on les appelle « cas de rachats sociaux » :

- Expiration des droits de l'assuré aux allocations chômage ;
- Cessation d'activité non salariée à la suite d'un jugement de liquidation judiciaire ;
- Invalidité de l'assuré de deuxième ou troisième catégorie ;
- Décès du conjoint ou du partenaire lié par un pacte civil de solidarité ;
- Situation de surendettement de l'assuré.

1.3.3 Contrats Article 82

Les contrats article 82 (du CGI) sont des contrats collectifs à cotisations définies et à adhésion facultative. Les cotisations sont versées uniquement par l'entreprise (régime de « sursalaire ») et sont soumises, pour le salarié, à l'impôt sur le revenu (IR). Elles sont en effet considérées comme des suppléments de salaire (pour l'entreprise elles sont déductibles).

Ces contrats permettent une sortie en capital ou en rente. En cas de sortie en capital, la fiscalité est celle de l'assurance-vie classique : seules les plus-values sont imposées. En cas de sortie en rente, la fiscalité est celle des rentes viagères à titre onéreux.

Ces régimes permettent d'individualiser la cotisation versée par l'employeur, au contraire des régimes « article 83 » dont la cotisation est uniforme pour la catégorie de personnel concernée et proportionnelle au traitement.

1.3.4 Contrats Madelin

Le régime juridique des contrats de retraite « Madelin » permet aux travailleurs non-salariés (TNS) de cotiser pour leur retraite. Il s'agit de contrats collectifs à adhésion individuelle facultative, souscrits par des associations souscriptrices. Ces contrats sont destinés aux personnes soumises à l'IR dans la catégorie des bénéficiaires industriels et commerciaux ou des bénéficiaires non commerciaux.

Les cotisations versées sur des contrats Madelin sont déductibles du revenu imposable, sous certaines limites (à la fois en termes de bénéfice imposable et de PASS). Le but de ce régime est de donner aux TNS un cadre fiscal pour la retraite analogue aux salariés.

Un montant minimal de cotisation est fixé à la souscription et revalorisé en fonction du PASS. L'assuré a ensuite la possibilité de moduler son montant de cotisations entre ce minimum et 15 fois ce minimum.

1.3.5 Plans d'épargne retraite populaire (PERP)

Le PERP est un contrat collectif à adhésion individuelle et facultative, souscrit par une association prenant la dénomination de groupement d'épargne retraite populaire (GERP). Le PERP est géré par un organisme d'assurance, contrôlé par un comité de surveillance et administré par une assemblée générale.

Le PERP a pour objet l'acquisition de droits viagers payables au plus tôt à la liquidation de la pension dans un régime obligatoire de retraite ou à l'âge légal de départ à la retraite. La sortie s'effectue majoritairement en rente, sauf cas particuliers (acquisition d'une résidence

principale, invalidité, etc.). Une sortie partielle en capital à 20% au maximum est possible dans les conditions fiscales avantageuses.

La fiscalité du PERP est favorable, les sommes versées étant déductibles des revenus imposables. La déduction ne peut excéder une enveloppe globale (dépendant du revenu et du PASS) qui vaut aussi pour les primes versées sur les articles 83 et l'abondement du PERCO. Les annuités sont imposées selon le droit commun des pensions.

1.4 Les dispositifs d'épargne salariale

1.4.1 Plan d'épargne entreprise

Le plan d'épargne entreprise ou PEE est le placement d'épargne salariale le plus utilisé en France. Il constitue en effet une forme d'épargne intéressante tant pour les salariés que pour l'entreprise.

Le plan d'épargne entreprise ou PEE est un système d'épargne collective qui peut être instauré dans toutes les entreprises, quelle que soit leur taille. Il est à noter que les entreprises qui emploient plus de 50 salariés doivent disposer d'un accord de participation. La présence d'un accord de participation engendre l'obligation de disposer d'un PEE.

Il peut être mis en place à l'initiative de l'employeur ou en vertu d'un accord avec le personnel. La mise en place d'un plan épargne peut aussi résulter d'un accord de branche : on parle alors de plan d'épargne interentreprises (PEI).

C'est un système d'épargne collectif qui permet aux salariés de se constituer, avec l'aide de l'entreprise, un portefeuille de valeurs mobilières. Il est conçu pour recevoir les sommes issues de l'intéressement ou de la participation. Les salariés ont également la possibilité d'effectuer des versements individuels facultatifs. Les salariés déterminent le montant des versements et leur périodicité. Il est à noter que la contribution totale (participation, intéressement et versement volontaire) du salarié sur un exercice ne peut être supérieure au quart de sa rémunération annuelle brute.

L'entreprise a obligation de prendre en charge les frais de fonctionnement du PEE. Elle peut aussi accorder un abondement, c'est-à-dire une somme complémentaire, proportionnelle au montant versé, ce qui incite les salariés à alimenter leur compte. L'abondement est fixé à 300% maximum et plafonné à 8% du PASS.

En général, les sommes versées sont investies dans des Fonds Communs de Placement d'Entreprise (FCPE). Le risque dépend des fonds choisis à l'intérieur du plan d'épargne : actions, obligations, fonds profilés...

Les sommes investies sur ce plan d'épargne sont bloquées pour 5 ans. Cette indisponibilité s'applique à partir de la date de chaque versement.

Il existe toutefois plusieurs cas de déblocage anticipé. Quelques cas sont décrits ci-dessous :

- Achat, construction ou agrandissement de la résidence principale ;
- Mariage ou PACS ;
- Naissance ou adoption du 3^{ème} enfant et des suivants ;
- Décès ou invalidé du salarié ou de son conjoint ;
- Démission, licenciement ou départ à la retraite.

La fiscalité du PEE est particulièrement intéressante : exonération d'impôt à la sortie des plus-values réalisées, les participation, intéressement et abondement investis sont exonérés de charge sociale et d'impôt sur le revenu.

1.4.2 Plan d'Épargne pour la Retraite Collectif

A la différence du PEE, le plan d'épargne pour la retraite collectif (PERCO) a pour objectif un projet à long terme. C'est un dispositif de retraite assimilable à de l'épargne salariale du fait de son mode de pilotage et des sources d'alimentation. Par ailleurs, les sommes investies sont disponibles en capital ou en rente lors du départ à la retraite. Des cas de déblocage anticipé existent également mais la liste est moins enrichie que celle des cas de déblocage pour les PEE. Par exemple, la démission ou naissance du 3^{ème} enfant ne sont pas un cas de déblocage pour le PERCO.

Il s'agit d'un système d'épargne mis en place par accord collectif ou par décision de l'employeur. Il permet aux salariés de se constituer, avec l'aide de leur entreprise, une épargne pour la retraite, en complément des régimes de retraite obligatoires par répartition. Il peut être alimenté par différents types de versements qui seront ensuite répartis sur des placements financiers.

A l'identique du PEE, les salariés peuvent alimenter leur PERCO à l'aide de versements issus de l'intéressement, la participation ou encore de versements volontaires individuels.

L'entreprise peut également effectuer des abondements. Cette somme ne peut pas dépasser 3 fois le montant que le salarié a versé dans son PERCO, ni être supérieur à 16 % du PASS.

Les supports financiers proposés sont nombreux. La gestion financière peut être en gestion libre ou en gestion pilotée. L'allocation de l'épargne est réalisée de façon automatiquement et permet de réduire progressivement les risques financiers en fonction de l'horizon d'investissement, (c'est-à-dire la date prévisible de départ à la retraite).

2 - Evolutions depuis la loi Pacte

Avec 220 milliards d'euros d'encours total pour les produits d'épargne retraite contre 1 700 milliards pour l'assurance-vie et 400 milliards pour les livrets réglementés, l'épargne retraite est sous développée en France. Or l'allongement de la durée de vie et le vieillissement de la population ont tendance à diminuer les prestations de retraite versées par l'Etat, ce qui diminuera le niveau des français pendant leur période de retraite. Bien que ce phénomène soit connu d'un grand nombre, les français sont frileux à épargner dans les dispositifs d'épargne retraite. Les dispositifs existants sont souvent mal compris par la population. En effet, il existe à ce jour une multitude de dispositifs avec des règles parfois complexes et conditions de sortie rigides. Fort de ce constat, le gouvernement a décidé de simplifier les règles encadrant l'épargne retraite et espère ainsi atteindre l'objectif fixé : « 100 milliards d'euros d'encours supplémentaires à l'horizon 2022 ».

C'est dans ce contexte que le Plan d'action pour la croissance et la transformation des entreprises (LOI PACTE) a été promulgué. Les principaux objectifs mis en avant sont les suivants :

- Développer l'épargne retraite en France ;
- Stimuler la concurrence de la retraite supplémentaire ;
- Protéger les épargnants français en vue de leur retraite ;
- Financer l'économie française en développant le financement en fonds propres des entreprises.

Pour atteindre ces objectifs, un nouveau produit a vu le jour : le Plan Epargne Retraite (PER). Afin de booster la concurrence sur ce secteur, qui jusqu'à présent est relativement faible, les gestionnaires d'actifs peuvent désormais proposer des produits d'épargne retraite, et ainsi exercer une pression à la baisse sur les frais pratiqués et enrichir l'offre proposée aux épargnants.

Nous détaillerons dans la section suivante les spécificités de ce nouveau produit, qui sera à présent, le seul produit d'épargne retraite proposé aux épargnants, ce qui facilite la compréhension auprès des français.

2.1 Création d'un nouveau produit : PER

Le nouveau dispositif Plan épargne Retraite (PER) regroupe tous les dispositifs précédents d'épargne retraite en un seul dispositif unique pour l'individuel ou le collectif. Il existe des déclinaisons de ces dispositifs : PERin, PERcol et PERob. Le fonctionnement est similaire pour l'ensemble des dispositifs.

Chaque PER est constitué de trois compartiments régis par des règles techniques, fiscales et sociales spécifiques :

- Le premier compartiment réceptionne les versements obligatoires de l'employeur (part patronale et part salariale) ;
- Le second est le compartiment dans lequel sont dirigés les versements de l'employeur en matière d'épargne salariale ainsi que de l'épargne temps à savoir le transfert de jours de RTT ou provenant du CET;
- Le troisième compartiment a vocation à accueillir les versements volontaires de l'assuré.



Figure 2 : Une architecture par compartiment

Le graphique ci-dessous présente les évolutions des dispositifs dans le cadre de la loi PACTE et cette notion d'architecture par compartiment :

L'un des changements majeurs introduit par la loi est la transférabilité totale des produits PER entre eux, notamment vers des compartiments similaires. Les épargnants ont la possibilité de changer de prestataire en cours de vie du produit et ainsi rassembler l'intégralité de leur épargne retraite dans un seul dispositif. En cas de changement d'employeur, les salariés pourront transférer leur ancien dispositif vers le nouveau, ce qui réduit la multitude de dispositifs.

Par ailleurs, les épargnants bénéficient d'une souplesse importante dans l'utilisation de leur épargne : la sortie en capital est autorisée pour les encours constitués à partir de versements volontaires ou issus de l'épargne salariale et de l'épargne temps. Si un épargnant choisit de sortir en rente viagère, il sera fiscalement avantageé. Une option de réversion au profit de leur conjoint ou partenaire sera systématiquement proposée.

Les conditions de sortie anticipée des produits d'épargne sont harmonisées. Au-delà des cas de déblocages de l'épargne autorisés à la suite d'un accident de la vie, à savoir décès du bénéficiaire ou du conjoint, invalidité, surendettement, expiration des droits à l'assurance chômage, cessation d'activité non salariale à la suite d'une liquidation judiciaire, le retrait sera possible pour l'achat d'une résidence principale, lorsque les versements proviennent de l'épargne salariale ou de versements volontaires des épargnants.

La fiscalité des PER est plus intéressante, l'avantage tient notamment dans le choix de l'imposition à l'entrée ou à la sortie du contrat. Les versements volontaires peuvent être déduits du revenu imposable dans la limite d'un certain plafond. L'épargnant a le choix d'opter pour cette déduction fiscale. Les sommes versées au titre de l'épargne salariale sur un PERcol ou les versements obligatoires sur un PERob sont entièrement défiscalisés dans les limites prévues par la réglementation. Les versements volontaires déduits du revenu imposable à l'entrée sont soumis à l'impôt à la sortie. Cette fiscalité est différente selon la sortie en capital ou en rente.

Afin de financer l'économie française, une application a été votée : la mise en gestion pilotée par défaut. En effet, sans avis contraire des salariés, leur épargne sera investie en gestion pilotée, dans le but de contribuer à un meilleur financement des entreprises par un investissement en actions plus important.

Du point de vue des salariés, cette gestion pilotée de leur encours permet d'orienter cette épargne vers une économie plus productive, et ainsi offrir de meilleures perspectives de rendement aux futurs retraités, tout en sécurisant progressivement l'épargne des bénéficiaires jus à l'approche de la retraite. Nous détaillerons davantage la construction et le fonctionnement de ces grilles dans la prochaine section.

2.2 La gestion pilotée selon la loi PACTE

La gestion pilotée consiste à l'arbitrage automatique et progressif de l'encours du contrat vers les supports sans risque tels que le fonds monétaire ou le fonds en euros de l'assureur, de sorte que les avoirs des épargnants soient totalement investis sur ces supports au moment du départ à la retraite. Cette gestion repose sur des grilles d'allocation prédéfinies, appelées également grilles de désensibilisation. L'épargne est investie sur trois catégories d'actifs : les actions, les obligations et les fonds en euros, selon différents poids définis dans ces grilles. Les poids sont déterminés en fonction de la durée résiduelle des placements jusqu'à l'horizon.

Un exemple illustratif se trouve ci-dessous :

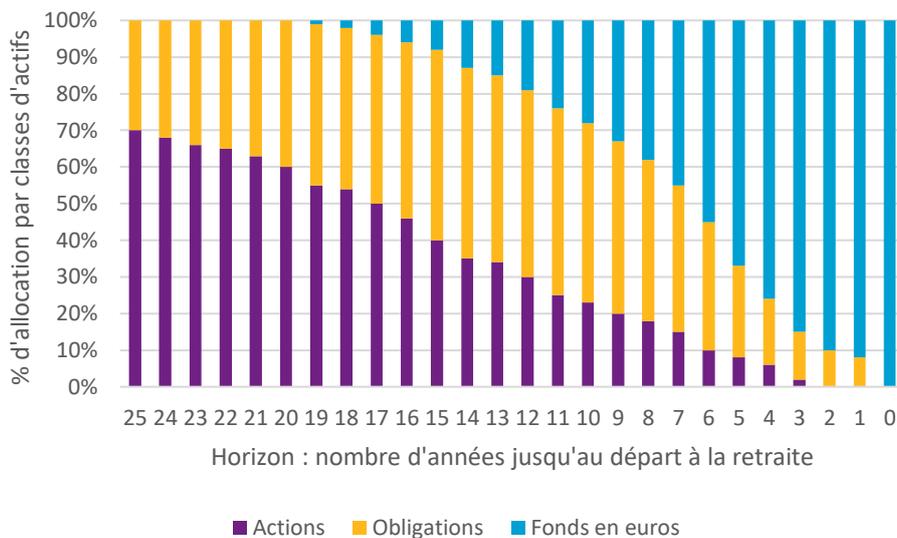


Figure 3 : Répartition de l'épargne selon les différents supports d'investissement

Selon l'exemple ci-dessus, 15 ans avant le départ à la retraite de l'épargnant, son épargne est répartie de la manière suivante :

- 10% en fonds euros ;
- 40% en obligations ;
- 50% en actions.

L'année suivante, l'épargne obtenue sera investie selon la répartition définie 14 ans avant le départ à la retraite. Si un nouveau versement a lieu, ce dernier sera également investi selon cette même répartition.

L'objectif de cette gestion est de maximiser le capital constitué au moment du départ à la retraite, en le sécurisant progressivement. Une désensibilisation de l'épargne sur les supports risqués est réalisée. Plus l'épargnant se rapproche de la retraite, plus la part de son épargne investie en actions diminue au profit des obligations et du fonds en euros.

La majorité des acteurs du marché proposent trois grilles afin de répondre au mieux aux besoins des épargnants : Prudente, Equilibre et Dynamique. Dans la grille Equilibre, la répartition de l'épargne sur des fonds à faible risque sera prédominante, contrairement à la grille Dynamique, qui permettra d'investir dans des fonds à fort risque. La classification des grilles doit répondre à un niveau de risque défini par la réglementation.

Le graphique ci-dessous illustre la part de l'actif à faible risque dans l'allocation de chaque grille.

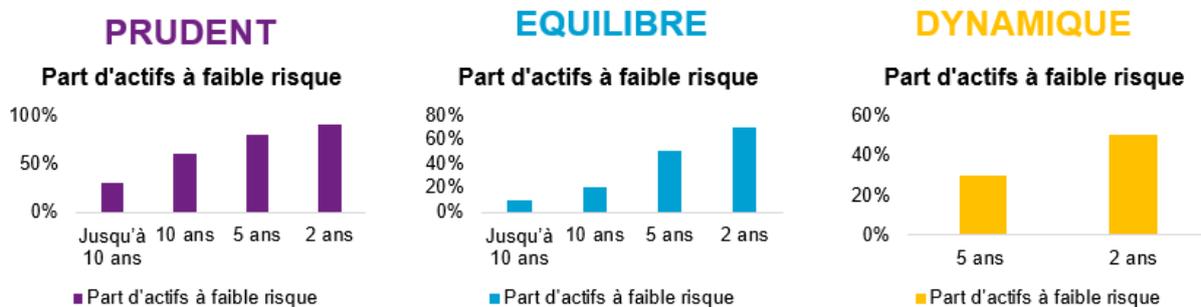


Figure 4 : Différentes grilles de gestion pilotée

La gestion pilotée compatible avec la loi PACTE doit intégrer les éléments suivants :

- Niveau de risque : grille Equilibre

Dans le cas où l'assureur ne présente qu'une seule grille de gestion pilotée, celle-ci doit respecter les niveaux de risque définis par les textes (SSRI < 3). Il s'agit d'une grille à profil de risque d'investissement Equilibre.

- Gestion par défaut

Cette grille Equilibre doit être la solution choisie par défaut. En effet, sans avis contraire des épargnants, la gestion pilotée sera la gestion financière retenue.

- Intégration d'un fonds PEA-PME

La construction de cette grille doit tenir compte d'un fonds PEA-PME à minima 10%. Il s'agit d'investir dans un plan d'épargne en actions (PEA) destiné au financement des petites et moyennes entreprises (PME) et des entreprises de taille intermédiaire (ETI), et ce, pour favoriser le financement des entreprises françaises.

Une autre application dans le cadre de la gestion financière a été votée : l'intégration d'un fonds solidaire en gestion libre. Nous ne rentrerons pas dans les détails de cette application dans ce mémoire, le mémoire portant sur la gestion pilotée.

Chapitre 2 : Cas d'étude préliminaire des coûts de l'Article 39 sous déduction de l'Article 83

Dans ce chapitre, nous nous sommes appuyés sur les références bibliographiques suivantes :

- Fromenteau, M., Petauton, P. *Théorie et pratique de l'assurance vie*, Dunod, 5^{ème} édition.
- Iazard, C, *Les engagements d'assurance vie*, CEA.
- *Supports internes Willis Towers Watson*

1 - Le descriptif des régimes

Depuis 2004, l'entreprise est dotée d'un régime de remboursement des « frais de santé » aux termes d'un accord à durée déterminée, arrivant à échéance fin juin 2009. Afin de préserver l'équilibre du régime « Frais de santé », la situation des retraités et le financement patronal de leurs garanties ont fait l'objet d'une réflexion particulière.

A ce titre, les partenaires sociaux et la direction ont décidé de substituer au financement partiel par l'entreprise de la garantie « frais de santé » proposée aux anciens salariés un dispositif de retraite supplémentaire combinant :

- Un régime à cotisations définies ;
- Un régime à prestations définies, intervenant lorsque les droits acquis au titre du régime à cotisations définies n'atteignent pas un certain montant.

L'objectif est d'assurer un niveau de retraite supplémentaire aux futurs retraités afin de compenser la disparition de l'avantage « frais de santé » et de financer une couverture de remboursement des frais médicaux par le biais de la rente finale de retraite supplémentaire servie.

L'intérêt du mix de ces deux régimes est de cumuler (compenser) les avantages (désavantages) des deux systèmes :

- L'article 83 permet la constitution de droits irrémédiablement acquis. Ce système n'est toutefois performant qu'à condition de cotiser longtemps. Il intéresse principalement les plus jeunes ;
- L'article 39 permet en revanche de garantir un montant de retraite significatif malgré une durée de cotisation plus courte. Il suppose que le salarié soit encore présent

dans l'entreprise au moment où il part en retraite. Il intéresse donc davantage les salariés plus âgés.

Il est à noter que les dispositifs considérés n'ont pas été modifiés suite à la loi Pacte.

1.1 L'Article 83

Le régime à cotisations définies, appelé également Article 83 au sens du Code Général des Impôts a été mis en place par l'entreprise en juillet 2009 par le biais d'un accord d'entreprise. Ce régime est ouvert à l'ensemble des salariés présents à la date de signature ainsi qu'aux futurs salariés. L'adhésion des salariés concernés à ce régime est obligatoire.

Le taux annuel de cotisation est uniforme pour l'ensemble des salariés, et s'élève à 2,00% du plafond annuel de la sécurité sociale (montant forfaitaire).

Ces cotisations sont payables trimestriellement à terme échu et sont versées en totalité par l'entreprise.

Les assurés ont la possibilité d'effectuer, à titre facultatif, des versements libres, sur leur compte individuel de retraite.

Le contrat d'assurance prévoit certaines options de rentes mais elles ne sont pas prises en compte dans le calcul de la rente Objectif.

1.2 L'Article 39 chapeau

Il existe deux types de régimes à prestations définies, dits Article 39 : le régime additif offrant un revenu égal à un pourcentage du salaire de fin de carrière ou du plafond de la sécurité sociale et le régime différentiel, appelé « chapeau ». L'entreprise a mis en place un Article 39 différentiel, garantissant un complément de revenu financé par l'entreprise afin de compenser la perte des avantages liés à la mutuelle.

L'accord d'entreprise garantit aux bénéficiaires une rente de retraite, nette de toutes charges sociales, versée en complément de la rente nette servie par le régime de retraite supplémentaire à cotisations définies décrit ci-dessus, dans la limite d'un plafond de 2,31% du plafond annuel de la sécurité sociale.

Si la rente issue du régime à cotisations définies est nette de toutes charges sociales, d'un montant égal ou supérieur à 2,31% du plafond précité, aucun droit ne sera servi au titre du régime de retraite à prestations définies.

Le financement de ce régime est pris en charge intégralement par l'entreprise avec le versement des capitaux constitutifs de couverture des prestations. La revalorisation chaque année de la rente calculée est gérée par l'assurance et l'entreprise est dégagée de tout engagement.

Les versements facultatifs éventuellement versés au titre de l'Article 83 ne sont pas pris en compte au moment de la conversion de la rente 83. En effet, ces versements font l'objet d'une gestion distincte par l'organisme assureur.

Le graphique ci-dessous illustre le mécanisme de l'Article 39 sous déduction de l'Article 83, tels que décrits ci-dessus.



Figure 5 : Mécanisme de l'article 39 chapeau

Par ailleurs, selon l'accord, seules les personnes adhérentes au régime de remboursement de frais de santé mis en place au sein de l'entreprise à la date en vigueur dudit accord sont éligibles à ce dispositif. Le régime à prestations définies décrit n'est donc pas concerné par l'ordonnance n°2019-697 du 3 juillet 2019 relative aux régimes professionnels de retraite supplémentaire. En effet, le régime est fermé depuis juillet 2009, date antérieure au 20 mai 2014, tel qu'indiqué dans l'ordonnance.

2 – Les paramètres et hypothèses retenus

Cette étude a été réalisée en date du 30 juin 2021.

Pour modéliser les simulations de coûts, nous avons retenu plusieurs hypothèses de modélisation concernant :

- Les variables démographiques ;
- Les variables financières ;
- Les variables techniques.

2.1 Les variables démographiques

2.1.1 Les données démographiques des salariés

Nous avons reçu une base de données intégrant l'ensemble des salariés présents à date. Cette base de données contient les informations suivantes : Matricule, Sexe, Date de naissance, Date d'affiliation Article 83, Date de départ à la retraite si connue.

Un premier travail a consisté à identifier les salariés éligibles à l'article 39, à savoir toutes les personnes adhérentes au régime de remboursement de frais de santé mis en place au sein de la société à la date d'entrée en vigueur de ce nouveau régime, à savoir au 1^{er} juillet 2009.

Quelques statistiques de la population de l'entreprise sont présentées ci-dessous :

	Effectif	Age moyen au 30/06/2021
Population globale	2052	44,71
Salariés éligibles à l'article 39	1020	51,53

Tableau 2 : Statistiques relatives à la population étudiée

2.1.2 Extraction des encours par salarié

Nous avons demandé une extraction à l'assureur des encours de l'article 83 par salarié à la date de l'étude. Nous nous sommes assurés que cette extraction ne tenait compte que des cotisations obligatoires. En effet, les versements individuels facultatifs (VIFs) qui représente l'effort du salarié ne doivent pas être pris en compte dans le calcul de la rente 83 qui viendra en déduction de l'objectif de la rente 39.

2.1.3 Age de départ à la retraite

En conjointe collaboration avec l'entreprise, nous avons déterminé l'hypothèse de départ à la retraite. Sur la base des observations de l'entreprise sur les cinq dernières années, nous avons retenu un âge de départ à la retraite de 65 ans.

Par ailleurs, pour certains salariés, l'entreprise a connaissance de leur date de départ à la retraite. Nous avons donc conservé les dates de départ à la retraite connues.

2.1.4 Table de turnover

Concernant la table de turnover retenue, l'entreprise vient de réaliser l'exercice avec son cabinet d'actuaire mandaté pour les réalisations des évaluations actuarielles des engagements sociaux. Nous nous sommes donc basés sur cette étude. Nous nous sommes assurés que la table réponde aux dernières recommandations. En effet, seules les démissions ont été prises en compte dans la détermination des taux. Par ailleurs, la table a été construite sur les observations réalisées dans l'entreprise sur cinq ans. L'année 2020 atypique a été exclue de l'étude. Nous sommes en accord avec cette approche. En effet, la pandémie mondiale a quelque peu modifié les comportements des salariés face aux changements d'entreprise. La table retenue est la suivante.

Age	Taux	Age	Taux	Age	Taux	Age	Taux
<= 20	9,77%	30	5,04%	40	2,28%	50	0,62%
21	9,77%	31	4,68%	41	2,08%	51	0,49%
22	9,05%	32	4,35%	42	1,88%	52	0,37%
23	8,40%	33	4,03%	43	1,70%	53	0,25%
24	7,80%	34	3,74%	44	1,52%	54	0,13%
25	7,25%	35	3,46%	45	1,36%	55	0,02%
26	6,74%	36	3,20%	46	1,20%	56	0,00%
27	6,27%	37	2,95%	47	1,04%	57	0,00%
28	5,83%	38	2,71%	48	0,90%	58	0,00%
29	5,42%	39	2,49%	49	0,76%	>= 59	0,00%

Tableau 3 : Table de turnover sur la base des observations 2015-2019

2.2 Les variables financières

2.2.1 Revalorisation du plafond annuel de la sécurité sociale

Nous avons déterminé l'hypothèse de revalorisation du plafond annuel de la sécurité sociale en se basant sur l'hypothèse d'inflation. Nous avons considéré une hypothèse de revalorisation du PASS égale à celle de l'inflation.

La Banque centrale européenne (BCE) a publié une annonce début juillet sur les résultats de son examen stratégique de la gestion de la politique monétaire. Sur la base de ces résultats, l'inflation à long terme s'élève à 2,00%. Afin de rester cohérent avec les simulations réalisées dans le troisième chapitre, nous retiendrons une hypothèse d'inflation de 1,50%. En effet, les tirages du générateur de scénarios économiques ont été réalisés en fin mai.

2.2.2 Rendement des encours durant la phase de constitution

Après analyse des informations reçues par l'assureur, nous constatons que 90% des salariés ont investi leurs encours selon la gestion financière par défaut proposée à l'origine du contrat, à savoir le Fonds Euro Garanti. Les cotisations versées sur le compte individuel de chaque assuré sont capitalisées sur la base des rendements financiers obtenus, après prélèvement des frais de gestion financière sur encours, fixés à 0,40% dans le contrat d'assurance.

Pour ces simulations, nous avons retenu l'hypothèse que l'encours de l'ensemble des salariés est investi sur le Fonds Euro Garanti (et qu'aucun arbitrage n'a eu lieu jusqu'au terme).

Ce fonds privilégie la recherche de sécurité et de la régularité des rendements financiers. Le Fonds Euros offre une garantie en capital à tout instant : toutes les sommes versées sur ce fonds, ainsi que les intérêts annuels générés sont garantis. Cette garantie contraint les assureurs dans leur gestion d'actifs à privilégier l'investissement sur des titres amortissables et sûrs, comme les supports obligataires. Le fonds en euro est majoritairement composé d'obligations d'Etat ou d'Emetteurs notés principalement AAA ou AA, et d'une poche de diversification avec des actions de grandes valeurs internationales ainsi que de l'immobilier de bureau à haut rendement.

La décomposition du Fonds Euro est illustrée ci-dessous :

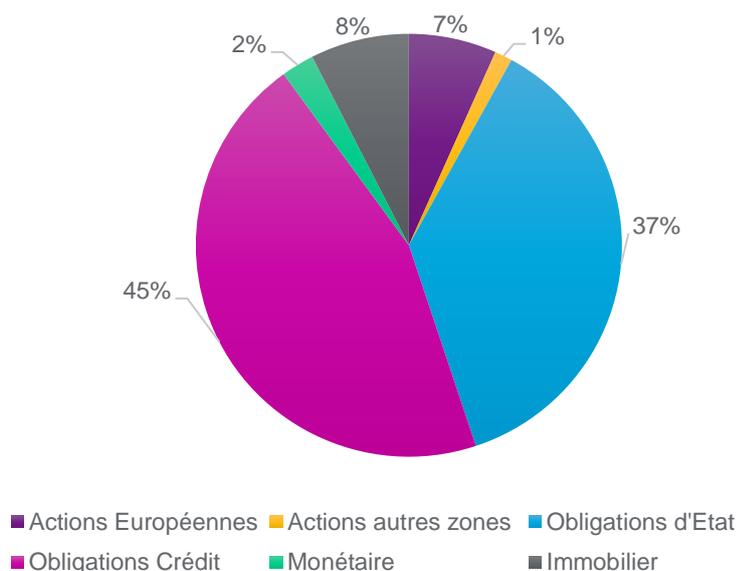


Figure 6 : Décomposition du fonds € au 30/06/2021

Pour déterminer le taux de rendement à retenir dans notre étude, nous avons réalisé une étude sur la base des performances historiques des rendements obligataires mais également du Fonds Euro Garanti d'Arial.

Depuis quelques années, les rendements des fonds obligataires ne cessent de diminuer du fait d'un environnement de taux bas, avec comme illustration le taux de rendement de l'OAT 10 ans négatif en 2021, tandis qu'ils étaient encore à 3,00% dix ans plus tôt, selon la Banque de France. Ainsi, les dernières obligations entrées en portefeuille ne permettraient même pas, pour certaines, de financer les frais de gestion. Néanmoins, les économistes prédisent une envolée des taux d'intérêt des obligations sur les prochaines années.

Pourtant, malgré cette baisse tendancielle du rendement des fonds obligataires depuis plusieurs années, le rendement du Fonds en Euros d'Arial, gestionnaire des dispositifs étudiés, s'élevait tout de même en moyenne à 2,00% fin 2020, net de frais. Ce taux, très supérieur aux taux actuels du marché, est dû aux anciennes obligations dans le portefeuille qui présentent des coupons relativement élevés, progressivement diluées par les obligations plus récentes. C'est pourquoi les rendements du fonds en euros en reflètent que bien plus tard la baisse des taux.

Le tableau ci-dessous présente l'historique des taux de rendement des dernières années du Fonds en Euros d'Arial.

Année	Taux de rendement net	Variation
2020	2,07%	-0,30%
2019	2,37%	-0,50%
2018	2,87%	-0,13%
2017	3,00%	-0,15%
2016	3,15%	

Tableau 4 : Historique de rendement du Fonds Euros Arial sur 5 ans

Nous constatons une diminution annuelle moyenne de 0,30% sur les cinq dernières années.

Pour déterminer l'hypothèse à retenir, nous avons par conséquent, reconstitué une courbe de taux de rendement combinant le maximum entre les taux de rendement du Fonds Euros d'Arial et les performances simulées de la poche Obligataire projetées par le générateur de scénarios économiques (GSE) de Willis Towers Watson. Le fonctionnement du GSE sera détaillée dans le chapitre suivant.

La courbe des taux de rendements du Fonds en Euros retenue est décrite ci-dessous.

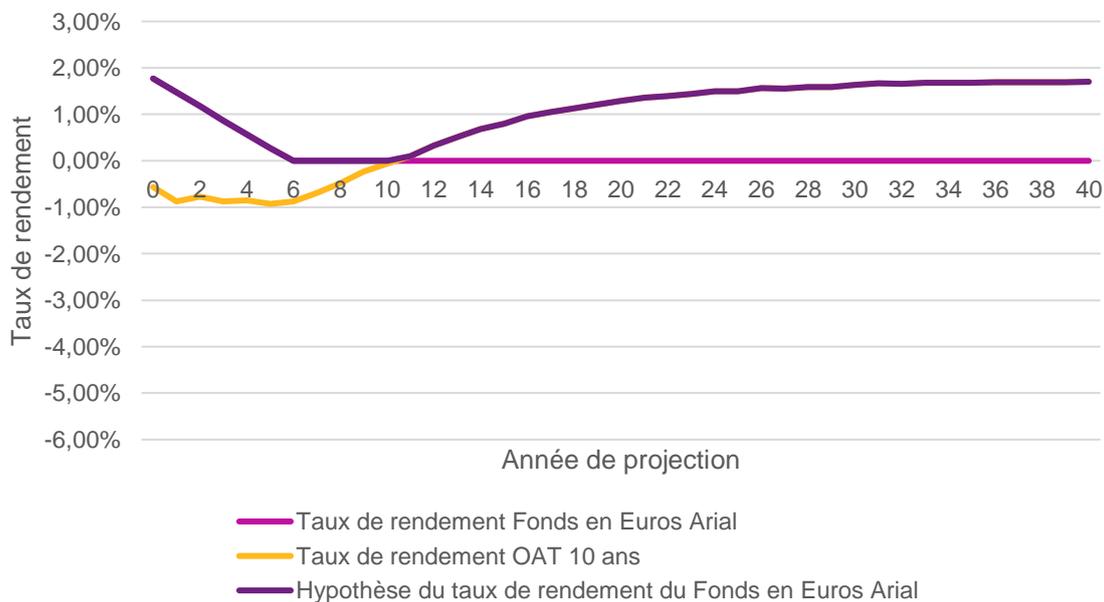


Figure 7 : Hypothèse de la performance annuelle du Fonds en Euros

2.2.3 Frais sur primes et frais sur rentes

Les frais sur primes et frais sur rentes retenus sont ceux déterminés au contrat d'assurance.

Les frais sur les cotisations sont prélevés sur chaque versement réalisé auprès de l'assureur.

A chaque cotisation versée au titre de l'article 83, un pourcentage est prélevé. Les cotisations investies sur chaque compte sont nettes et sont de la forme suivante :

$$Cot\ nette = Cot\ brute \times (1 - \text{frais primes}). \quad (4.1)$$

Lors d'une liquidation de l'article 39, le montant de rente et le montant du capital constitutif associé sont calculés par l'assureur et prélevés du fonds collectif. Lorsque ce fonds collectif est insuffisant un appel de capitaux complémentaires est adressé à l'entreprise, majoré des frais sur primes :

$$Appel\ de\ fonds = \frac{CC}{(1 - \text{frais primes})}. \quad (4.2)$$

CC est le capital constitutif.

Les frais sur primes stipulés au contrat s'élèvent à 1,60%.

De la même façon, les frais sur rentes correspondent aux frais qui sont prélevés sur chaque rente. Il s'agit d'une ponction que l'assureur réalise lors du versement de chaque rente au bénéficiaire. Ces frais sont le plus souvent déterminés à l'aide d'un pourcentage du montant brut de la rente versée.

Ici, le contrat d'assurance indique des frais sur rentes de 1,60%, aussi bien sur l'article 83 que l'article 39. Ces frais sont également frais d'arrérages.

2.2.4 Prélèvements sociaux appliqués

L'accord d'entreprise garantit des montants nets de rente au titre de l'article 39. Par conséquent, les prélèvements sociaux qui s'y appliquent sont pris en charge par l'entreprise. Nous devons donc déterminer le montant de capital constitutif à l'aide des montants bruts. Nous retenons les taux de prélèvements sociaux applicables à la date de l'étude. Nous ne considérons aucune exonération de prélèvements sociaux. La rente est soumise à la CSG au taux de 8,30%, à la CRDS au taux de 0,50%, à la cotisation d'assurance maladie au taux de 1,00% et à la contribution additionnelle de solidarité pour l'autonomie (CASA) de 0,30%. Par

conséquent, le total des prélèvements sociaux s'élève à 10,10%. La rente brute est calculée de la façon suivante :

$$R_{art39_{brute}} = \frac{R_{art39_{nette}}}{(1 - \text{prélèvements sociaux})} \quad (4.3)$$

2.3 Les variables techniques

2.3.1 Tables de mortalité en phase de constitution et de restitution

Nous avons utilisé les tables de mortalité en vigueur à la date de l'étude, à savoir TGH05 pour les hommes et TGF05 pour les femmes. En effet, pour des calculs de retraite, le principe de la Gender directive du conseil de l'Union européenne du 13 décembre 2004 interdisant « l'utilisation du sexe comme facteur dans le calcul des primes et des prestations » peut être exclus. Une dérogation a été rendue possible grâce au paragraphe 1 de l'article 5 de la directive 2004/113/CE.

2.3.2 Taux technique

En application de l'article A. 132-1 du Code des Assurances, le taux moyen des emprunts d'Etat sur base semestrielle est déterminé en effectuant la moyenne arithmétique sur les six derniers mois des taux observés sur les marchés primaire et secondaire. Le résultat de la multiplication par 60 % ou 75 % de cette moyenne est dénommé " taux de référence mensuel " (selon la durée des engagements plus ou moins 8 ans). Ici, nous sommes sur des engagements de plus de 8 ans, par conséquent, le coefficient retenu est 60%.

Le taux d'intérêt technique maximal applicable aux tarifs est fixé sur une échelle de taux d'origine 0 et de pas de 0,25 point, sans descendre en-dessous de 0. Il évolue selon la position du taux de référence mensuel par rapport au dernier taux technique maximal en vigueur :

- Tant que le taux de référence mensuel n'a pas diminué d'au moins 0,1 point ou augmenté d'au moins 0,35 point par rapport au dernier taux technique maximal en vigueur, ce dernier demeure inchangé ;
- Si le taux de référence mensuel sort des limites précédemment définies, le nouveau taux technique maximal devient le taux immédiatement inférieur au taux de référence mensuel sur l'échelle de pas de 0,25 point.

Lorsqu'un nouveau taux d'intérêt technique maximal est applicable, les entreprises disposent de trois mois pour opérer cette modification.

Selon les explications ci-dessus, le taux technique retenu à la date de l'étude s'élève à 0,00%.

3 – Les principes actuariels

3.1 Application de la table de mortalité

Une table de mortalité met en regard, pour tous les âges, le nombre de survivants dans un groupe fermé. Elle permet ainsi de calculer la probabilité ${}_k p_x$ qu'un individu d'âge x soit encore vivant dans k années :

$${}_k p_x = \frac{l_{x+k}}{l_x}; \quad (5.1)$$

Avec :

- l_x : le nombre de survivants à l'âge x ;
- l_{x+k} : le nombre de survivants à l'âge $x + k$.

3.2 Le montant d'encours Article 83 atteint au moment du départ à la retraite

Le montant d'encours atteint au moment du départ à la retraite permet de déterminer le montant de rentes associé. Le montant d'encours atteint à l'âge X Enc_X est défini de la façon suivante :

$$Enc_X = Enc_x \prod_{k=x}^X (1 + rend_k) + \sum_{k=x}^X Cot_k \prod_{j=k}^X (1 + rend_j); \quad (5.2)$$

Avec :

- x : l'âge du bénéficiaire ;
- Enc_x : l'encours à l'âge x ;
- $rend_k$: le rendement net perçu, à savoir le rendement brut diminué des frais sur encours à l'instant k ;
- Cot_k : la cotisation versée à l'instant k .

Où, dans notre cas Cot_k , la cotisation versée à l'instant k est définie comme suit :

$$Cot_k = 2\% \times PASS_k; \quad (5.3)$$

Avec :

- $PASS_k$: le plafond annuel de la sécurité sociale au moment k .

3.3 Le montant de la rente viagère Article 83

Pour une rente viagère différée, la rente n'est payée que $j=X-x$ années après la date de l'étude. Dans notre étude, les rentes ont été considérées comme étant annuelles.

Nous déterminons la rente annuelle Article 83, versée à la retraite de l'assuré à l'aide de l'équation suivante :

$$\text{Rente différée}_x = \frac{Enc_x}{j|a_x}; \quad (5.4)$$

Avec :

- Enc_x : le montant d'encours acquis par l'assuré au moment du départ à la retraite.
- $j|a_x$: le capital constitutif d'une rente viagère annuelle d'un euro à terme échu différée de $j = X-x$ années pour une personne d'âge x .

Où $j|a_x$, le capital constitutif d'une rente viagère annuelle d'un euro à terme échu différée de $j=X-x$ année à l'âge x est donné par :

$$j|a_x = \sum_{k=X-x+1}^{\infty} \frac{{}_k p_x}{(1+T)^k} (1+F_{arr}); \quad (5.5)$$

Avec :

- x : l'âge du bénéficiaire ;
- X : l'âge de départ à la retraite ;
- ${}_k p_x$: la probabilité qu'une personne d'âge x survive dans les k années à venir ;
- T : le taux technique à la date de l'étude ;
- F_{arr} : les frais d'arrérages.

A l'aide des commutations, le capital constitutif d'une rente viagère annuelle d'un euro à terme échu différée de $j=X-x$ années à l'âge x devient :

$${}_j|a_x = (1 + F_{arr}) \sum_{k=X-x+1}^{\infty} v^k \times {}_k p_x = \frac{N_{X+1}}{D_x} (1 + F_{arr}); \quad (5.6)$$

Où les nombres de commutation N_x et D_x sont déterminés par :

$$D_x = v^x \times l_x; \quad (5.7)$$

$$N_x = \sum_{k=0}^{\infty} D_{x+k}; \quad (5.8)$$

Et :

- $v = \frac{1}{1+T}$: le facteur d'actualisation au taux d'intérêt technique à la date de l'étude
- ${}_k p_x$: la probabilité qu'une personne d'âge x survive dans les k années à venir ;
- l_x : le nombre de survivants à l'âge x .

4 – Les applications numériques

4.1 Application numérique détaillée pour un salarié

Dans notre exemple détaillé, nous avons retenu un salarié avec les caractéristiques suivantes :

Matricule	25 770
Sexe	Femme
Date de naissance	01/07/1970
Date d'affiliation	01/07/2009
Date de retraite	30/06/2035
Encours Art 83 (30/06/2021)	9 736€

Tableau 5 : Caractéristiques du salarié étudié

4.1.1 Phase de constitution

A la date de l'évaluation, l'encours de ce salarié s'élève à 9 736€.

Chaque année, cet encours est alimenté par les cotisations versées. Nous avons supposé des cotisations annuelles. D'autre part, cet encours est revalorisé à l'aide des rendements

financiers générés par le fonds. Des frais de gestion du fonds viennent en diminution des rendements générés par le fonds.

A la date de départ à la retraite de ce salarié, l'encours s'élève à 23 364€.

4.1.2 Au moment du départ à la retraite

Au moment du départ à la retraite, l'encours de l'article 83 est transformé en rente. Sur la base des informations de ce salarié, l' ${}_{14}a_{51}$ s'élève à 30,82. Cette notion est également appelée Coefficient de rente. Aucune réversion n'est appliquée.

Ainsi, la rente brute Article 83 est égale à 758€. De cette rente brute, nous pouvons en déduire le montant de rente net, à savoir 681€.

Nous allons à présent, déterminer la rente de l'Article 39 chapeau.

Selon l'hypothèse de revalorisation du plafond de la sécurité sociale retenue, le PASS en 2035 s'élèvera à 50 670€. Par conséquent, la rente objective à atteindre est égale à 1 170€.

Le delta (Article 39 – Article 83) net est donc égal à 489 €. Selon l'accord d'entreprise, l'entreprise prend en compte les prélèvements sociaux, ainsi le montant du delta (Article 39 – Article 83) brut s'élève à 544 €.

4.1.3 Phase de restitution

C'est donc sur la base du delta (Article 39- Article 83) brut que le capital constitutif va être déterminé.

Le coefficient de rente de ce salarié a déjà été calculé pour la transformation du capital constitutif de l'Article 83 en rentes, il est égal à 30,82. Par conséquent, en s'appuyant sur l'équation (5.4) le capital constitutif relatif à l'article 39 chapeau s'élève à 17 041 €. Ce montant tient également compte des frais sur primes qui sont prélevés à chaque versement. L'entreprise devra donc verser ce montant à l'assureur afin d'assurer le versement des rentes au bénéficiaire. L'entreprise est par la suite, dégagée de toutes responsabilités de paiement.

Dans le cadre de notre étude, nous avons pris en compte une probabilité de survie et de présence dans l'entreprise. Ainsi, le capital constitutif probable s'élève à 16 356 €. En effet, la probabilité de survie et de présence dans l'entreprise s'élève à 95,98%, obtenue en appliquant la table de turnover transmise par l'entreprise et les tables de mortalité TGH05-TGF05.

Sur la base de l'hypothèse d'inflation retenue, le capital constitutif en euros constant est à 13 279 €.

4.1.4 Résumé de l'application détaillée pour un salarié

Le déroulé ci-dessous détaille les différentes étapes chiffrées qui permettent de calculer le capital constitutif du salarié étudié :

Encours Art 83 - Retraite	23 364 €
Coeff Rente	30,82
Rente brute Art 83	758 €
Rente nette Art 83	681 €
Rente nette Art 39	1 170 €
Delta net (Art 39 - Art 83)	489 €
Delta brut (Art 39 - Art 83)	544 €
CC Art 39 chapeau	17 041 €
Probabilité de versement du CC Art 39 chapeau	95,98%
CC Art 39 chapeau probable	16 356 €
CC Art 39 chapeau probable en euros constants	13 279 €

Tableau 6 : Déroulé du calcul du capital constitutif associé à l'Article 39 chapeau

4.2 Application numérique pour l'ensemble des salariés

Nous avons appliqué la méthodologie décrite ci-dessus à l'ensemble de la population éligible. Nous obtenons ainsi les différents éléments pour toute la population.

Un extrait du tableau récapitulatif se trouve ci-dessous :

Matricule	Encours Art 83 (Retraite)	Rente nette annuelle 83	Rente nette Objectif Art 39	Delta brut annuel Art 39 - Art 83	CC probable Art 39 chapeau (delta)	Année Retraite
25770	23 364 €	681 €	1 170 €	544 €	17 041 €	2035
26732	27 536 €	883 €	1 224 €	379 €	10 599 €	2038
31553	48 965 €	1 671 €	1 485 €	0 €	0 €	2051
22940	15 577 €	473 €	1 039 €	630 €	18 682 €	2027

Tableau 7 : Extrait des résultats pour l'ensemble de la population

Comme attendu, l'encours Article 83 obtenu au moment du départ à la retraite est prédominant dans le calcul des coûts relatifs à l'Article 39 chapeau.

Nous observons un capital constitutif nul pour le matricule 31178. En effet, lors de la conversion de l'encours Article 83 en rente, nous constatons que la rente Article 83 est supérieure à la rente Objectif de l'Article 39. Par conséquent, aucune rente au titre de l'Article 39 ne sera versée, d'où le capital constitutif nul.

Lors de la mise en place du régime différentiel Article 39 chapeau, l'entreprise avait en tête que la rente issue de l'Article 83 couvrirait à elle seule la rente Objectif de l'Article 39 dans les prochaines années, notamment à l'aide des rendements attractifs du fonds en euros. Dans l'étude réalisée, seuls quatre salariés sont concernés.

Afin de permettre à l'entreprise d'avoir une vision des coûts attendus sur les prochaines années, nous avons réalisé un plan de financement, en indiquant les capitaux constitutifs probables (frais sur primes inclus) et le nombre de départs à la retraite prévus. Ce plan de financement est présenté ci-après :

Horizon à la retraite	Année de départ	Capitaux constitutifs probables (en euros constants)	Nombre de départs à la retraite prévus
0	2022	1 850 598 €	96
1	2023	645 842 €	34
2	2024	537 479 €	30
3	2025	228 706 €	14
4	2026	165 386 €	10
5	2027	444 052 €	30
6	2028	427 628 €	30
7	2029	443 314 €	31
8	2030	538 521 €	40
9	2031	640 868 €	49
10	2032	537 318 €	40
11	2033	524 811 €	43
12	2034	510 022 €	44
13	2035	552 427 €	48
14	2036	652 781 €	60
15	2037	644 847 €	62
16	2038	511 819 €	52
17	2039	387 065 €	42
18	2040	361 822 €	43
19	2041	185 317 €	24
20	2042	261 208 €	38
21	2043	192 219 €	31
22	2044	247 310 €	40
23	2045	157 290 €	27
24	2046	103 293 €	23
25	2047	47 907 €	13
26	2048	49 662 €	12
27	2049	25 797 €	7
28	2050	11 515 €	5
29	2051	3 044 €	2
30	2052	3 260 €	1
31	2053	0 €	0
32	2054	0 €	0

Total**11 893 K€**

Tableau 8 : Plan de financement relatif aux coûts de l'Article 39 chapeau

Sur la base des hypothèses retenues, le régime prendra fin en 2049. Par ailleurs, nous pouvons en conclure que le régime ne sera jamais auto-financé, comme pouvait le penser l'entreprise lors de la mise en place. L'entreprise devra financer l'Article 39 chapeau jusqu'au dernier départ. Comme indiqué précédemment, un pourcentage très faible des bénéficiaires atteindra la rente Objectif de l'Article 39 grâce à la rente de l'Article 83, ce qui signifie que le rendement généré par le fonds en euro n'est pas suffisant pour financer l'Article 39 chapeau.

Graphiquement, les capitaux constitutifs probables à la date de départ à la retraite sont illustrés par la figure suivante :

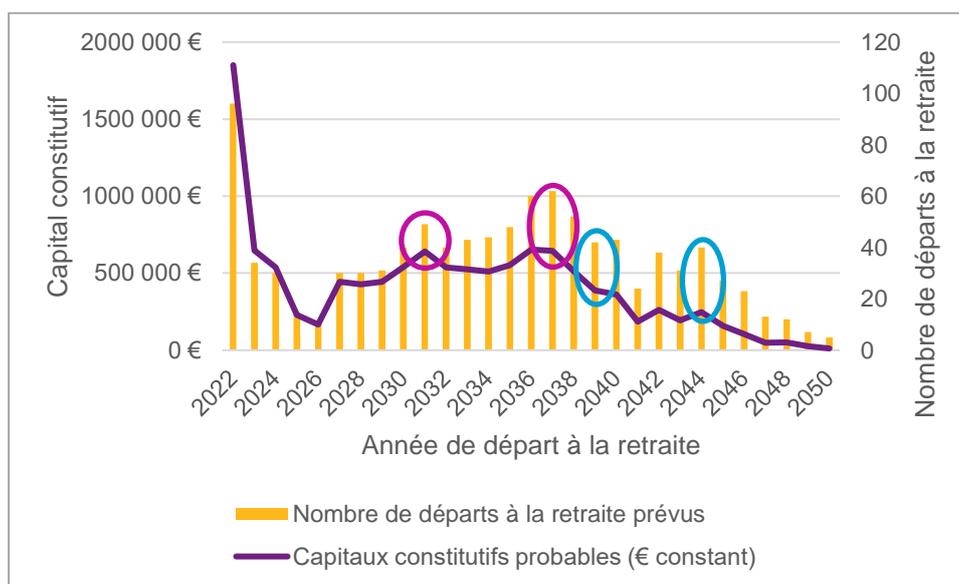


Figure 8 : Capitaux constitutifs probables et nombre de départs à la retraite prévus par année

En 2031 et 2037, l'entreprise devra verser environ 650 000€ pour financer les rentes relatives à l'Article 39 mais le nombre de départs à la retraite est différent. Une cinquantaine de départs aura lieu en 2031 tandis qu'une soixantaine aura lieu en 2037. Ainsi, nous constatons une diminution des coûts relatifs à l'Article 39 en fonction du départ à la retraite. Nous pouvons faire la même conclusion à l'aide des années 2039 et 2044 : le nombre de départs à la retraite attendu est identique mais les capitaux constitutifs estimés sont 1,5 fois moins élevés en 2044.

Chaptire 3 : Cas d'étude de la transformation Pacte-compatible de l'Article 83 en PERob

Dans ce chapitre, nous nous sommes appuyés sur les références bibliographiques suivantes :

- ACPR, *Générateurs de scénarios économiques : points d'attention et bonnes pratiques*.
- Ellie, R., Kharroubi, I, *Calcul stochastique appliqué à la finance*, CEA.
- Gorrard, R. *Modélisation ESG*, CEA.
- Pierrot, Q, *Etude de la performance de la gestion à horizon dans le cadre de l'épargne retraite*
- Recorbert, L, *Etude des grilles d'allocation d'actif présentes dans un contrat de retraite supplémentaire Article 83 et PERCO*,
- *Supports internes Willis Towers Watson*

Nous ferons un focus sur le changement principal qui impacte le rendement du régime à cotisations définies et par conséquent les coûts liés à l'article 39 chapeau à savoir la gestion pilotée par défaut pour tous les salariés. Comme indiqué précédemment, les salariés auront la possibilité de modifier cette gestion mais par défaut, sans avis contraire de leur part, leurs encours seront investis selon la gestion pilotée.

1 – Le mode de gestion financière par défaut : la gestion pilotée

1.1 Descriptif des grilles de gestion pilotée

Afin de respecter la sensibilité au risque de chaque assuré, un grand nombre d'assureurs de la place proposent plusieurs grilles de gestion pilotée. Arial a fait le choix de proposer trois grilles : prudente, équilibre et dynamique.

Chaque grille se différencie des autres par une allocation de gestion financière différente, c'est-à-dire par une exposition au risque différente.

Cette sélection de grilles repose sur deux principes :

- Répondre à l'objectif Retraite : optimisation de la recherche du rendement des investissements en éliminant tout risque à l'approche de l'échéance ;
- Sécuriser les capitaux par une méthodologie rigoureuse de pilotage et de suivi des allocations.

Les grilles proposées sont composées des allocations suivantes :

- Une allocation actions dont l'objectif est d'apporter un rendement dans la durée en contrepartie d'un risque sur le court terme ;
- Une allocation PME viendra compléter l'allocation actions afin de faire bénéficier l'Entreprise d'un taux de forfait social réduit (16% au lieu de 20%) ; Nous reviendrons plus en détail sur ce point lors du 4^{ème} chapitre dédié aux autres avantages de la transformation de l'Article 83 en PERob ;
- Une allocation diversifiée constituée de deux unités de compte flexibles et prudentes avec un risque maîtrisé et inférieur aux actions, dont l'objectif est de produire un rendement supérieur à l'Euro. Cette Allocation flexible et dynamique, est ajustable et pourra être complétée par différents supports financiers afin de capter les opportunités des marchés financiers ;
- Une allocation Faible Risque constituée du support en euros et d'une UC faible risque (SRRRI <= à 3). La pondération entre les deux types d'actifs peut évoluer dans le temps en fonction de l'environnement économique et financier. Au départ cette allocation sera composée à 80% du support en euros ;
- Le support Euros pour sécuriser l'épargne acquise en maîtrisant le risque.

Au cours du premier trimestre de chaque année, la répartition de l'épargne de chaque compte individuel est réajustée entre les différents supports afin de la faire coïncider avec la grille choisie en fonction du nombre d'années séparant l'assuré de son départ en retraite.

Chaque trimestre, à date fixe, un ajustement de l'ensemble des actifs du salarié est effectué. Des arbitrages automatiques de parts sont réalisés par Arial entre les allocations. Cela permet de corriger les effets sur l'allocation d'origine et les écarts de performance entre les différentes classes d'actifs.

L'objectif est de rétablir la pondération des investissements, cela affectant l'intégralité de l'épargne retraite du salarié.

Arial est en mesure de proposer un re-balancement trimestriel de l'allocation des actifs afin de prémunir les salariés contre le risque d'une réallocation annuelle, pouvant être trop brutale. Le phénomène de « dérive de marchés » est donc limité.

Le choix de gestion pilotée est composé de trois grilles, qui sont plus ou moins risquées selon l'aversion au risque du salarié. En annexe, se trouve la description détaillée des grilles par fonds. Les graphiques ci-dessous nous permettent de schématiser les allocations de ces grilles.

■ La grille prudente horizon retraite

La grille « PRUDENTE Horizon Retraite » privilégie la sécurité, avec une part importante de l'épargne positionnée sur l'allocation faible risque (SRRI ≤ 3) et le support Euros

Elle recherche la performance à travers une diversification des sous-jacents et l'intégration des allocations actions et diversifiée sur les premiers horizons.



Figure 9 : Grille de gestion prudente horizon retraite

■ La grille équilibrée horizon retraite

La grille « EQUILBRÉE Horizon Retraite » privilégie l'allocation diversifiée et les actifs de croissance. Sur les horizons à plus de 10 ans, sa composition est principalement constituée des allocations actions, PME et diversifiée. La désensibilisation des allocations composées d'unités de compte intervient à mesure qu'approche l'âge de la retraite.

Cette grille est le mode de gestion « par défaut » lors d'une transformation d'un Article 83 en PERob.

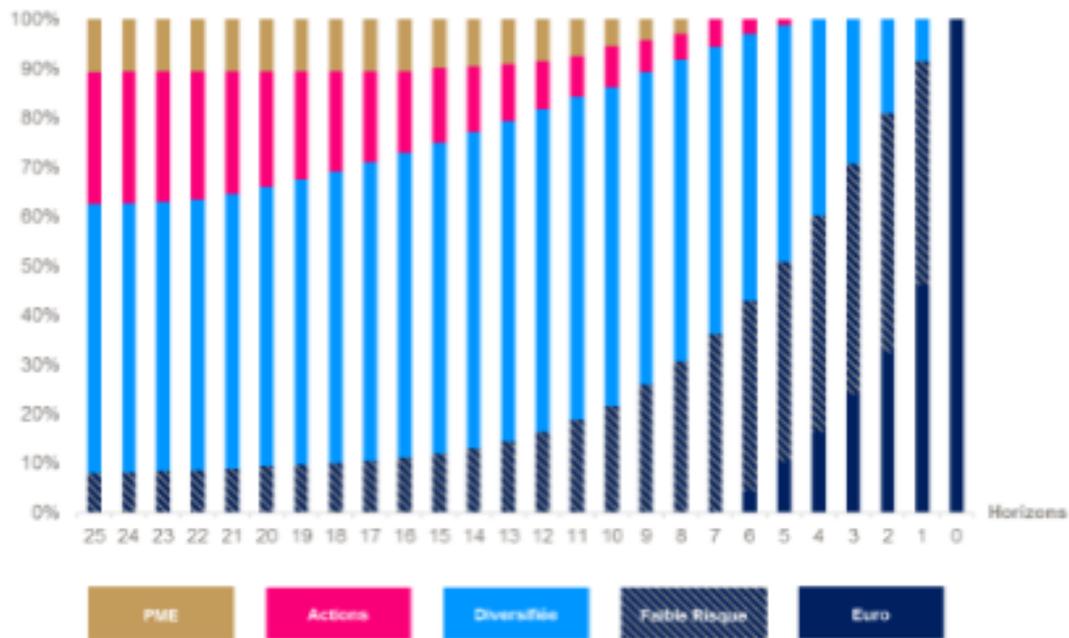


Figure 10 : Grille de gestion équilibre horizon retraite

- La grille dynamique horizon retraite

La grille « DYNAMIQUE Horizon Retraite » est principalement investie sur les allocations diversifiées et actions. La sécurisation de l'épargne constituée se fait avec l'introduction progressive des actifs les moins risqués (Faible Risque et Support Euros) sur les 9 années précédant l'âge théorique de départ à la retraite.



Figure 11 : Grille de gestion dynamique horizon retraite

L'articulation des supports financiers proposés se repose sur les observations suivantes :

- Une gestion classique en fonds euro « seul » n'apparaît plus comme une solution pertinente ;
- Une diversification en actions apporte un rendement attractif grâce à une capitalisation dans la durée ;
- La mise en place d'une solution de gestion diversifiée devient plus appropriée avec le recul de l'euro ;
- La baisse des rendements des supports en euros, et la probable inertie de ces rendements après la remontée des taux, rend pertinent l'introduction de supports UC dits « à faible risque ».

C'est ainsi qu'Arial s'appuie sur différentes allocations de gestion (Euro, Actions, PME, Diversifié et Faible Risque) afin de permettre d'optimiser le rendement du dispositif.

Les supports financiers (par Allocation) proposés pour la gestion pilotée sont les suivants :

Allocation	Libellé	Orientation de gestion	Indicateur de risque	Poids dans l'allocation
PME	Sélection DNCA Actions Euro PME	Actions de pays de la zone euro	SRRI 6	100%
Actions	Sélection Mirova Actions Internationales	Actions Internationales	SRRI 6	100%
Diversifiée	Impact ISR Rendement Solidaire	Fonds mixte	SRRI 3	60%
	ALM Classic	Fonds mixte	SRRI 4	40%
Faible Risque	Impact ISR Oblig Euro	Obligations	SRRI 3	20%
	Support Euros	-		80%
Euro	Support Euros	-		100%

Tableau 9 : Supports financiers (par Allocation) proposés pour la gestion pilotée

NB: L'allocation PME n'est pas présente dans la grille PRUDENTE Horizon Retraite.

Les DICI des différents fonds ci-dessus se trouvent en Annexe.

1.2 Modélisation de l'épargne investie en gestion pilotée

1.2.1 Hypothèses retenues

Afin de modéliser les grilles de gestion pilotée présentées plus haut, nous avons retenu certaines hypothèses.

Dans les grilles présentées, le re-balancement de l'allocation des actifs est réalisé de façon trimestrielle, conformément au cadre de la loi Pacte. Pour des raisons de simplicité, nous avons effectué les re-balancements annuellement. La méthodologie est identique, c'est seulement le nombre de re-balancements qui varie.

Par ailleurs, dans le cadre de la modélisation des grilles de gestion pilotée, nous avons considéré les trois allocations suivantes : poche actions, poche obligations et poche monétaire. Ainsi, les répartitions suivantes ont été retenues :



Figure 12 : Répartition des différents fonds

Dans notre modélisation, nous avons considéré les fonds Impact ISR Rendement Solidaire et ALM Classic dans la poche Obligations. En effet, à la lecture des DIC1, nous remarquons qu'il s'agit de fonds multi-actifs à dominante obligataire.

Une autre hypothèse aurait pu être de réallouer les différents actifs à l'une de nos trois poches, de façon proportionnelle.

Détaillons l'hypothèse retenue pour le Support en Euros. Compte tenu de la composition du fonds en Euros, nous avons considéré la répartition en allocations suivantes :



Figure 13 : Modélisation du fonds en euros

En effet, le fonds en Euros est majoritairement investi sur des emprunts d'Etat (obligations dites « souveraines ») et des obligations d'entreprise (dites « corporate »). Le reste est investi en actions, immobilier etc... Cette part plus risquée est destinée à booster le rendement.

Nous avons modélisé le support Immobilier par l'allocation « Obligations ». C'est l'allocation qui s'en approche le plus. En effet, les immeubles sont des actifs beaucoup moins liquides que les titres cotés en bourse. La volatilité est également moins élevée.

1.2.2 Modélisation des re-balancements et des flux survenus durant la période du contrat

Dans cette sous-partie, nous allons modéliser le flux de cotisations versées chaque année, ainsi que le re-balancement réalisé annuellement afin de déterminer l'encours des salariés au moment de leur départ à la retraite.

On suppose que l'épargne évolue dans le temps entre 0 et T. T correspond à la date de départ à la retraite du salarié. Nous déterminons ainsi la valeur de l'encours à l'instant t, Enc_t , investie sur les trois poches d'actifs de la façon suivante :

$$Enc_t = \sum_{i=1}^3 n_{i,t} S_{i,t} ; \quad (7.1)$$

Avec :

- $n_{i,t}$: la quantité d'actif i, à l'instant ;
- $S_{i,t}$: le prix d'une unité d'actif i, à l'instant t.

La proportion d'actif i dans le portefeuille à la date t, $w_{i,t}$ est définie comme suit :

$$w_{i,t} = \frac{n_{i,t} S_{i,t}}{Enc_t} . \quad (7.2)$$

Au cours de la vie du PERob, l'encours est re-balancé. En effet, l'encours est réalloué en de nouvelles proportions. Considérons que ces re-balancements se font à pas de temps constant, de façon annuelle, aux dates k. Ainsi, il faudra faire coïncider $w_{i,t}$ avec les pondérations définies dans les grilles d'allocation.

Par ailleurs, des cotisations viennent alimenter l'encours du salarié pendant toute la vie du régime. Ces cotisations seront considérées comme étant annuelles. Par ailleurs, pour simplifier le problème, nous supposerons que le re-balancement de l'encours à la date k Enc_k

et le versement de la cotisation Cot_k se font simultanément, $k=0\dots N$. Il est à noter que nous considérons $Cot_0 = Enc_0$ et $Cot_N = 0$. En effet, le premier re-balancement se fera avec l'encours initial du salarié, et la dernière cotisation Cot_N sera nulle, car il s'agira de la date d'échéance du contrat.

Ainsi, on obtient la valeur de l'encours après re-balancement et versement de la cotisation Enc_k^+ grâce à la formule suivante :

$$Enc_k^+ \stackrel{\text{def}}{=} \sum_{i=1}^3 n_{i,k} S_{i,k} . \quad (7.3)$$

Le re-balancement en k s'effectue selon les poids $w_{i,t}$ définis dans la grille d'allocation. Cela se traduit par :

$$w_{i,k} = \frac{n_{i,k} S_{i,k}}{Enc_k^+} \Leftrightarrow n_{i,t} = \frac{w_{i,k} Enc_k^+}{S_{i,k}} . \quad (7.4)$$

Sur la période de k à $k+1$, le prix de l'actif évolue et sa valeur passe de $S_{i,k}$ à $S_{i,k+1}$. En notant Enc_k^- , la valeur de l'encours juste avant le re-balancement et versement en $k+1$, nous avons l'équation suivante :

$$Enc_k^- = \sum_{i=1}^3 n_{i,k} S_{i,k+1} . \quad (7.5)$$

Par conséquent, on peut écrire :7.6

$$Enc_k^- = Enc_k^+ \sum_{i=1}^3 w_{i,k} \frac{S_{i,k+1}}{S_{i,k}} = Enc_k^+ X_{k+1} . \quad (7.6)$$

Où $X_{k+1} \stackrel{\text{def}}{=} \sum_{i=1}^3 w_{i,k} \frac{S_{i,k+1}}{S_{i,k}}$ est l'évolution du portefeuille sur la période k à $k+1$.

On peut déduire de cette équation que l'évolution du portefeuille est la somme des évolutions des différents actifs pondérés par les poids.

Après re-balancement et versement en $k+1$, on obtient :7.7

$$Enc_{k+1}^+ = Enc_{k+1}^- + Cot_{k+1} \stackrel{\text{def}}{=} \sum_{i=1}^3 n_{i,k+1} S_{i,k+1} . \quad (7.7)$$

En utilisant (7.6) et (7.7), on obtient la relation de récurrence suivante :

$$Enc_{k+1}^+ = Enc_k^+ X_{k+1} + Cot_{k+1}. \quad (7.8)$$

Cette formule permet de calculer pas à pas l'évolution de l'encours.

Ainsi, la valeur de l'encours au moment de départ à la retraite T, s'écrit :

$$Enc_T = Enc_N^+. \quad (7.9)$$

La représentation graphique ci-dessous permet de voir schématiquement l'évolution de l'épargne investie sur la période entre 0 et T.

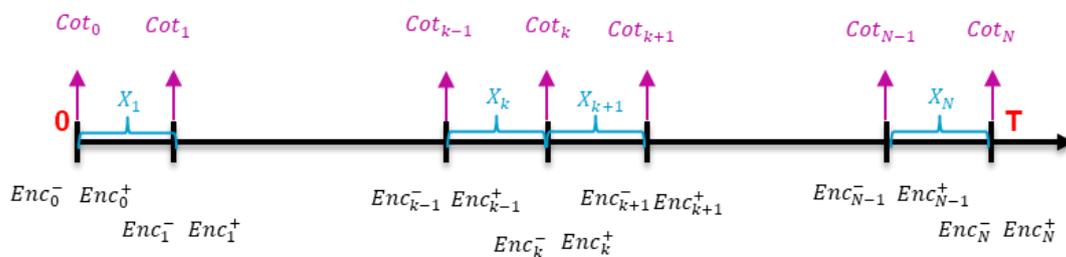


Figure 14 : Evolution de l'épargne investie

Revenons sur la notion du prix d'une unité d'actif i , à l'instant t . Cette notion est notée $S_{i,t}$, sa valeur est définie comme suit :

$$S_{i,t} = 1 + perf_{i,t}; \quad (7.10)$$

Où $perf_{i,t}$ est la performance de l'actif i , sur la période t .

Ainsi, dans la section suivante, nous allons présenter les modèles de projection qui ont permis de déterminer la performance des différentes poches d'actifs. Ces simulations de performances nous permettront par la suite de déterminer le montant d'encours acquis au moment du départ à la retraite du salarié, Enc_T .

2 – Modélisation et projection des performances des différents actifs en gestion pilotée

Nous présentons dans cette section les modèles de projection de la performance de différentes poches d'actifs.

Pour répondre à ces besoins, nous avons réalisé une simulation stochastique, connue sous le nom de méthode de Monte-Carlo. Il s'agit d'un tirage aléatoire d'un grand nombre de scénarios selon une loi de probabilité ou de modèle de diffusion. Chaque scénario représente un état probable d'un ensemble de variables économiques. Les scénarios sont indépendants les uns des autres. C'est ainsi que l'ensemble de ces scénarios permet d'estimer la distribution de ces variables.

Nous nous sommes appuyés sur les générateurs de scénarios économiques (GSE) de Willis Towers Watson pour simuler les évolutions des marchés financiers. Ces simulations sont réalisées sous une certaine probabilité (monde réel ou risque neutre). Ici, nous avons utilisé les GSE en risque neutre. Sous cette probabilité « risque neutre », tous les actifs rapportent en moyenne le taux sans risque et ne diffèrent que par leur volatilité : les primes de risque sont neutralisées. Les projections de variables économiques ont été effectuées sur un grand horizon temporel.

Le fonctionnement des GSE est présenté succinctement ci-dessous :

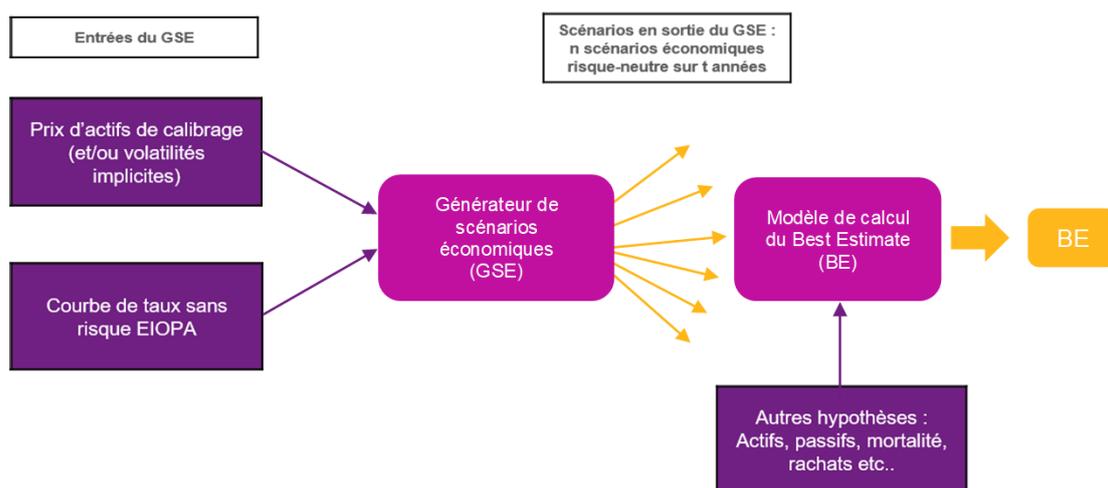


Figure 15 : Mécanisme des générateurs de scénarios économiques

Le GSE intègre en entrée des prix de classes d'actifs (calls/puts pour les actions ; caps/floors/swaptions pour les taux), qui sont utilisés pour calibrer les paramètres du modèle afin de refléter la volatilité des marchés et la courbe de taux sans risque EIOPA.

En sortie, le GSE produit un échantillon de scénarios économiques, qui constituent à leur tour une hypothèse en entrée du modèle des projections actif-passif. Pour chacun des scénarios de l'échantillon, le modèle permet notamment de projeter, année après année les performances des classes d'actifs.

Pour notre étude, nous avons simulé 10 001 simulations sur 40 ans, ce qui représente l'horizon moyen à la retraite pour les salariés. Un grand nombre de simulations permet d'obtenir davantage de précisions : 10 001 simulations semblent un bon équilibre entre la précision et le temps d'exécution. Le tirage des simulations du GSE a été réalisé en mai 2021.

2.1 Modélisation de la poche actions

2.1.1 Présentation du modèle

Le prix d'une action suit un mouvement brownien géométrique tel que :

$$dS_t = S_t(\mu dt + \sigma dW_t); \quad (8.1)$$

Avec :

- S_t : la valeur du cours de l'actif à l'instant t ;
- μ : l'espérance de rentabilité du sous-jacent S ;
- σ : la volatilité du sous-jacent S ;
- W_t : un mouvement brownien.

Les hypothèses suivantes vérifiées :

- μ et σ sont des constantes ;
- Absence d'opportunité d'arbitrage ;
- Le temps est une fonction continue ;
- Il est possible d'emprunter et vendre à découvert ;
- Les échanges ont lieu sans coûts de transaction ;

- *Il existe un taux d'intérêt sans risque, connu à l'avance et constant ;*
- *Tous les sous-jacents sont parfaitement divisibles ;*
- *Dans le cas d'une action, celle-ci ne paie pas de dividendes entre le moment de l'évaluation de l'option et l'échéance de celle-ci.*

Nous parlons donc du modèle de Black-Scholes. Nous allons ainsi modéliser la distribution du cours des actions par ce modèle.

En appliquant la formule d'Ito $df(S_t) = f'(S_t)dS_t + \frac{1}{2}f''(S_t)d\langle S \rangle_t$ à $f(S_t, t) = \ln(S_t)$, on obtient :

$$\begin{aligned}
 d(\ln(S_t)) &= \ln'(S_t)dS_t + \ln''(S_t)d\langle S \rangle_t ; \\
 &= \frac{1}{S_t}dS_t + \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{S_t^2}\right)(\sigma S_t)^2 dt \quad \text{car } d\langle S \rangle_t = (\sigma S_t)^2 dt ; \\
 &= \frac{1}{S_t}(\mu S_t dt + \sigma S_t dW_t) - \frac{1}{2}\sigma^2 dt ; \\
 &= \left(\mu + \frac{\sigma^2}{2}\right) dt + \sigma dW_t.
 \end{aligned}
 \tag{8.2}$$

Nous pouvons alors intégrer cette équation et obtenir :

$$S_t = S_0 \exp\left[\left(\mu + \frac{\sigma^2}{2}\right)t + \sigma W_t\right]. \tag{8.3}$$

Toute solution montre que le processus est log-normal. Par ailleurs, les rendements logarithmiques R_t sont indépendants et identiquement distribués suivant une loi normale :

$$R_t = \ln\left(\frac{S_{t+1}}{S_t}\right) \sim N\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}, \sigma^2\right). \tag{8.4}$$

Le modèle de Black-Scholes a certaines limites. En effet, modéliser la performance des actions par une loi normale tend à sous-estimer les queues de distribution. Or chaque année, il existe une probabilité, aussi faible soit-elle, qu'un krach boursier et/ou qu'une forte hausse des actions se produisent.

Pour répondre à ces limites, nous introduisons deux autres lois normales pour épaissir les queues de distribution et ainsi obtenir une fonction de distribution dont la densité est semblable à la densité empirique des performances des actions.

Nous ajoutons les distributions en cas de hausse et en cas de baisse du marché à la distribution centrale. De cette façon, nous obtenons une somme des trois lois normales pondérées par leur probabilité su survenance :

- $\mathcal{N}(\mu_B, \sigma_B)$ avec la probabilité ρ_B pour la modélisation d'un krach boursier ;
- $\mathcal{N}(\mu_C, \sigma_C)$ avec la probabilité ρ_C pour la modélisation de la distribution centrale ;
- $\mathcal{N}(\mu_H, \sigma_H)$ avec la probabilité ρ_H pour la modélisation d'une forte hausse des actions.

Avec :

- $\mu_B < 0$ et $\mu_H > 0$;
- $\mu_B < \mu_C < \mu_H$;
- $\rho_C = \rho_B + \rho_H$

Le modèle de Black-Scholes est calibré à partir de l'indice action CAC 40 coupons nets réinvestis au 31 mai 2021.

Les paramètres de calibrage des trois lois normales sont les suivants :

μ_C	σ_C	ρ_C	μ_B	σ_B	ρ_B	μ_H	σ_H	ρ_H
15%	18%	55%	-17%	18%	29%	24%	14%	16%

Tableau 10 : Paramètres de calibrage des trois lois normales

Le test de martingale et de market-consistency ont été vérifiés : les paramètres des lois et leurs probabilités d'occurrence sont donc retenus.

2.1.2 Performance de la poche actions

La performance de la poche actions a la dynamique donnée par l'équation différentielle stochastique de Black-Scholes où $\sigma > 0$:

$$perf_{Actions,t} = \frac{dS_t}{S_t} = \mu dt + \sigma dW_t. \quad (8.5)$$

C'est un modèle qui permet de modéliser l'évolution d'une poche actions tout en supposant que les rendements des actifs sont normaux.

Le graphe ci-dessous montre la performance de la poche actions sur les 40 prochaines années suite aux tirages des simulations du GSE. Nous avons également représenté les sensibilités à +/- 0,50% sur la performance. Des tests de sensibilité sur les résultats obtenus seront réalisés par la suite, afin de quantifier l'impact de la performance de la gestion financière sur les coûts nécessaires au financement de l'article 39 chapeau.

La moyenne des performances des différentes simulations a été réalisée pour obtenir ce graphe.

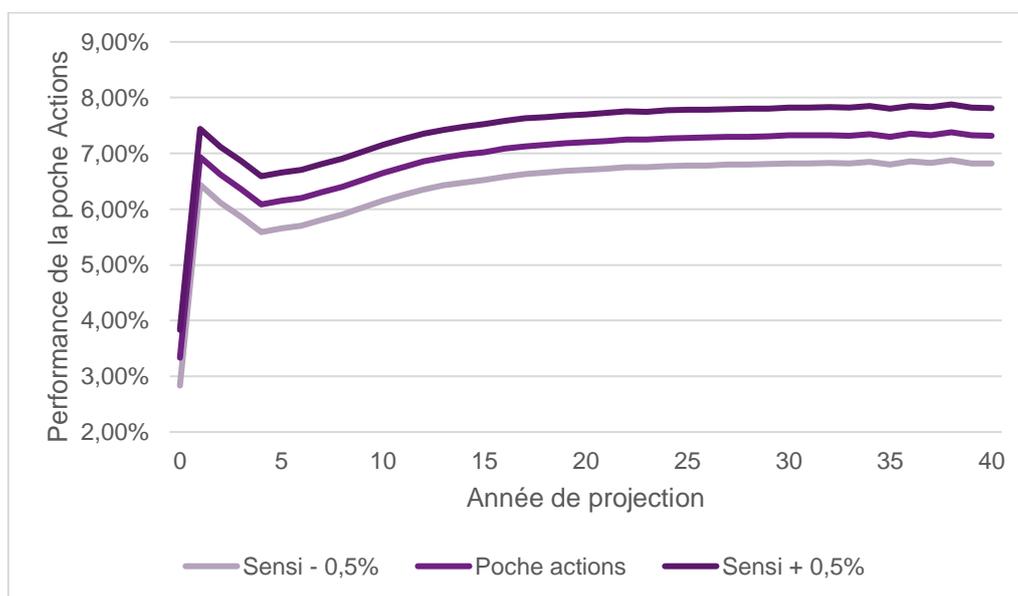


Figure 16 : Performance annuelle moyenne de la poche actions

Nous pouvons constater que la performance de la poche actions est assez stable. Dès 10 ans, la performance est quasi-identique et s'élève en moyenne à 7%. Les premières années de projection, la performance évolue avant de se stabiliser. Ainsi, l'horizon de placement en poche actions doit être à moyen/long terme. Nous rappelons que les résultats obtenus varient fortement en fonction des scénarios économiques considérés.

2.2 Modélisation de la poche obligations

2.2.1 Présentation du modèle

Pour projeter des courbes de taux, Willis Towers Watson combine le modèle de Black-Karasinski à deux facteurs avec celui de Vasicek à deux facteurs.

Supposons que le taux court suit un processus de Black-Karasinski à deux facteurs, modélisé à partir d'une courbe des taux dans les conditions en vigueur à la date de l'étude.

Le modèle de Black-Karasinski à deux facteurs est défini par les équations différentielles stochastiques suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} d\ln(r_t) = \alpha_1(\ln(m_t) - \ln(r_t))dt + \sigma_1 dW_t^1 \\ d\ln(m_t) = \alpha_2(\mu - \ln(m_t))dt + \sigma_2 dW_t^2 \end{array} \right. \quad (8.6)$$

Avec :

- r_t : le taux d'intérêt court terme en date t où r_0 est le taux instantané initial ;
- α_1 : la vitesse de retour à la moyenne du taux court terme ;
- σ_1 : la volatilité du taux court ;
- m_t : le taux d'intérêt long terme en date t où m_0 est le taux long initial ;
- α_2 : la vitesse de retour à la moyenne du taux long terme ;
- σ_2 : la volatilité du taux long ;
- μ : le taux moyen vers lequel tend le taux long ;
- d_t : le pas de temps annualisé ;
- W_t^1 et W_t^2 : deux mouvements browniens indépendants.

Ce modèle du taux avec phénomène de retour à la moyenne est fréquemment utilisé. En effet, il permet d'éviter de générer des taux négatifs, les taux nominaux étant positifs.

L'utilisation de ce modèle ne permet pas de déterminer de formule analytique pour évaluer le prix des obligations zéro-coupon. Pour construire la courbe des taux zéro-coupon, il est nécessaire de calculer le prix des zéro-coupon par des simulations de Monte-Carlo. A ce stade, nous ne pouvons reconstruire seulement la courbe initiale des taux. C'est pour cette raison que le GSE utilise le modèle de Vasicek à deux facteurs pour générer les courbes des taux de zéro-coupon.

A présent, présumons que le taux court suit un processus de Vasicek à deux facteurs, calibré à partir de l'une courbe des taux dans les conditions de marché à la date de l'étude.

Le modèle de Vasicek à deux facteurs est défini par les deux équations différentielles suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} dr_t = \alpha_1(m_t - r_t)dt + \sigma_1 dW_t^1 \\ dm_t = \alpha_2(\mu - m_t)dt + \sigma_2 dW_t^2 \end{array} \right. \quad (8.7)$$

Avec :

- r_t : le taux d'intérêt court terme en date t où r_0 est le taux instantané initial ;
- α_1 : la vitesse de retour à la moyenne du taux court terme ;
- σ_1 : la volatilité du taux court ;
- m_t : le taux d'intérêt long terme en date t où m_0 est le taux long initial ;
- α_2 : la vitesse de retour à la moyenne du taux long terme ;
- σ_2 : la volatilité du taux long ;
- μ : le taux moyen vers lequel tend le taux long ;
- d_t : le pas de temps annualisé ;
- W_t^1 et W_t^2 : deux mouvements browniens indépendants.

L'inconvénient de ce modèle réside dans l'existence d'une probabilité non nulle de générer des taux négatifs pour la diffusion des taux nominaux.

Mais à la différence du modèle de Black-Karasinski, une formule analytique pour retrouver le prix des zéro-coupon de maturité T à la date t existe :

$$P(t, T) = \exp(A(T - t) - B_1(T - t)r_t - B_2(T - t)m_t). \quad (8.8)$$

Avec :

- r_t et m_t : respectivement les taux courts et longs nominaux diffusés à l'aide du modèle de Black-Karasinski à deux facteurs décrit précédemment ;
- A, B_1 et B_2 les variables suivantes :

- $B_1(t) = \frac{1 - \exp(-\alpha_1 t)}{\alpha_1}$;

- $B_2(t) = \frac{1 - \exp(-\alpha_1 t)}{\alpha_1}$;
- $A(t) = (B_1(t) - t) \left(\mu - \frac{\sigma_1^2}{2\alpha_1^2} \right) + B_2(t) \mu - \frac{\sigma_1^2 B_2(t)^2}{4\alpha_1} + \frac{\sigma_2^2}{2} [a - b + c - d + e]$.

Où

$$a = \frac{t}{\alpha_2^2} ; b = 2 \frac{B_1(t) + B_2(t)}{\alpha_2^2} ; c = \frac{1 - \exp(-\alpha_1 t)}{2\alpha_1(\alpha_1 - \alpha_2)^2} ;$$

$$d = \frac{2\alpha_1(1 - \exp(-(\alpha_1 + \alpha_2)t))}{\alpha_2(\alpha_1 - \alpha_2)^2(\alpha_1 + \alpha_2)} ; e = \frac{2\alpha_1^2(1 - \exp(-2\alpha_2 t))}{2\alpha_2^3(\alpha_1 - \alpha_2)^2}$$

Ainsi, pour chaque scénario, la courbe des taux zéro-coupon à la date t est donnée par l'équation suivante :

$$ZC(t, T) = - \frac{\ln P(t, T)}{T - t} . \quad (8.9)$$

Les paramètres retenus de calibrage, à partir de la courbe EIOPA sans ajustement de volatilité sont les suivants :

α_1	α_2	σ_1	σ_2	μ	r_0	m_0
20%	42%	40%	40%	1,7%	-0,6%	1,6%

Tableau 11 : Paramètres de calibrage du modèle de Black-Karasinski

α_1	α_2	σ_1	σ_2	μ	r_0	m_0
21%	32%	0,5%	0,5%	1,9%	-0,6%	1,6%

Tableau 12 : Paramètres de calibrage du modèle de Vasicek (Obligations)

A partir des projections des taux courts et des taux zéro-coupons, pour chaque scénario à chaque pas de temps, nous pouvons calculer la performance de la poche obligations et monétaire.

2.2.2 Performance de la poche obligations

La performance de la poche obligations est définie ci-dessous :

$$perf_{obligations,i,t} = \frac{(1 + ZC_i(t - 1,10))^{10}}{(1 + ZC_i(t,9))^9} - 1. \quad (8.10)$$

Avec :

- $ZC_i(t - 1,10)$: le taux zéro-coupon de maturité dix ans à la date $t-1$, du scénario i ;
- $ZC_i(t,9)$: le taux zéro-coupon de maturité neuf ans à la date t , du scénario i .

Le graphe ci-dessous montre la performance moyenne de la poche obligations sur les 40 prochaines années, ainsi que les sensibilités obtenues à +/- 0,50%.

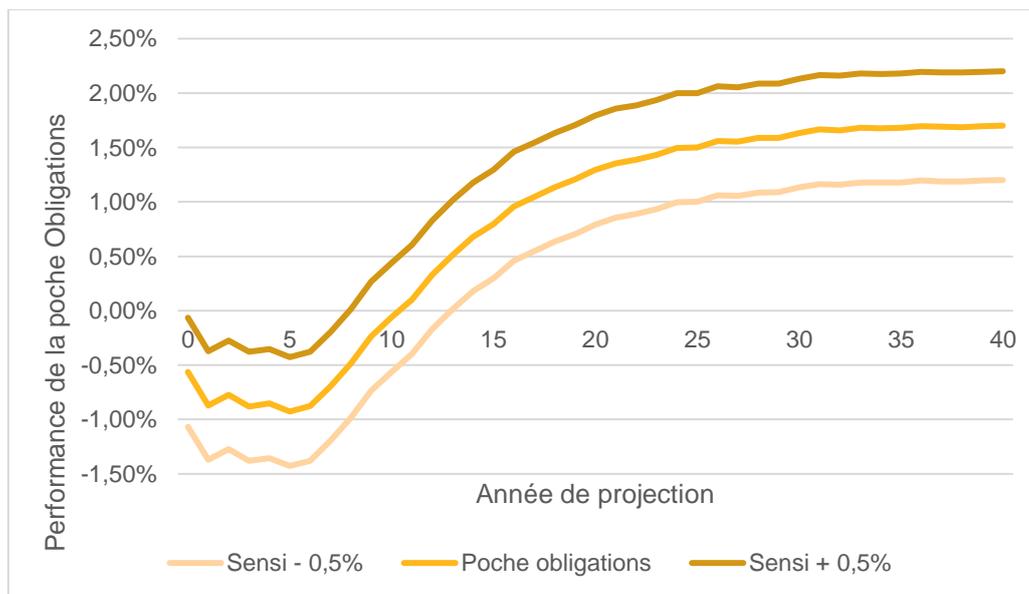


Figure 17 : Performance annuelle moyenne de la poche obligations

Nous constatons que le GSE génère des taux négatifs jusqu'à 10 ans. Par la suite, les taux croissent et convergent très graduellement vers 1,70%.

2.3 Modélisation de la poche monétaire

2.3.1 Présentation du modèle

La poche monétaire a été modélisée à l'aide du modèle de la poche obligations en utilisant des rendements obligataires zéro-coupon de maturité 1 an.

2.3.2 Performance de la poche monétaire

La performance de la poche monétaire est égale à la performance au taux court, pour chaque année t . Ainsi, nous obtenons la performance suivante :

$$perf_{Monétaire,t} = \text{taux}_{court,nominal}(t) . \quad (8.11)$$

La performance annuelle moyenne de la poche monétaire est illustrée ci-dessous. Les sensibilités obtenues à +/- 0,50% sont également représentées.

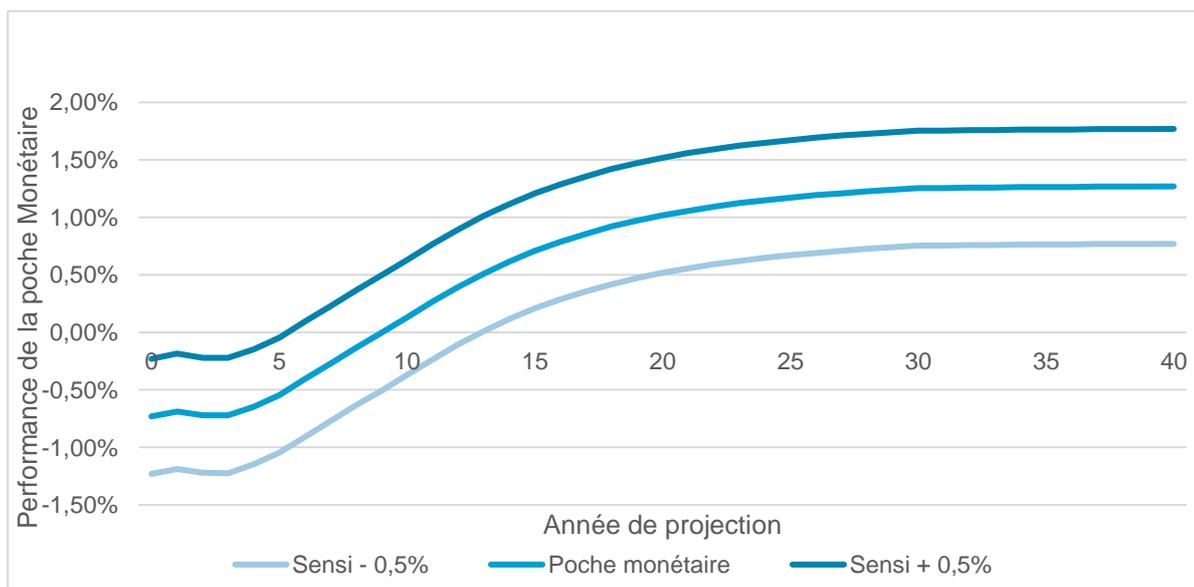


Figure 18 : Performance annuelle moyenne de la poche monétaire

Similaire à la poche obligataire, les taux générés sont négatifs jusqu'à 10 ans. Concernant le calibrage (avec le calibrage effectué sur le modèle de Black-Karasinski à deux facteurs), la valeur initiale est de -0,73%. Tout au long de la période de constitution, le taux monétaire va converger progressivement vers μ , le taux moyen vers lequel tend le taux long. La valeur de ce taux moyen s'élève à 1.27%.

2.4 Modélisation de l'inflation

Le générateur de scénarios économiques (GSE) de Willis Towers Watson projette l'inflation de façon indirecte à travers la modélisation des taux réels. Ces taux réels sont diffusés par le modèle de Vasicek à deux facteurs.

Le calibrage retenu est le suivant :

α_1	α_2	σ_1	σ_2	μ	r_0	m_0
5%	45%	0,5%	0,5%	1,5%	-0,6%	1,5%

Tableau 13 : Paramètres de calibrage du modèle de Vasicek (Inflation)

Une fois, les taux réels et nominaux projetés, la relation de Fischer est utilisée pour obtenir le taux d'inflation :

$$(1 + i_t) = (1 + \pi_t) \times (1 + r_t); \quad (8.12)$$

Avec :

- i_t : le taux d'intérêt nominal à la date t ;
- π_t : le taux d'inflation à la date t ;
- r_t : le taux d'intérêt réel à la date t .

A l'ordre 1, l'équation devient :

$$i_t \approx \pi_t + r_t; \quad (8.13)$$

Par conséquent, le taux d'inflation :

$$\pi_t \approx i_t - r_t. \quad (8.14)$$

Le graphique ci-dessous représente la courbe de taux moyens d'inflation annuels :

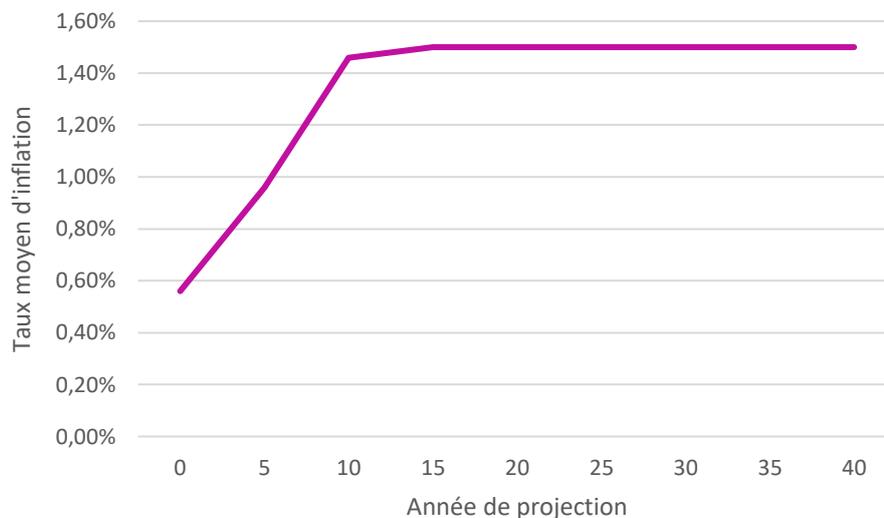


Figure 19 : Courbe de l'inflation moyenne

3 – Les paramètres et hypothèses retenus

Dans cette partie, nous allons décrire pour rappel, les différents paramètres et hypothèses retenus. La majorité des hypothèses définies dans le second chapitre reste inchangée. L'inflation et le rendement de l'encours de l'Article 83 seront ajustés. En effet, les encours seront revalorisés à l'aide des performances simulées par le GSE de Willis Towers Watson selon les différentes poches d'allocation. L'inflation sera également simulée par le modèle.

3.1 Les paramètres et hypothèses inchangés

3.1.1 Les variables démographiques

La base de données retraitée précédemment a été utilisée. Nous avons combiné les informations reçues par l'entreprise sur les données individuelles des salariés avec l'extraction des encours à date. Seuls les salariés éligibles à l'Article 39 ont été conservés dans l'étude. Les montants d'encours retenus sont exclus de potentiels versements volontaires facultatifs.

L'hypothèse d'âge de départ à la retraite a été étudiée et validée par l'entreprise. Un âge de 65 ans a été retenu. L'entreprise avait connaissance de la date de départ de certains salariés, ainsi nous avons conservé ces informations dans notre étude.

La table de turnover nous a été transmise par l'entreprise, elle est basée sur les observations des démissions sur les 5 dernières années. Les taux obtenus sont décroissants par âge et nuls à partir de 56 ans.

3.1.2 Les variables financières

Les frais sur rentes et sur primes retenus sont ceux indiqués dans le contrat d'assurance, à savoir 1,60%.

Comme expliqué précédemment, l'entreprise garantit les montants nets de titre de l'Article 39. Les prélèvements sociaux retenus sont ceux en vigueur en 2021 : 10,10%.

3.1.3 Les variables techniques

Nous avons conservé l'utilisation des tables générationnelles de mortalité TGH05-TGF05, tables en vigueur à la date de l'étude.

A la date de l'étude, le taux technique retenu s'élève à 0,00%. Nous avons donc utilisé ce taux dans le calcul des coefficients de rente.

3.2 Les hypothèses mises à jour

3.2.1 L'inflation

La revalorisation du PASS est en fonction de l'inflation. Nous avons conservé une revalorisation égale à l'inflation. Néanmoins, à présent, nous nous basons sur les simulations réalisées par le GSE pour déterminer cette hypothèse.

3.2.2 Le taux de rendement

Dans cette partie, nous n'avons pas retenu une courbe de taux de rendement pour le support financier par défaut. Nous utilisons les performances simulées par le GSE de Willis Towers Watson par classe d'actif. A partir des projections de rendement de ces classes, le capital de l'encours Article 83 sera valorisé jusqu'à la date du départ à la retraite selon l'allocation de la grille de gestion pilotée.

4 – Comparaison des résultats obtenus

4.1 Comparaison détaillée pour un salarié

Dans cet exemple, reprenons le salarié dont le détail de calcul a été présenté dans le second chapitre.

Pour rappel, les données individuelles du salarié se trouvent ci-dessous :

Matricule	25 770
Sexe	Femme
Date de naissance	01/07/1970
Date d'affiliation	01/07/2009
Date de retraite	30/06/2035
Encours Art 83 (30/06/2021)	9 736€

Tableau 14 : Caractéristiques du salarié étudié

4.1.1 Phase de constitution

L'encours de ce salarié au 30/06/2021 s'élève à 9 736€.

En utilisant notre modèle, nous avons réalisé 10 001 simulations de l'encours valorisé au moment du départ à la retraite. Analysons les statistiques descriptives obtenues pour la grille de gestion équilibrée, qui est la grille par défaut lors d'une transformation d'un Article 83 en PERob.

Minimum	15 950 €
Quantile à 25%	20 029 €
Moyenne	21 353 €
Quantile à 75%	22 500 €
Maximum	29 790 €
Ecart type	1 863 €

Tableau 15 : Statistiques descriptives des encours Article 83 obtenus

Nous constatons que le capital d'encours de l'Article 83 moyen s'élève à 21 353€.

4.1.2 Au moment du départ à la retraite

Le coefficient de rente déterminé dans le second chapitre reste inchangé. En effet, toutes les hypothèses utilisées sont identiques. Ainsi, le coefficient de rente est égal à 30,82.

Nous avons donc utilisé ce coefficient de rente pour déterminer les rentes Article 83 à partir des 10 001 simulations d'encours Article 83 au moment du départ à la retraite obtenues.

A l'aide des simulations, nous avons également les montants de la rente Objectif Article 39, ce qui nous permet de déterminer le delta (Article 39 – Article 83) net. Ensuite, en prenant compte des prélèvements sociaux, nous obtenons le delta brut.

Pour chaque information, nous avons 10 001 simulations, et par conséquent 10 001 montants de delta (Article 39 – Article 83) brut.

Les statistiques descriptives de chaque variable sont détaillées ci-dessous :

	Rente brute Art 83	Rente nette Art 83	Delta net (Art 39 – Art 83)	Delta brut (Art 39 – Art 83)
Minimum	517 €	465 €	228 €	254 €
Quantile à 25%	650 €	584 €	411 €	458 €
Moyenne	693 €	623 €	473 €	527 €
Quantile à 75%	730 €	656 €	526 €	585 €
Maximum	966 €	869 €	882 €	982 €
Ecart type	60 €	54 €	83 €	92 €

Tableau 16 : Statistiques descriptives des différentes rentes obtenues

La rente moyenne de l'article 39 chapeau s'élève à 527€.

Déterminons à présent l'intervalle de confiance de cette moyenne. D'après le théorème central limite, nous pouvons écrire que l'intervalle de confiance de la moyenne μ pour un coefficient de risque α est donc

$$\bar{X} - \varepsilon_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + \varepsilon_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}. \quad (10.1)$$

Quelque soit la valeur de n si $X \rightarrow N(\mu, \sigma)$ et σ^2 est connue.

Avec :

- X : la variable aléatoire continue
- n : la taille de l'échantillon ;
- ε_{α} : la variable normale réduite de probabilité α ;
- σ : l'écart type.

En appliquant ceci à un coefficient de confiance de 95%, nous obtenons l'intervalle de confiance suivant :

$$525,20 < \mu < 528,80$$

En effet, $\bar{X} = 527$, $\varepsilon_{0,05} = 1,96$ alors $\varepsilon_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1,96 \times \frac{92}{\sqrt{10001}} = 1,80$.

Ainsi, la rente moyenne est comprise dans l'intervalle $[525,20 ; 528,80]$.

4.1.3 Phase de restitution

Nous déterminons à présent les 10 001 capitaux constitutifs probables nécessaires pour le versement de la rente du delta (Article 39-Article 83) brut.

Le coefficient de rentes utilisé est toujours inchangé et s'élève à 30,82. Pour tenir compte de la probabilité de présence du salarié dans l'entreprise au moment du départ à la retraite, nous avons retenu une probabilité de survie et de présence de 95,98%. Nous obtenons ainsi les informations pour les 10 001 simulations réalisées, résumées par les statistiques descriptives ci-dessous :

	Capital constitutif Art 39	Capital constitutif Art 39 probable
Minimum	7 951 €	7 632 €
Quantile à 25%	14 332 €	13 756 €
Moyenne	16 495 €	15 832 €
Quantile à 75%	18 317 €	17 581 €
Maximum	30 749 €	29 513 €
Ecart type	2 890 €	2 773 €

Tableau 17 : Statistiques descriptives des différents capitaux constitutifs obtenus

En transformant la rente moyenne obtenue à l'aide du coefficient de rentes, nous obtenons un capital constitutif moyen de 16 495€. En appliquant par la suite, la probabilité de survie et de présence, nous obtenons le capital constitutif moyen probable : 15 832€.

Nous allons comme précédemment déterminer l'intervalle de confiance pour un coefficient de risque 5%. En appliquant l'équation (10.1), nous obtenons :

$$15\,778 < \mu < 15\,886$$

En effet, $\bar{X} = 15\,832$, $\varepsilon_{0,05} = 1,96$ alors $\varepsilon_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1,96 \times \frac{2\,773}{\sqrt{10001}} = 54$.

Par conséquent, le capital constitutif moyen probable est compris dans l'intervalle $[15\,778 ; 15\,886]$.

4.3 Comparaison des résultats obtenus pour l'ensemble des salariés

4.3.1 Ajustement du modèle

Afin de quantifier seulement l'impact de la gestion financière sur notre plan de financement, nous avons ajouté une nouvelle grille de gestion financière à notre modèle. En effet, dans l'étude préliminaire, les hypothèses d'inflation et de rendement du fonds en Euros n'ont pas été modélisées de la même manière. De ce fait, pour éviter tout biais, nous nous sommes appuyés sur notre modèle pour modéliser l'inflation et les performances du fonds en Euros.

Contrairement aux grilles de gestion pilotée, celle-ci n'évolue pas au cours du temps, aucun re-balancement n'est effectué. Seule une allocation entre classes d'actif est effectuée.

Nous avons conservé la décomposition réalisée précédemment du fonds en Euros, à savoir :

- Poche Actions : 8% ;
- Poche Obligations : 90% ;
- Poche Monétaire : 2%.

4.3.2 Scénario central

Afin de comparer les coûts supportés par l'entreprise dans le financement de l'Article 39 chapeau, nous avons établi un plan de financement en tenant compte des deux options de gestion financière, à savoir la gestion pilotée d'une part et le fonds en euro d'autre part. Nous avons également ajouté une colonne afin d'évaluer la différence de capitaux constitutifs nécessaires entre les deux gestions financières. Le graphique ci-dessous représente la différence observée par année de départ à la retraite.

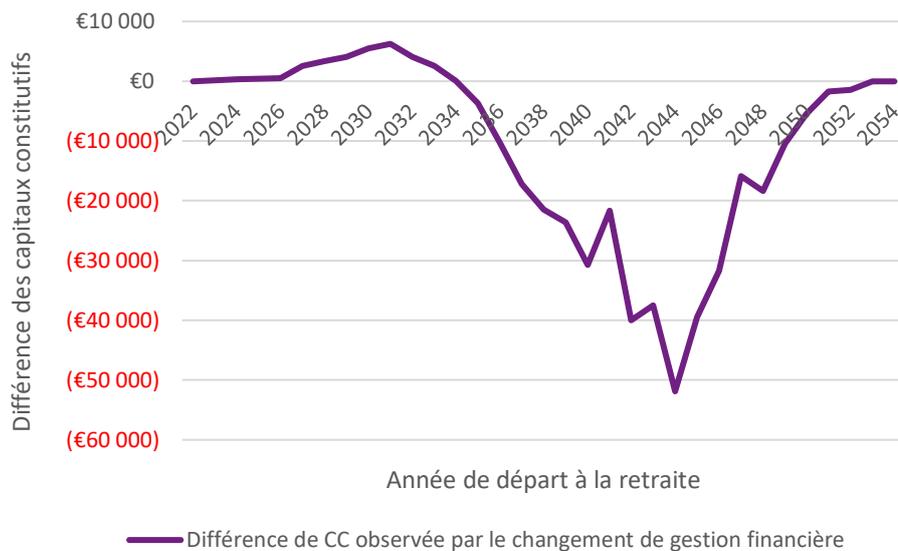


Figure 20 : Différence de capitaux constitutifs observée par le changement de gestion financière

Le plan de financement ci-dessous permet d'analyser plus en détail les résultats obtenus. Les capitaux constitutifs sont affichés en euros constants.

Horizon à la retraite	Année de départ	Capitaux constitutifs probables (fonds en Euros)	Capitaux constitutifs probables (gestion pilotée)	Différence de CC observée par le changement de gestion financière	Nombre de départs à la retraite prévus
0	2022	1 855 974 €	1 855 974 €	0 €	96
1	2023	685 301 €	685 470 €	169 €	34
2	2024	581 755 €	582 094 €	339 €	30
3	2025	246 532 €	246 953 €	420 €	14
4	2026	178 287 €	178 839 €	552 €	10
5	2027	481 755 €	484 348 €	2 593 €	30
6	2028	463 934 €	467 276 €	3 342 €	30
7	2029	479 477 €	483 559 €	4 082 €	31
8	2030	582 297 €	587 782 €	5 486 €	40
9	2031	690 008 €	696 257 €	6 248 €	49
10	2032	573 269 €	577 376 €	4 107 €	40
11	2033	557 947 €	560 471 €	2 524 €	43
12	2034	539 240 €	539 268 €	28 €	44
13	2035	579 594 €	575 942 €	-3 652 €	48
14	2036	680 512 €	670 240 €	-10 272 €	60
15	2037	667 372 €	650 135 €	-17 237 €	62
16	2038	525 669 €	504 230 €	-21 439 €	52
17	2039	394 082 €	370 425 €	-23 657 €	42
18	2040	364 850 €	334 108 €	-30 742 €	43
19	2041	184 609 €	162 945 €	-21 664 €	24
20	2042	256 628 €	216 667 €	-39 961 €	38
21	2043	185 801 €	148 310 €	-37 491 €	31
22	2044	236 626 €	184 741 €	-51 886 €	40
23	2045	147 980 €	108 517 €	-39 463 €	27
24	2046	95 038 €	63 320 €	-31 719 €	23
25	2047	43 920 €	28 021 €	-15 900 €	13
26	2048	44 292 €	25 962 €	-18 330 €	12
27	2049	22 248 €	11 768 €	-10 480 €	7
28	2050	10 592 €	5 146 €	-5 447 €	5
29	2051	3 088 €	1 392 €	-1 696 €	2
30	2052	2 699 €	1 264 €	-1 436 €	1
31	2053	0 €	0 €	0 €	0
32	2054	0 €	0 €	0 €	0
Total		12 361 K€	12 009 K€	-3%	

Tableau 18 : Plan de financement relatif aux coûts de l'Article 39 chapeau selon les deux gestions financières

A la lecture des graphiques présentés ci-dessus, la première conclusion est la diminution de l'ordre de **3%** des capitaux constitutifs probables nécessaires pour servir les rentes Article 39 chapeau en passant d'une gestion 100% fonds Euros à une gestion pilotée Equilibre.

En analysant davantage les graphiques, nous pouvons nous attarder sur les points suivants :

■ **Capitaux constitutifs identiques en 2022**

En 2022, nous constatons que le montant total de capitaux constitutifs probables est identique, peu importe la gestion financière choisie. En effet, d'après la construction de la grille de gestion pilotée, pour les bénéficiaires partant à la retraite dans l'année, l'épargne est investie à 100% sur le fonds Euros. Par conséquent, le rendement généré est identique selon les deux modes de gestion financière la dernière année avant le départ à la retraite.

■ **Différence observée positive entre 2023 et 2034**

Pendant les 12 prochaines années, nous constatons que la différence entre les capitaux constitutifs probables nécessaire pour financer l'article 39 chapeau est positive, ce qui traduit que la gestion financière 100% en Fonds Euros permet un meilleur rendement que la gestion pilotée. Cette conclusion peut paraître surprenante, néanmoins en comparant la construction des grilles utilisées dans le modèle nous comprenons ce résultat.

La poche Actions est la poche qui permet de générer le plus de rendements, or dans la grille de gestion pilotée, la proportion de cette poche diminue à l'approche du départ à la retraite. La modélisation du fonds en Euros quant à elle, est une répartition constante entre les différentes poches Monétaire, Obligations et Actions.

Dès l'horizon 7 ans du départ à la retraite, la proportion de la poche Actions est moins importante dans la grille de gestion pilotée que dans le fonds en Euros. Compte tenu de la période observée (horizon à la retraite assez court, environ 12 ans) la grille de gestion pilotée ne permet pas de générer des rendements supérieurs à ceux de la gestion en fonds en Euros. Notons néanmoins, que les différences constatées ne sont pas significatives. La différence moyenne la plus importante est observée en 2030. En effet, 40 départs à la retraite sont attendus et nous constatons une différence positive d'environ 5 500€, ce qui signifie un coût supplémentaire pour l'entreprise de 140 € par salarié.

■ **Différence observée négative à partir de 2035**

C'est seulement à partir de 2035 que la différence observée devient négative. Nous constatons ainsi les rendements attractifs que peuvent apporter les grilles de gestion pilotée. Une profondeur de période d'investissement est nécessaire pour booster l'épargne investie, à l'aide notamment de la poche Actions. A un horizon lointain du départ à la retraite, une partie

de l'épargne est investie en actions, allant jusqu'à 40% pour les plus jeunes. Cet investissement permet de générer d'importants rendements, et par conséquent de réduire les coûts nécessaires pour financer l'article 39 chapeau.

En fonction de l'horizon à la retraite, les grilles de gestion pilotées sont plus ou moins avantageuses. Les grilles de gestion pilotée sont intéressantes pour des salariés jeunes, qui ont de ce fait une grande profondeur d'investissement. Les premières années, l'épargne est plus fortement investie sur des actifs risqués. Par la suite, le capital investi est investi de plus en plus sur le fonds en Euros afin de sécuriser l'épargne.

La différence totale observée de 3% n'est pas des plus probantes. Ceci s'explique par la population étudiée. La population éligible à l'article 39 chapeau est âgée en moyenne de 51,5 ans. L'âge de départ à la retraite retenu est de 65 ans, par conséquent, l'horizon moyen à la retraite est de 13,5 ans. Compte tenu de la construction de gestion pilotée Equilibre et de la période d'investissement relativement courte, les gains sur les coûts nécessaires à financer l'Article 39 chapeau n'est pas très significative.

Afin de percevoir l'impact de ces paramètres sur les rendements générés en gestion pilotée, il est intéressant de réaliser des tests de sensibilité. Nous allons donc étudier les cas suivants :

- Gestion financière : Gestion pilotée Dynamique ;
- Rajeunissement de la population de 5 ans.

Cette seconde sensibilité nous permettra de prendre conscience de l'importance de la période d'investissement en gestion pilotée.

Un dernier test de sensibilité a été réalisé sur les performances espérées des différentes poches. En effet, les conditions de marché sont assez volatiles. Ainsi, il nous a semblé intéressant de présenter à notre client les coûts nécessaires au financement de l'article 39 chapeau à l'aide des rendements obtenus plus ou moins favorables. Les sensibilités retenues sont +/- 0,50%.

4.3.3 Test de sensibilité sur la gestion financière

Nous avons fait tourner le modèle en utilisant la grille de gestion pilotée Dynamique, qui a pour objectif de valoriser au maximum le placement en acceptant une part de risque importante. L'investissement est majoritairement composé d'actifs risqués. Les actions occupent au moins 50% l'allocation jusqu'à l'horizon 15 ans de la retraite. Le graphique ci-dessous présente les différences observées des capitaux constitutifs nécessaires entre les deux transformations de gestion financière, à savoir :

- Gestion financière en Fonds Euros => Gestion pilotée Equilibre ;
- Gestion financière en Fonds Euros => Gestion pilotée Dynamique.

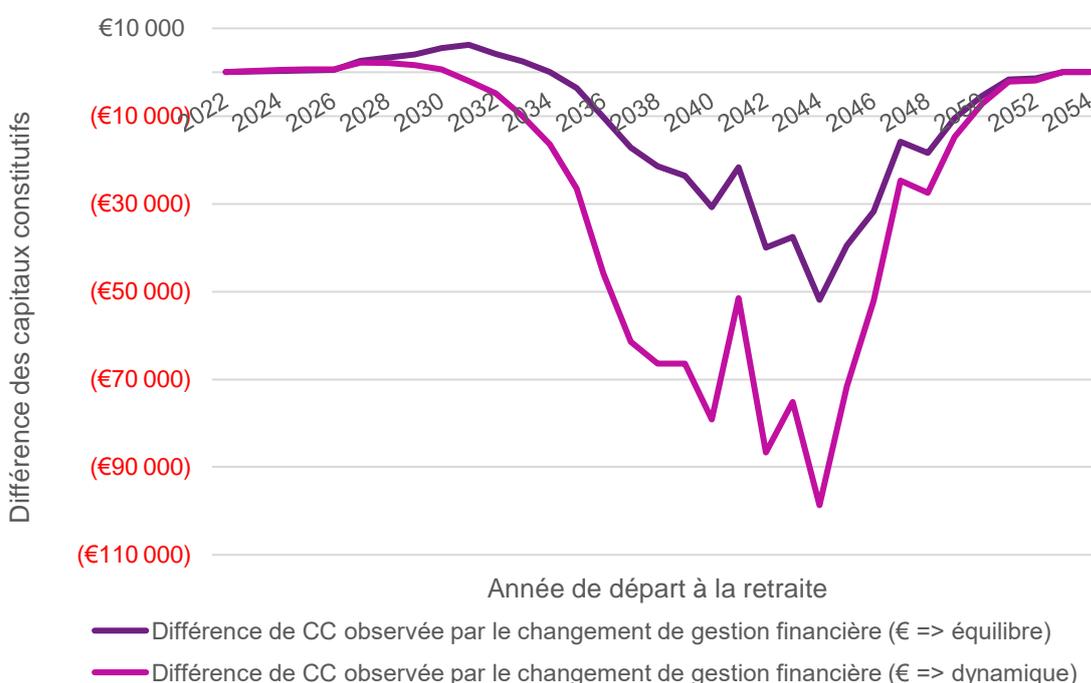


Figure 21 : Différences observées de capitaux constitutifs par les changements de gestion financière

Nous constatons que la différence des coûts nécessaires lors du passage à la gestion financière 100% en Fonds Euros à la gestion pilotée Dynamique (courbe rose) est plus importante que l'autre modification de gestion financière (courbe violette). Comme attendu, la grille de gestion pilotée Dynamique génère plus de rendements. Par exemple en 2044, nous constatons que la différence de capitaux constitutifs est deux fois plus importante pour la modification de gestion financière Fonds Euros => Gestion Pilotée Dynamique.

Au global, ce changement de gestion financière engendre une diminution de **7%** des capitaux constitutifs probables nécessaires pour financer les rentes de l'Article 39 (tandis que le changement 100% en Fonds Euros à la gestion pilotée Equilibre engendre une diminution de 3%).

4.3.4 Test de sensibilité : Rajeunissement de la population – 5 ans

La date de naissance des bénéficiaires a été mise à jour afin de rajeunir la population de 5 ans. De ce fait, nous allons voir les impacts d'un investissement plus long sur la gestion pilotée. Nous avons fait tourner notre modèle afin d'obtenir la différence des capitaux constitutifs nécessaires selon les deux modes de gestions financière.

Le graphique ci-dessous illustre les différences obtenues avec les deux populations étudiées.

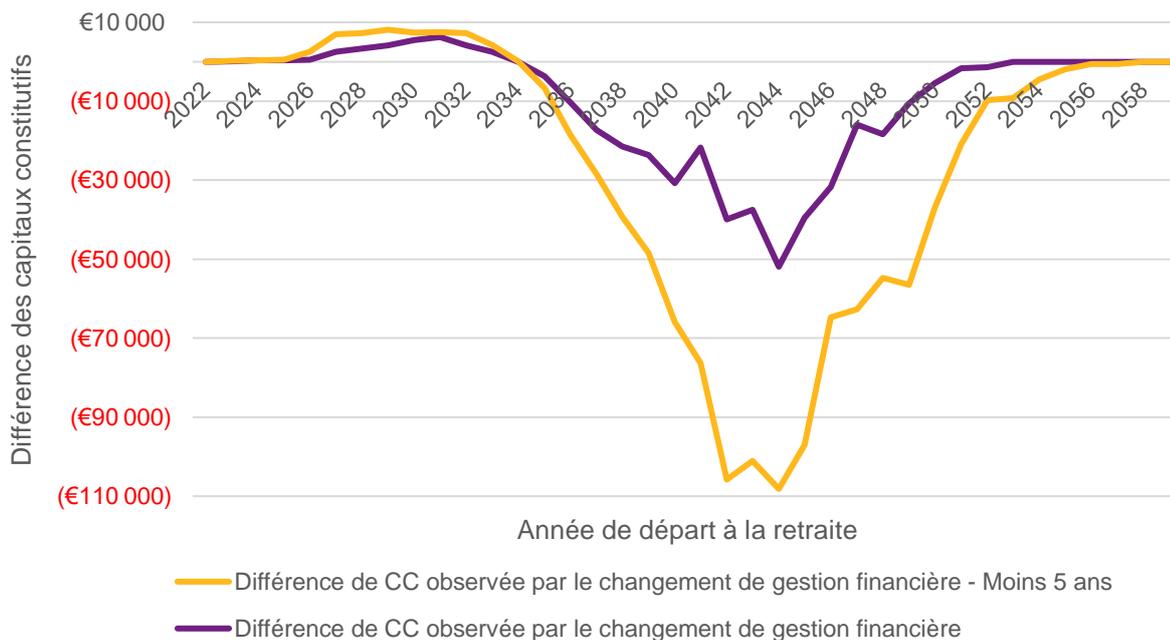


Figure 22 : Différences observées de capitaux constitutifs en rajeunissant la population de 5 ans

Les différences de capitaux constitutifs nécessaires lors du changement de gestion financière pour la population rajeunie de 5 ans par année de départ à la retraite sont supérieures aux différences des capitaux pour la population initiale. En effet, en rajeunissant la population, nous permettons d'allonger l'horizon à la retraite des salariés et par conséquent d'obtenir un investissement plus diversifié en supports risqués, ce qui permet de générer davantage de rendements. Pour rappel, le fonds en 100% est simulé de façon équivalente peu importe l'horizon de départ.

En rajeunissant la population de 5 ans, nous obtenons une réduction de **7%** sur l'ensemble des capitaux constitutifs nécessaires en gestion pilotée Equilibre, comparativement à une gestion 100% en Fonds Euros.

4.3.4 Test de sensibilité sur les rendements obtenus

Afin de quantifier l'impact des rendements obtenus sur le financement de l'article 39 chapeau, nous avons ajusté les performances des différentes poches d'actifs obtenues à +/-0,50%. Nous avons ensuite fait tourner notre modèle en utilisant ces nouvelles performances. Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous à l'aide des plans de financement.

Horizon à la retraite	Année de départ	Capitaux constitutifs probables (gestion pilotée) Scénario central	Capitaux constitutifs probables (gestion pilotée) Sensi -0,5%	Capitaux constitutifs probables (gestion pilotée) Sensi +0,5%
0	2022	1 855 974 €	1 858 204 €	1 853 755 €
1	2023	685 470 €	687 113 €	683 827 €
2	2024	582 094 €	585 147 €	579 026 €
3	2025	246 953 €	249 138 €	244 746 €
4	2026	178 839 €	180 962 €	176 686 €
5	2027	484 348 €	492 453 €	476 091 €
6	2028	467 276 €	476 965 €	457 361 €
7	2029	483 559 €	495 500 €	471 287 €
8	2030	587 782 €	605 764 €	569 223 €
9	2031	696 257 €	721 451 €	670 145 €
10	2032	577 376 €	600 608 €	553 199 €
11	2033	560 471 €	588 628 €	531 050 €
12	2034	539 268 €	571 347 €	505 616 €
13	2035	575 942 €	614 933 €	534 878 €
14	2036	670 240 €	724 126 €	613 264 €
15	2037	650 135 €	710 336 €	586 246 €
16	2038	504 230 €	559 719 €	445 131 €
17	2039	370 425 €	419 227 €	318 371 €
18	2040	334 108 €	387 437 €	277 564 €
19	2041	162 945 €	195 230 €	129 149 €
20	2042	216 667 €	269 971 €	162 794 €
21	2043	148 310 €	193 573 €	104 402 €
22	2044	184 741 €	243 180 €	129 710 €
23	2045	108 517 €	149 440 €	70 834 €
24	2046	63 320 €	95 256 €	37 020 €
25	2047	28 021 €	43 870 €	16 011 €
26	2048	25 962 €	42 457 €	13 440 €
27	2049	11 768 €	20 827 €	5 484 €
28	2050	5 146 €	9 997 €	2 167 €
29	2051	1 392 €	2 914 €	545 €
30	2052	1 264 €	2 413 €	533 €
31	2053	0 €	0 €	0 €
32	2054	0 €	0 €	0 €
Total		12 009 K€	12 798 K€	11 220 K€

Tableau 19 : Plan de financement relatif aux coûts de l'Article 39 chapeau selon les sensibilités aux taux de rendement

A l'aide de ce test de sensibilité, l'entreprise a la possibilité de connaître une fourchette réaliste des coûts nécessaires au financement de l'article 39 selon les marchés financiers (optimistes ou pessimistes).

Pour les prochains départs à la retraite attendus en 2022, l'entreprise devra verser des capitaux constitutifs à hauteur de 1 854 k€ et 1 858 k€ selon nos simulations.

La diminution de 0,5% (augmentation de 0,5%) des taux de rendement obtenus pour chaque classe d'actifs génère une augmentation totale (diminution) de l'ordre de **7%** des capitaux nécessaires au financement de l'article 39 chapeau.

Le graphique ci-dessous permet d'observer la fourchette des capitaux constitutifs nécessaires au financement de l'article 39, selon la sensibilité des marchés financiers.

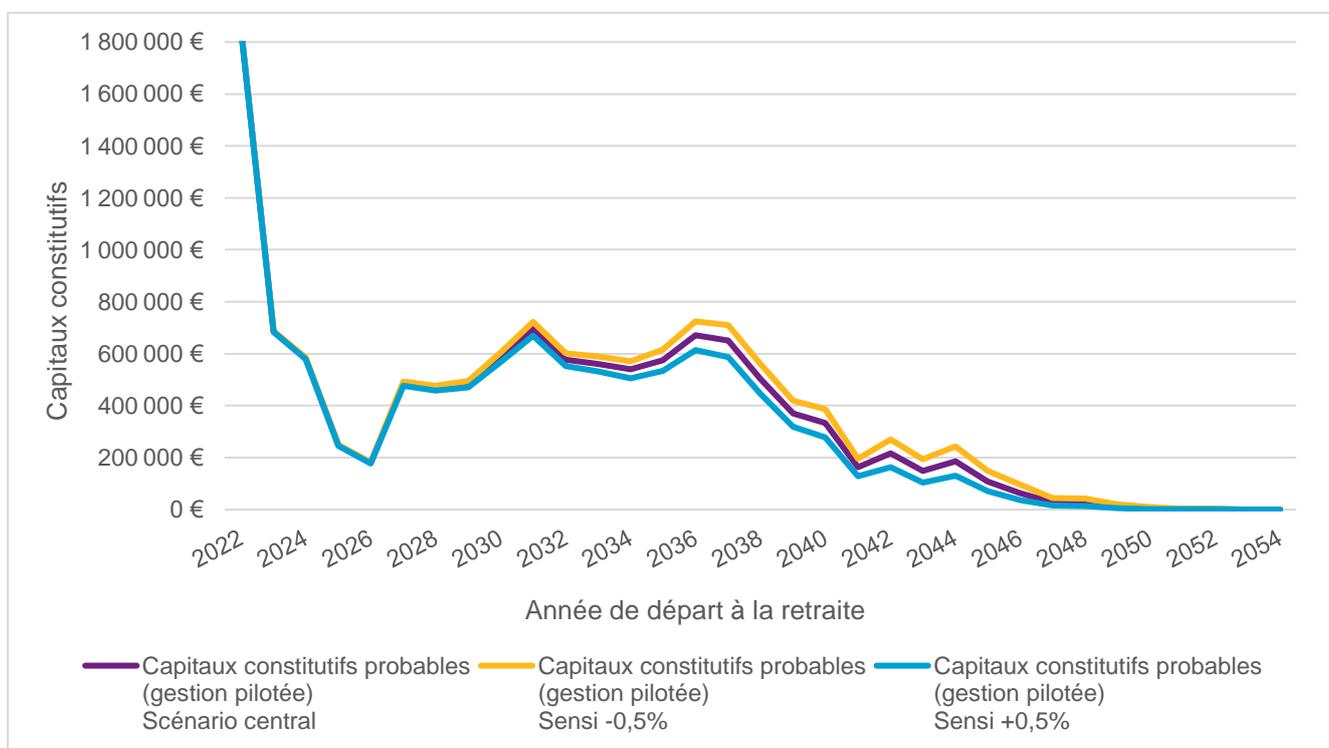


Figure 23 : Capitaux constitutifs nécessaires selon les sensibilités aux taux de rendement

Nous constatons que la fourchette des capitaux constitutifs nécessaires s'agrandit au fur et à mesure du temps. Cette conclusion rejoint le fait que la grande profondeur d'investissement en gestion pilotée est importante.

Chapitre 4 : Les autres avantages de la transformation de l'Article 83 en PERob

Dans ce chapitre, nous nous sommes appuyés sur les références bibliographiques suivantes :

- *La retraite en clair, La fiscalité des plans d'épargne retraite.*
- *Ministère de l'économie des finances, Lancement du plan épargne retraite.*
- *Supports internes Willis Towers Watson*

1 – Avantages du point de vue des salariés

1.1 Meilleure visibilité de l'épargne

Les nouveaux dispositifs répondent au contexte actuel et de plus en plus fréquent de carrières professionnelles multiples (plusieurs employeurs) en permettant le transfert de l'épargne constituée tout au long de la carrière au sein d'un même dispositif : PER.

En effet, la loi facilite les modalités de transferts entre produits. Il y a la possibilité de transférer son épargne d'un produit à l'autre avec des frais de transferts individuels nuls après 5 ans d'épargne. Ces frais sont plafonnés à 1% des droits acquis avant 5 ans.

Par ailleurs, les salariés ont une meilleure visibilité de leur épargne. Les prestataires proposent de plus en plus d'agrégateurs, permettant de visualiser l'ensemble des avoirs acquis tout au long de la carrière, dans des entreprises variées et auprès de nombreux prestataires différents. L'objectif de cette démarche est d'attiser l'intérêt des salariés pour l'épargne retraite, qui reste à présent encore mal connue.

1.2 Présence d'un fonds solidaire, en gestion libre

La gestion libre est toujours disponible dans le cadre des nouveaux produits. Pour les personnes averses au risque, la gestion libre présente un large choix de fonds.

La loi PACTE impose la présence d'un fonds solidaire dans les fonds proposés en gestion libre. Il s'agit de fonds dont l'épargne est investie dans des projets porteurs de sens et qui présentent un impact social tels que la création d'emplois, la construction de logements sociaux, la protection de l'environnement etc... Investir solidaire implique d'opter pour des unités de comptes, plus risqués que le fonds en euros, mais aussi potentiellement plus rémunératrices. Il est à noter que ces fonds ne sont investis qu'à hauteur de 5 à 10% dans des entreprises solidaires d'utilité sociale ou des sociétés de capital-risque finançant des entreprises à vocation sociale ou environnementale. Le reste est investi comme un fonds classique.

1.3 Harmonisation des options de sortie

Au moment du départ à la retraite, il y a à présent la possibilité d'une sortie en capital pour les versements volontaires et issus de l'épargne salariale. Le bénéficiaire a la possibilité de demander que son épargne accumulée soit versée en capital, rente ou partiellement en capital et en rente.

Concernant l'épargne acquise issue des versements obligatoires, elle sera transformée en rente viagère. Si le montant de rente obtenu est inférieur à 100€/mois, l'option de sortie du capital en une fois est envisageable. Cela peut représenter jusqu'à 30 000 voire 40 000€ d'épargne au terme, en fonction de la génération du bénéficiaire.

Les sommes versées sur les PER sont a priori bloquées jusqu'au départ à la retraite. Néanmoins, l'épargne peut être récupérée de façon anticipée dans les cas suivants :

- Expiration des droits de l'assuré aux allocations chômage ;
- Cessation d'activité non salariée à la suite d'un jugement de liquidation judiciaire ;
- Invalidité de l'assuré de deuxième ou troisième catégorie ;
- Décès du conjoint ou du partenaire lié par un pacte civil de solidarité ;
- Situation de surendettement de l'assuré ;
- Acquisition pour la résidence principale (sauf l'épargne issue des versements obligatoires).

L'acquisition d'une résidence principale est un nouveau cas de déblocages pour l'épargne issue des versements volontaires.

1.4 Fiscalité avantageuse des versements volontaires

L'une des nouveautés dans le cadre de la création des PER est la possibilité de choisir une fiscalité avantageuse au moment des versements volontaires ou non, et par conséquent de bénéficier d'une fiscalité plus légère à la sortie.

Ainsi, pour tout bénéficiaire de PER le souhaitant, les versements volontaires sont déductibles dans la limite des plafonds prévus à l'article 13 quaterbis du CGI (Code général des impôts).

L'épargnant peut déduire au maximum 10% de ses revenus professionnels :

- Dans la limite d'un revenu égal à 8 fois le montant annuel du PASS de l'année précédente ;
- Si les revenus annuels de l'épargnant sont inférieurs à 1 PASS de l'année précédente, la loi autorise à déduire au maximum 10% d'un PASS.

Le solde non utilisé du plafond de déduction est reportable sur les trois années suivantes.

Le total (plafond de déduction + solde non utilisé des plafonds des années précédentes) est communément appelé Plafond Epagne Retraite.

Il y a également la possibilité de demander à ne pas bénéficier de déduction fiscale sur les versements volontaires. En contrepartie, le titulaire du plan bénéficie d'un régime fiscal plus favorable à la sortie.

Cette option de non-déductibilité peut avoir un intérêt :

- Pour les personnes non imposables à l'impôt sur le revenu ;
- Pour les titulaires de nouveaux produits PER effectuant des versements au-delà du disponible fiscal.

En optant pour des versements non déductibles, la fiscalité s'établit ainsi à la sortie au terme :

- En cas de sortie en capital : Capital représentatif du total des sommes versées exonéré d'impôt et de prélèvements sociaux, seuls les gains sont taxés au prélèvement forfaitaire unique (12,8%) et aux prélèvements sociaux (17,2%) ;
- En cas de sortie en rente : Application du barème de l'impôt sur le revenu après abattement selon l'âge lors de l'entrée en rente, prélèvements sociaux sur une fraction de la rente (régime des rentes viagères à titres onéreux – RVTO).

Le graphique ci-dessous détaille les modalités de fiscalité pour les versements volontaires. Nous pouvons voir la distinction entre une sortie au terme ou anticipée.

		Versements volontaires « déductibles »	Versements volontaires « non déductibles »
A l'entrée		Versements déduits de l'assiette de l'I.R. (dans la limite des plafonds applicables)	Versements NON déduits de l'assiette de l'I.R.
Sortie anticipée (hors résidence principale)	En capital	Sur les versements	Exonéré d'I.R. Pas de prélèvements sociaux
		Sur les produits	Exonéré d'I.R. Prélèvements sociaux : 17,2%
Sortie au terme ou anticipée (pour résidence principale)	En capital	Sur les versements	Soumis à l'I.R. (sans abatement 10%) Pas de prélèvements sociaux
		Sur les produits	PFU : 12,8% Prélèvements sociaux : 17,2%
	En rente	Soumis à l'I.R. (RVTG) Prélèvements sociaux : 17,2% (sur la fraction de la rente selon barème RVTO)	Soumis à l'I.R. (RVTO) Prélèvements sociaux : 17,2% (sur la fraction de la rente selon barème RVTO)

Tableau 20 : Fiscalité des versements volontaires dans le cadre d'un PER

2 – Avantages du point de vue de l'entreprise

2.1 Amélioration des packages d'avantages sociaux et fidélisation des salariés

En effectuant la transformation de son dispositif, l'entreprise est en ligne avec les pratiques marchés. En effet, les entreprises souhaitent se positionner face aux entreprises concurrentes et ainsi proposer des avantages sociaux similaires à ses salariés. La retraite est devenue un enjeu économique majeur, et il est facile d'en améliorer les dispositifs mis en place. Ces dispositifs permettent aux salariés de développer leur épargne, et voir l'avenir plus sereinement, et d'être davantage impliqués dans l'entreprise. Il est un véritable levier de fidélisation.

2.2 Réduction du forfait social à 16%

La transformation pacte-compatible de l'Article 83 en PERob permet la diminution du forfait social de l'entreprise. Le forfait social est une taxe à la charge de l'employeur qui s'applique à plusieurs éléments de rémunération ou de gains exonérés de charges sociales mais assujettis à la contribution sociale généralisée (CSG). Les sommes versées par l'employeur dans le cadre d'un régime retraite à cotisations définies sont concernées par ce forfait.

Le taux du forfait social est applicable pour les régimes Article 83. En effet, il diminuera de 20% à 16%.

Les conditions pour cette diminution sont les suivantes :

- Affectation par défaut de l'épargne doit être réalisée dans une grille pilotée de profil « Equilibre » ;
- La grille de gestion pilotée doit comporter au moins 10% de titres susceptibles d'être employés dans un plan d'épargne en action destiné au financement des petites et moyennes entreprises et des entreprises de taille intermédiaire (PEA-PME).

Conclusion

L'objectif de ce mémoire était d'étudier la réduction des coûts relatifs à un Article 39 sous déduction d'un Article 83 grâce aux nouveaux produits PER. En effet, en transformant l'Article 83 en PERob, la gestion financière par défaut devient la gestion pilotée, stratégie d'investissement qui peut générer des rendements intéressants sur le long terme.

Le résultat de cette étude fait apparaître que la typologie de la population concernée est un élément prépondérant dans les rendements attendus en gestion pilotée. La transformation de l'Article 83 en PERob de cette entreprise permet une diminution des coûts nécessaires à financer l'Article 39 de l'ordre de 3%. Intuitivement, nous nous attendions à une diminution plus importante.

Par ailleurs, les différents tests de sensibilité ont également révélé l'importance prépondérante des points suivants :

- L'allocation : Le choix de grille de gestion pilotée par défaut peut être primordial. Selon la construction des grilles, le niveau de performance peut énormément varier d'une grille à l'autre, selon l'exposition de l'épargne dans les différentes poches. Dans les grilles proposées par Arial, par exemple, pour un horizon de 20 ans avant le départ à retraite, la poche Actions peut varier de 17% à 57%.
- L'horizon de placement : Un investissement à horizon long terme en gestion pilotée permet d'espérer un rendement élevé. En effet, le but de la gestion pilotée est de booster l'épargne investie grâce à une exposition importante en actifs risqués puis de sécuriser cette épargne lorsque le départ à la retraite approche. Pour des personnes proches de la retraite, l'exposition de l'épargne est principalement en Fonds Euros, ce qui permet de protéger l'épargne acquise avant le départ en retraite.
- La variabilité des rendements financiers obtenus : Selon la performance des différentes poches la gestion financière est plus ou moins avantageuse. Cela peut varier en fonction des années et notamment de la situation économique. Pour une diminution de 0,5% des taux de rendement obtenus pour chaque classe d'actifs, cela génère une augmentation totale des capitaux constitutifs nécessaires de l'ordre de 7% (et inversement). C'est une marge à prendre en compte dans la budgétisation de l'Article 39 chapeau. Les plans de financement devraient être réalisés de façon régulière (4-5 ans) pour permettre à l'entreprise une meilleure vision budgétaire.

Compte tenu des résultats obtenus, la diminution des coûts relatifs au financement de l'Article 39 chapeau à elle seule, ne peut pas impulser la transformation de l'Article 83 en PERob. Néanmoins, cette étude porte uniquement sur le groupe fermé des salariés éligibles à l'Article 39. L'Article 83 est à ce jour ouvert à l'ensemble de la population et cette transformation peut également être une évolution du régime actuel pour permettre une amélioration des packages d'avantages sociaux proposés à l'ensemble des salariés. La réduction du forfait social est un autre levier, non négligeable pour l'entreprise. Ce paramètre n'a pas été pris en compte dans l'étude proposée.

Une éventuelle transformation de l'Article 83 en PERob nécessite des discussions avec les instances représentatives du personnel en amont afin de leur représenter le projet. L'entreprise pourra donc s'appuyer sur les différents avantages de cette transformation, à savoir :

- Rationalisation des produits, et donc une meilleure visibilité de l'épargne pour les salariés,
- Généralisation de la gestion pilotée pour offrir de meilleurs rendements sur le long terme,
- Harmonisation des clauses de rachat : 5 cas connus + acquisition de résidence principale (sauf pour les versements issus des versements obligatoires),
- Possibilité de sortie en capital pour l'épargne issue des versements volontaires et d'épargne salariale,
- Fiscalité avantageuse pour les versements volontaires,
- Réduction du forfait social de l'entreprise à 16% (20% auparavant).

Par ailleurs, ce souhait de transformation peut aussi ouvrir des discussions sur un éventuel changement de prestataire pour challenger les frais actuels du contrat d'assurance.

Bibliographie

ACPR, (2020), Générateurs de scénarios économiques : points d'attention et bonnes pratiques.

Ellie, R., Kharroubi, I. (2019), Calcul stochastique appliqué à la finance, CEA.

Fromenteau, M., Petauton, P. (2017), Théorie et pratique de l'assurance vie, Dunod, 5^{ème} édition.

Gorrand, R. (2020), Modélisation ESG, CEA.

Izard, C. (2019), Les engagements d'assurance vie, CEA.

La retraite en clair, (2021), La fiscalité des plans d'épargne retraite.

Ministère de l'économie des finances, (2019), Lancement du plan épargne retraite.

Pierrot, Q. (2017), Etude de la performance de la gestion à horizon dans le cadre de l'épargne retraite, ESSEC Business School.

Recorbert, L. (2018), Etude des grilles d'allocation d'actif présentes dans un contrat de retraite supplémentaire Article 83 et PERCO, Université de Strasbourg.

Supports internes Willis Towers Watson

www.service-public.fr

www.legifrance.gouv.fr

Figures

<i>Figure 1 : Horizon de la retraite en France</i>	12
<i>Figure 2 : Une architecture par compartiment</i>	21
<i>Figure 3 : Répartition de l'épargne selon les différents supports d'investissement</i>	23
<i>Figure 4 : Différentes grilles de gestion pilotée</i>	24
<i>Figure 5 : Mécanisme de l'article 39 chapeau</i>	27
<i>Figure 6 : Décomposition du fonds € au 30/06/2021</i>	31
<i>Figure 7 : Hypothèse de la performance annuelle du Fonds en Euros</i>	32
<i>Figure 8 : Capitaux constitutifs probables et nombre de départs à la retraite prévus par année</i>	42
<i>Figure 9 : Grille de gestion prudente horizon retraite</i>	45
<i>Figure 10 : Grille de gestion équilibre horizon retraite</i>	46
<i>Figure 11 : Grille de gestion dynamique horizon retraite</i>	47
<i>Figure 12 : Répartition des différents fonds</i>	49
<i>Figure 13 : Modélisation du fonds en euros</i>	49
<i>Figure 14 : Evolution de l'épargne investie</i>	52
<i>Figure 15 : Mécanisme des générateurs de scénarios économiques</i>	53
<i>Figure 16 : Performance annuelle moyenne de la poche actions</i>	57
<i>Figure 17 : Performance annuelle moyenne de la poche obligations</i>	61
<i>Figure 18 : Performance annuelle moyenne de la poche monétaire</i>	62
<i>Figure 19 : Courbe de l'inflation moyenne</i>	64
<i>Figure 20 : Différence de capitaux constitutifs observée par le changement de gestion financière</i>	70
<i>Figure 21 : Différences observées de capitaux constitutifs par les changements de gestion financière</i>	74
<i>Figure 22 : Différences observées de capitaux constitutifs en rajeunissant la population de 5 ans</i>	75
<i>Figure 23 : Capitaux constitutifs nécessaires selon les sensibilités aux taux de rendement</i>	77

Tableaux

<i>Tableau 1 : Taux de cotisations AGIRC-ARRCO</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 2 : Statistiques relatives à la population étudiée.....</i>	<i>28</i>
<i>Tableau 3 : Table de turnover sur la base des observations 2015-2019.....</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 4 : Historique de rendement du Fonds Euros Arial sur 5 ans.....</i>	<i>32</i>
<i>Tableau 5 : Caractéristiques du salarié étudié.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 6 : Déroulé du calcul du capital constitutif associé à l'Article 39 chapeau</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 7 : Extrait des résultats pour l'ensemble de la population</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 8 : Plan de financement relatif aux coûts de l'Article 39 chapeau</i>	<i>41</i>
<i>Tableau 9 : Supports financiers (par Allocation) proposés pour la gestion pilotée</i>	<i>48</i>
<i>Tableau 10 : Paramètres de calibrage des trois lois normales.....</i>	<i>56</i>
<i>Tableau 11 : Paramètres de calibrage du modèle de Black-Karasinski.....</i>	<i>60</i>
<i>Tableau 12 : Paramètres de calibrage du modèle de Vasicek (Obligations)</i>	<i>60</i>
<i>Tableau 13 : Paramètres de calibrage du modèle de Vasicek (Inflation).....</i>	<i>63</i>
<i>Tableau 14 : Caractéristiques du salarié étudié.....</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 15 : Statistiques descriptives des encours Article 83 obtenus</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 16 : Statistiques descriptives des différentes rentes obtenues</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 17 : Statistiques descriptives des différents capitaux constitutifs obtenus.....</i>	<i>68</i>
<i>Tableau 18 : Plan de financement relatif aux coûts de l'Article 39 chapeau selon les deux gestions financières.....</i>	<i>71</i>
<i>Tableau 19 : Plan de financement relatif aux coûts de l'Article 39 chapeau selon les sensibilités aux taux de rendement.....</i>	<i>76</i>
<i>Tableau 20 : Fiscalité des versements volontaires dans le cadre d'un PER.....</i>	<i>81</i>

Annexes

Annexe 1 : Extraits de l'accord d'entreprise Article 83 et Article 39

Titre 1 : retraite supplémentaire à cotisations définies

ARTICLE 2 - CHAMP D'APPLICATION

Le présent régime s'applique à l'ensemble des salariés de [REDACTED] sous réserve qu'ils justifient d'une ancienneté de 12 mois.

L'adhésion des salariés est maintenue en cas de suspension de leur contrat de travail, quelle qu'en soit la cause, dès lors qu'ils bénéficient, pendant cette période, d'un maintien de salaire, total ou partiel, ou d'indemnités journalières complémentaires financées au moins en partie par [REDACTED].

Dans une telle hypothèse, la société verse la même contribution que pour les salariés actifs pendant toute la période de suspension du contrat de travail indemniée.

ARTICLE 3 - COTISATIONS

3.1 - Taux, assiette

Le taux de cotisation est fixé à 2 % du plafond mensuel de sécurité sociale.

La cotisation est financée entièrement par [REDACTED].

3.2 - Caractère obligatoire du régime

L'adhésion des salariés concernés au contrat de retraite est obligatoire. Ce caractère obligatoire résulte de la signature du présent accord par les organisations syndicales représentatives des salariés dans l'entreprise.

ARTICLE 4 - PRESTATIONS

Les prestations versées aux salariés sont celles résultant du contrat collectif de retraite par capitalisation souscrit en application du présent accord. Elles relèvent de la seule responsabilité de l'organisme assureur et ne sauraient, en aucun cas, constituer un engagement pour [REDACTED], qui n'est tenu, à l'égard de ses salariés, qu'au seul paiement des cotisations. Ces prestations sont fonction du montant des cotisations versées pour le compte de chaque salarié et de la durée de cotisation.

Titre 2 : retraite supplémentaire à prestations définies

ARTICLE 6 - CHAMP D'APPLICATION

6.1 - Conditions d'éligibilité

Compte tenu des raisons ayant conduit les parties au présent accord à instituer la garantie de retraite à prestations définies, le régime collectif de retraite à prestations définies bénéficie aux salariés répondant cumulativement aux conditions suspensives suivantes :

- Achever définitivement leur carrière professionnelle au sein de [REDACTED]. Cette condition est remplie lorsque le bénéficiaire fait partie des effectifs à la date où il cesse toute forme d'activité professionnelle rémunérée.
- Avoir procédé à la liquidation des régimes de retraite de base de la Sécurité Sociale et complémentaire ARRCO, et le cas échéant AGIRC.
- Etre adhérent au régime de remboursement de frais de santé mis en œuvre au sein de [REDACTED] à la date d'entrée en vigueur du présent accord.

6.2 - Cas particuliers

A titre d'exception, le salarié répondant aux conditions visées à l'article 6.1 qui fait l'objet d'un classement en invalidité 2^{ème} ou 3^{ème} catégorie par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie pourra bénéficier du présent régime, sous réserve de l'accomplissement des conditions suivantes :

- achever définitivement sa carrière professionnelle au sein de [REDACTED]. Cette condition est remplie lorsque le salarié fait partie des effectifs à la date de rupture du contrat de travail ;
- ne reprendre aucune activité professionnelle postérieurement au départ de [REDACTED]

En tout état de cause, et sous réserve de remplir l'ensemble des conditions ci-dessus mentionnées, la rente de retraite, dont le niveau et les modalités de calcul sont définis à l'article 7, ne pourra être versée au salarié qu'à compter de son 60^{ème} anniversaire et sous réserve qu'il ait fait procéder à la liquidation de ses régimes de retraite de base de la Sécurité Sociale et complémentaires obligatoires ARRCO, AGIRC.

Par ailleurs, [REDACTED] se réserve le droit de maintenir l'ouverture du droit à prestations de retraite lors de la liquidation des droits à pensions de vieillesse au titre du régime de base de sécurité sociale, en cas de licenciement du bénéficiaire après l'âge de 55 ans, sous réserve, en tout état de cause, qu'il n'exerce ensuite aucune autre activité professionnelle.

ARTICLE 7 - NIVEAU ET MODALITES DE CALCUL DE LA RENTE DE RETRAITE

█████ garantit à la catégorie des bénéficiaires définie à l'article 6 une rente de retraite, nette de toutes charges sociales, versée en complément de la rente nette servie par le régime de retraite supplémentaire à cotisations définies prévue au titre 1 du présent accord, dans la limite d'un plafond de 2,31 % du plafond de la sécurité sociale.

Si la rente issue du régime à cotisations définies est, nette de toutes charges sociales, d'un montant égal ou supérieur à 2,31 % du plafond précité, aucun droit ne sera servi au titre du régime de retraite à prestations définies.

ARTICLE 8 - REVALORISATION

La rente calculée, conformément à l'article 7, sera revalorisée chaque année selon les modalités déterminées par le contrat d'assurance souscrit pour gérer cet engagement.

ARTICLE 9 - MODALITES DE VERSEMENT

La rente annuelle sera versée en quatre arrérages à terme échu.

ARTICLE 10 - FINANCEMENT

Le régime de retraite à prestations définies est intégralement financé par █████

Annexe 2 : Descriptif des grilles de gestion pilotée

Grille n°1

Grille Prudente Horizon Retraite

Nombre d'années avant le départ à la retraite	Support Euros ARIAL CNP ASSURANCES	Impact ISR Oblig Euro	Impact ISR Rendement Solidaire	ALM ES Classic A1	Sélection Mirova Actions Internationales	Sélection DNCA Actions Euro PME
25	24,00%	6,00%	32,18%	21,45%	16,37%	0%
24	24,16%	6,04%	32,31%	21,54%	15,95%	0%
23	24,18%	6,04%	32,48%	21,66%	15,64%	0%
22	24,22%	6,06%	32,58%	21,72%	15,42%	0%
21	24,68%	6,17%	32,33%	21,55%	15,27%	0%
20	25,52%	6,38%	31,76%	21,18%	15,16%	0%
19	26,73%	6,68%	30,92%	20,62%	15,05%	0%
18	28,24%	7,06%	29,84%	19,90%	14,96%	0%
17	30,07%	7,52%	28,56%	19,04%	14,81%	0%
16	32,16%	8,04%	27,11%	18,07%	14,62%	0%
15	34,49%	8,62%	25,52%	17,02%	14,35%	0%
14	37,03%	9,26%	23,84%	15,90%	13,97%	0%
13	39,76%	9,94%	22,10%	14,74%	13,46%	0%
12	42,64%	10,66%	20,34%	13,56%	12,80%	0%
11	45,64%	11,41%	18,59%	12,39%	11,97%	0%
10	48,74%	12,18%	16,88%	11,26%	10,94%	0%
9	51,90%	12,98%	15,26%	10,18%	9,68%	0%
8	55,52%	13,88%	13,56%	9,04%	8,00%	0%
7	58,48%	14,62%	14,34%	9,56%	3,00%	0%
6	63,14%	14,71%	13,29%	8,86%	0%	0%
5	67,10%	14,20%	11,22%	7,48%	0%	0%
4	71,01%	13,66%	9,20%	6,13%	0%	0%
3	75,47%	12,91%	6,97%	4,65%	0%	0%
2	80,00%	11,92%	4,85%	3,23%	0%	0%
1	85,42%	9,83%	2,85%	1,90%	0%	0%
0	100,00%	0%	0%	0%	0%	0%

Grille n°2

Grille Equilibre Horizon Retraite (par défaut)

Nombre d'années avant le départ à la retraite	Support Euros ARIAL CNP ASSURANCES	Impact ISR Oblig Euro	Impact ISR Rendement Solidaire	ALM ES Classic A1	Sélection Mirova Actions Internationales	Sélection DNCA Actions Euro PME
25	6,40%	1,60%	32,65%	21,77%	26,88%	10,70%
24	6,56%	1,64%	32,65%	21,77%	26,80%	10,58%
23	6,80%	1,70%	32,68%	21,78%	26,48%	10,56%
22	6,85%	1,71%	32,92%	21,95%	26,02%	10,55%
21	7,18%	1,80%	33,37%	22,24%	24,85%	10,56%
20	7,47%	1,87%	33,96%	22,64%	23,48%	10,58%
19	7,74%	1,94%	34,67%	23,11%	21,95%	10,59%
18	8,02%	2,00%	35,46%	23,64%	20,28%	10,60%
17	8,37%	2,09%	36,29%	24,19%	18,49%	10,57%
16	8,84%	2,21%	37,10%	24,73%	16,61%	10,51%
15	9,50%	2,37%	37,85%	25,24%	15,03%	10,01%
14	10,38%	2,60%	38,49%	25,66%	13,30%	9,57%
13	11,56%	2,89%	38,97%	25,98%	11,38%	9,22%
12	13,12%	3,28%	39,22%	26,14%	9,78%	8,46%
11	15,10%	3,77%	39,19%	26,12%	8,26%	7,56%
10	17,21%	4,30%	38,80%	25,87%	8,35%	5,47%
9	20,70%	5,18%	38,00%	25,34%	6,53%	4,25%
8	24,47%	6,12%	36,72%	24,48%	5,21%	3,00%
7	28,99%	7,25%	34,88%	23,26%	5,62%	0%
6	35,23%	7,73%	32,42%	21,61%	3,01%	0%
5	42,74%	8,12%	28,73%	19,16%	1,25%	0%
4	51,32%	8,74%	23,96%	15,98%	0%	0%
3	61,32%	9,38%	17,58%	11,72%	0%	0%
2	71,18%	9,71%	11,47%	7,64%	0%	0%
1	82,42%	9,08%	5,10%	3,40%	0%	0%
0	100,00%	0%	0%	0%	0%	0%

Grille n°3

Grille Dynamique Horizon Retraite

Nombre d'années avant le départ à la retraite	Support Euros ARIAL CNP ASSURANCES	Impact ISR Oblig Euro	Impact ISR Rendement Solidaire	ALM ES Classic A1	Sélection Mirova Actions Internationales	Sélection DNCA Actions Euro PME
25	0,00%	0,00%	22,92%	15,28%	50,76%	11,04%
24	0,00%	0,00%	22,93%	15,29%	50,79%	10,99%
23	0,00%	0,00%	23,11%	15,40%	50,52%	10,97%
22	0,00%	0,00%	23,62%	15,74%	49,66%	10,98%
21	0,00%	0,00%	24,44%	16,30%	48,25%	11,01%
20	0,00%	0,00%	25,56%	17,04%	46,35%	11,05%
19	0,00%	0,00%	26,93%	17,95%	44,02%	11,10%
18	0,00%	0,00%	28,53%	19,02%	41,33%	11,12%
17	0,00%	0,00%	30,33%	20,22%	38,35%	11,10%
16	0,00%	0,00%	32,30%	21,54%	35,15%	11,01%
15	0,00%	0,00%	34,42%	22,94%	31,83%	10,81%
14	0,00%	0,00%	36,63%	24,42%	28,48%	10,47%
13	0,00%	0,00%	38,93%	25,95%	25,19%	9,93%
12	0,00%	0,00%	41,27%	27,51%	22,05%	9,17%
11	0,00%	0,00%	43,61%	29,08%	19,20%	8,11%
10	0,00%	0,00%	45,94%	30,62%	16,73%	6,71%
9	0,80%	0,20%	47,61%	31,74%	14,76%	4,89%
8	4,20%	1,05%	47,24%	31,49%	13,02%	3,00%
7	10,80%	2,70%	44,33%	29,56%	12,61%	0,00%
6	18,30%	3,50%	41,24%	27,50%	9,46%	0,00%
5	26,06%	3,94%	38,01%	25,34%	6,65%	0,00%
4	35,27%	4,73%	33,46%	22,31%	4,23%	0,00%
3	44,76%	5,24%	28,64%	19,10%	2,26%	0,00%
2	57,77%	6,36%	21,52%	14,35%	0,00%	0,00%
1	71,99%	6,48%	12,92%	8,61%	0,00%	0,00%
0	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Annexe 3 : Extraits des DICI des différents fonds présents dans les grilles de gestion pilotée Arial



SELECTION DNCA ACTIONS EURO PME

29 octobre 2021

Ce FCPE est investi au travers de son fonds maître DNCA ACTIONS EURO PME lequel a pour objectif de gestion de surperformer les marchés européens des petites et moyennes entreprises et des entreprises de taille intermédiaire, sur une durée de placement minimale recommandée supérieure à 5 ans, en privilégiant une politique de stock picking (c'est-à-dire une sélection des titres de sociétés cotées en fonction de leurs caractéristiques propres et non en fonction du secteur auquel elles appartiennent), permettant ainsi de privilégier les valeurs offrant, selon la société de gestion, les meilleures perspectives de croissance.

FCPE N°3666

CHIFFRES CLÉS

Actif total du fonds (en millions d'€) : 42.92
Valeur liquidative en € : Part I 36.12717

DUREE DE PLACEMENT RECOMMANDÉE(1)

5 ans au moins

INDICATEUR DE RISQUE ET DE RENDEMENT



INDICATEUR DE COMPARAISON(2)

50% MSCI EMU SMALL CAP DNR + 50% CAC PME DNR

CARACTÉRISTIQUES

Date d'agrément : 09/11/2015
Devise du fonds : EUR
Type de fonds : FCPE
Valorisation : Quotidienne
Dépositaire : CACEIS Bank
Société de gestion : NATIXIS INVESTMENT MANAGERS INTERNATIONAL
Classification AMF : Actions de pays de la zone euro

PRINCIPAUX RISQUES(3):

Le fonds est exposé aux risques actions / petites et moyennes capitalisations / gestion discrétionnaire / perte en capital / taux / liquidité / change / durabilité

FRAIS COURANTS: 1.26%

PERFORMANCES ET INDICATEURS DE RISQUE

Durée	1 mois	Depuis le	1 an	3 ans	5 ans	Création
Depuis le	30/09/2021	31/12/2020	30/10/2020	31/10/2018	31/10/2016	27/01/2016
Performance du FCPE	7.28%	30.16%	55.97%	73.36%	114.25%	140.85%
Performance de l'indicateur de comparaison	2.45%	10.42%	-	-	-	-
Écart de performance	4.83%	19.74%	-	-	-	-
Performance annualisée du FCPE	NS	NS	NS	20.15%	16.47%	16.49%
Performance annualisée de l'indicateur de comparaison	NS	NS	NS	-	-	-
Écart de performance	NS	NS	NS	-	-	-
Volatilité du FCPE	NS	NS	15.73%	23.36%	19.22%	19.58%
Volatilité de l'indice de comparaison	NS	NS	-	-	-	-

Les performances passées ne préjugent pas des performances futures. Les frais sont inclus dans les performances, ainsi les performances affichées sont nettes de frais de gestion.

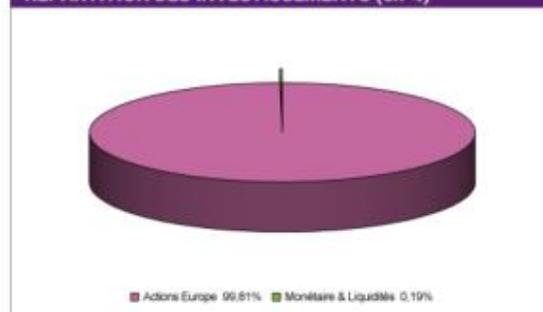
ÉVOLUTION DE LA PERFORMANCE (base 100)



PERFORMANCES CALENDAIRES

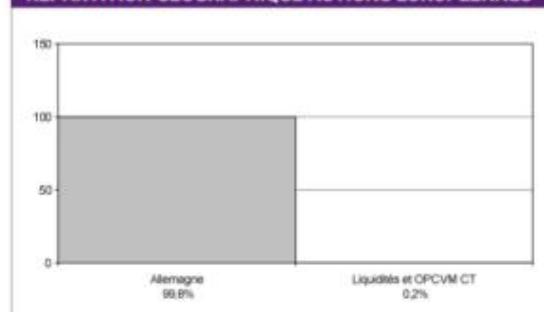
	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Performance du FCPE	18.09%	28.46%	-23.67%	34.63%						

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS (en %)



(1) Cette durée ne tient pas en compte de la durée d'indisponibilité des avoirs
(2) Voir glossaire page suivante
(3) Pour plus de détail sur les risques, veuillez consulter la documentation juridique du fonds

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ACTIONS EUROPÉENNES



SELECTION MIROVA ACTIONS INTERNATIONALES

29 octobre 2021

Ce FCPE est investi au travers de son fonds maître le compartiment « MIROVA GLOBAL SUSTAINABLE EQUITY FUND », action M1/D, de la SICAV MIROVA FUNDS, dont l'objectif d'investissement d'allouer le capital à des modèles économiques durables présentant des avantages environnementaux et/ou sociaux en investissant dans des obligations ou des actions émises par des sociétés qui contribuent à la réalisation des objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU et/ou réduisent le risque de ne pas atteindre un ou plusieurs ODD. Le Compartiment s'attachera à investir dans des sociétés cotées sur des bourses du monde entier, tout en alliant systématiquement des considérations Sociales, Environnementales et de Gouvernance (« ESG ») à une performance financière mesurée par rapport à l'indice MSCI World Net Dividends Reinvested sur la période minimale d'investissement recommandée de 5 ans.

FCPE N°3674

CHIFFRES CLÉS

Actif total du fonds (en millions d'€) : 245,55
Valeur liquidative en € : Part I 33,35462

DUREE DE PLACEMENT RECOMMANDÉE(1)

5 ans au moins

INDICATEUR DE RISQUE ET DE RENDEMENT



INDICATEUR DE RÉFÉRENCE(2)

100% MSCI World (DNR)

CARACTÉRISTIQUES

Date d'agrément 19/01/2016
Devise du fonds EUR
Type de fonds FCPE
Valorisation Quotidienne
Dépositaire CACEIS Bank
Société de gestion NATIXIS INVESTMENT MANAGERS INTERNATIONAL
Classification AMF Actions internationales

PRINCIPAUX RISQUES(3):

Le fonds est exposé aux risques de capital / investissement mondial / change / modifications des lois et/ou des régimes fiscaux / concentration du portefeuille / actions / petite, moyenne et grande capitalisation / marchés émergents / instruments dérivés financiers / contrepartie / durabilité

FRAIS COURANTS: 1,53%

PERFORMANCES ET INDICATEURS DE RISQUE

Durée	1 mois	1 an	3 ans	5 ans	Création	
Depuis le	30/09/2021	31/12/2020	30/10/2020	31/10/2018	16/05/2017	
Performance du FCPE	6,45%	24,63%	38,89%	88,71%	-	66,77%
Performance de l'indicateur de référence	5,82%	26,29%	41,35%	61,70%	-	72,27%
Écart de performance	0,63%	-1,66%	-2,46%	27,01%	-	-5,50%
Performance annualisée du FCPE	NS	NS	NS	23,60%	-	12,16%
Performance annualisée de l'indicateur de référence	NS	NS	NS	17,39%	-	12,98%
Écart de performance	NS	NS	NS	6,21%	-	-0,82%
Volatilité du FCPE	NS	NS	12,34%	18,37%	-	17,92%
Volatilité de l'indice de référence	NS	NS	11,11%	18,42%	-	14,22%

Les performances passées ne préjugent pas des performances futures. Les frais sont inclus dans les performances, ainsi les performances affichées sont nettes de frais de gestion.

ÉVOLUTION DE LA PERFORMANCE (base 100)

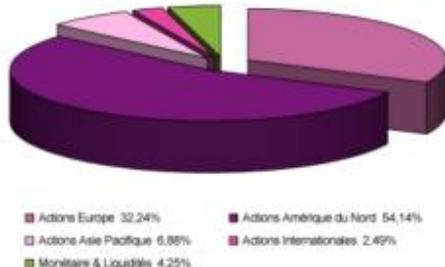


(*) En raison d'un changement de gestion intervenu le 25/04/2019 les performances antérieures à cette date ne reflètent plus l'orientation de gestion actuelle du FCPE.

PERFORMANCES CALENDRIÈRES

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Performance du FCPE	17,72%	41,60%	-16,83%							
Performance de l'indicateur de référence	6,33%	30,02%	-4,11%							
Écart de performance	11,39%	11,58%	-12,72%							

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS (en %)



(1) Cette durée ne tient pas en compte de la durée d'indisponibilité des avoirs

(2) Voir glossaire page suivante

(3) Pour plus de détail sur les risques, veuillez consulter la documentation juridique du fonds

PRINCIPALES LIGNES (FONDS NOURRICIER)

LU2102402687 MIROVA GLB SUST EQTY FD M1 EUR DIS 99,76%

IMPACT ISR RENDEMENT SOLIDAIRE

29 octobre 2021

Ce placement s'adresse aux investisseurs recherchant une gestion modérée obéissant à des critères socialement responsables et solidaires. Ce fonds a pour objectif de sur-performer son indicateur de référence sur sa durée minimale de placement recommandée. Le fonds est exposé sur les trois principales classes d'actifs financiers : monétaire, obligataire et actions.

FCPE N°8891

CHIFFRES CLÉS

Actif total du fonds (en millions d'€) : 1 168.32
Valeur liquidative en € : Part I 27.78910

DURÉE DE PLACEMENT RECOMMANDÉE(1)

3 ans au moins

INDICATEUR DE RISQUE ET DE RENDEMENT



INDICATEUR DE RÉFÉRENCE(2)

35% Bloomberg Barclays Capital Euro Aggregate + 35% ESTR Capitalisé* + 25% MSCI Europe DNR** + 5% titres solidaires *Depuis le 31/12/2010 **Dividendes nets réinvestis depuis le 31/12/2010

CARACTÉRISTIQUES

Date d'agrément : 25/06/2002
Devise du fonds : EUR
Type de fonds : FCPE
Valorisation : Quotidienne
Dépositaire : CACEIS Bank
Société de gestion : NATIXIS INVESTMENT MANAGERS INTERNATIONAL

PRINCIPAUX RISQUES(3):

Le fonds est exposé aux risques de perte en capital / actions / petites et moyennes capitalisations / taux / change / crédit / titres solidaires / contrepartie / parts et/ou actions d'OPCI / durabilité

FRAIS COURANTS: 0.68%



PERFORMANCES ET INDICATEURS DE RISQUE

Durée	1 mois	Depuis le	1 an	3 ans	5 ans	10 ans
Depuis le	30/09/2021	31/12/2020	30/10/2020	31/10/2018	31/10/2016	31/10/2011
Performance du FCPE	0.56%	3.78%	9.65%	16.81%	19.32%	49.20%
Performance de l'indicateur de référence	0.93%	3.89%	8.27%	11.90%	14.94%	43.62%
Écart de performance	-0.37%	-0.11%	1.38%	4.91%	4.38%	5.59%
Performance annualisée du FCPE	NS	NS	NS	5.32%	3.60%	4.08%
Performance annualisée de l'indicateur de référence	NS	NS	NS	3.82%	2.83%	3.69%
Écart de performance	NS	NS	NS	1.50%	0.77%	0.40%
Volatilité du FCPE	NS	NS	4.33%	5.99%	4.87%	4.97%
Volatilité de l'indice de référence	NS	NS	3.33%	5.42%	4.38%	4.57%

Les performances passées ne préjugent pas des performances futures. Les frais sont inclus dans les performances, ainsi les performances affichées sont nettes de frais de gestion.

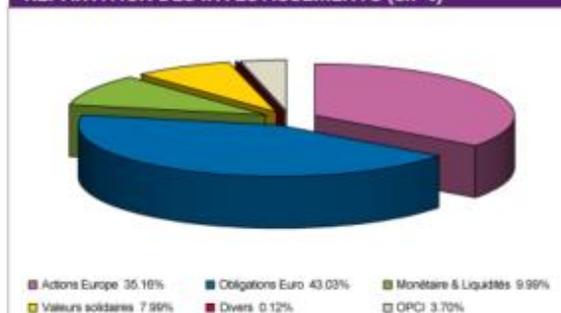
ÉVOLUTION DE LA PERFORMANCE (base 100)



PERFORMANCES CALENDRIÈRES

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Performance du FCPE	4.67%	9.40%	-3.51%	3.06%	-0.21%	4.46%	5.47%	5.64%	8.24%	-1.51%
Performance de l'indicateur de référence	0.91%	8.15%	-2.62%	2.64%	1.82%	2.61%	5.58%	5.55%	8.22%	-0.42%
Écart de performance	3.76%	1.25%	-0.89%	0.42%	-2.04%	1.86%	-0.11%	0.09%	0.02%	-1.09%

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS (en %)

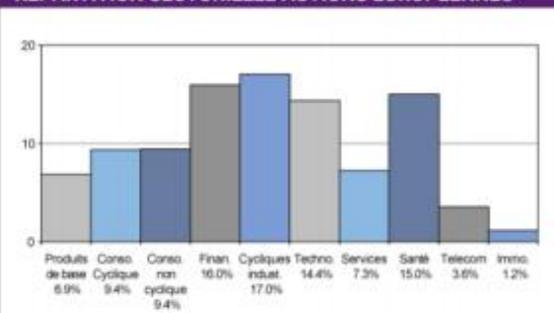


(1) Cette durée ne tient pas en compte de la durée d'indisponibilité des avoirs

(2) Voir glossaire page suivante

(3) Pour plus de détail sur les risques, veuillez consulter la documentation juridique du fonds

RÉPARTITION SECTORIELLE ACTIONS EUROPÉENNES





AG2R LA MONDIALE GESTION D'ACTIFS

Ce document fournit des informations essentielles aux investisseurs de ce fonds. Il ne s'agit pas d'un document promotionnel. Les informations qu'il contient vous sont fournies conformément à une obligation légale, afin de vous aider à comprendre en quoi consiste un investissement dans ce fonds et quels risques y sont associés. Il vous est conseillé de le lire pour décider en connaissance de cause d'investir ou non.

Informations clés pour l'investisseur

ALM CLASSIC (Code ISIN Part RA : FR0007025192)

FIA soumis au droit français géré par AG2R LA MONDIALE GESTION D'ACTIFS

Objectifs et politique d'investissement :

Le fonds « **ALM CLASSIC** » est un fonds multi-actifs (actions, obligations, monétaire) à dominante obligataire. Il a pour objectif la réalisation, sur la durée de placement recommandée, d'une performance nette de frais de gestion égale à celle de l'indice composite suivant, calculé coupons et dividendes réinvestis :

- 52% du « Bloomberg Barclays Euro Aggregate », représentatif des emprunts obligataires à taux fixe émis par les états et les émetteurs des secteurs publics et privés ;
- 20% du « MSCI World », mesurant la performance des marchés boursiers des pays économiquement développés ;
- 18% de l'« Eonia Capitalisé Jour », correspondant à la moyenne des taux au jour le jour de la zone euro et représentant le taux sans risque de la zone euro ;
- 10% du « CAC 40 », indice actions représentatif des 40 principaux titres négociés sur la Bourse de Paris.

La stratégie d'investissement du fonds est discrétionnaire. Cette stratégie est mise en œuvre dans le respect des limites de la réglementation en vigueur, des instruments financiers décrits ci-après, des conditions de marché et des opportunités de diversification du portefeuille.

Les investissements du fonds sont réalisés jusqu'à 100% en OPC. L'univers des OPC sélectionnés est défini comme l'ensemble des OPC ouverts et disponibles dans la base de données externes de Morningstar. Après avoir déterminé l'univers d'étude (classes d'actifs, zones géographiques, historique de 5 ans au minimum, ...), un filtre quantitatif est appliqué. Cette étape permet un classement des fonds par quartile selon une matrice propriétaire d'indicateurs de performances et de risques (exemples d'indicateurs : performances 3 ans, performances 5 ans, perte maximale 3 ans, ...). Seuls les OPC appartenant aux 2 premiers quartiles sont retenus. Cette liste est ensuite affinée par les analystes de multigestion pour tenir compte des spécificités de la recherche menée ou d'éléments qualitatifs (exemples : recherche d'un fonds avec un encours important, exclusion d'un fonds classé dans le 1er quartile car l'équipe de gestion a changé récemment, ...). Une analyse qualitative du processus de gestion et de sa robustesse est ensuite réalisée.

Le fonds investit dans les classes d'actifs suivantes :

Actions : Actions françaises, européennes et internationales, de toutes capitalisations et de tous secteurs d'activité, en direct (10% maximum de l'actif net) et/ou via des OPC.

Instruments du marché monétaire et titres de créances : Titres de créances et instruments du marché monétaire, sans règle de notation, sans règle de répartition stricte entre dette publique et dette

privée, la latitude étant laissée au gérant qui agit en fonction de ses OPC. Il peut également être investi en obligations convertibles (10% maximum de son actif net).

Parts ou actions d'OPC : Parts ou actions d'Organismes de Placement Collectifs en Valeur Mobilières (« OPCVM ») de droit français ou étranger et/ou en parts ou actions de Fonds d'Investissement Alternatifs (« FIA ») de droit français ou établis dans d'autres états membres de l'Union européenne relevant de la Directive 2011-61-UE et répondant aux exigences de l'article R214-32-42 du Code monétaire et financier, jusqu'à 100% de l'actif net.

Ils peuvent appartenir aux classifications AMF :

- « Actions internationales » et/ou « Actions de pays de la zone euro » et/ou « Actions de l'Union européenne » et/ou « Actions françaises » (40% maximum de l'actif net) ;
- « Obligations et autres titres de créances libellés en euros » et/ou « Obligations et autres titres de créances internationaux » (80% maximum de l'actif net) ;
- De type monétaires standard et/ou court terme (30% maximum de l'actif net).

Notamment, 20% maximum de l'actif net peut être investi en OPC spécialisés dans les pays émergents.

Le fonds peut également être investi :

- dans des OPC eux-mêmes multi-actifs (20% maximum de l'actif net) et dans des OPC gérés par la société de gestion ;
- dans des parts ou actions de fonds professionnels spécialisés et de fonds de capital investissement (10% maximum de l'actif net).

Le fonds peut, enfin, de manière discrétionnaire, utiliser des instruments financiers à terme simples et conditionnels dans un but de couverture ou d'exposition du portefeuille jusqu'à 100% de l'actif net notamment des risques :

- actions jusqu'à 40%,
- taux jusqu'à 80% et
- change jusqu'à 40%.

Il peut également détenir des titres intégrant des dérivés.

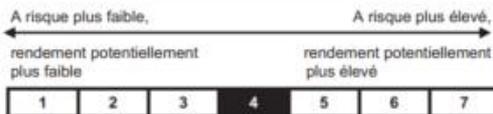
Le fonds s'inscrit dans une fourchette de sensibilité comprise entre 0,15 et 15.

Les demandes de souscription et de rachat sont émises à tout moment et centralisées chaque jour de valorisation (J) avant 12h auprès de BNP Paribas Securities Services. Elles sont exécutées sur la valeur liquidative du jour et sont livrées ou réglées en J+3 ouvrés.

Le fonds capitalise et/ou distribue son résultat net et ses plus-values.

Recommandation : ce fonds pourrait ne pas convenir aux investisseurs qui prévoient de retirer leur apport dans les 5 ans.

Profil de rendement risque :



Le fonds « **ALM CLASSIC** » est classé dans la catégorie [4] du fait de son investissement en instruments du marché monétaire, et/ou obligataire, et/ou actions.

Risques importants pour le fonds non pris en compte dans cet indicateur :

Risque de crédit : Le portefeuille peut être exposé à des produits de taux et crédit sur tous types de maturités, toutes qualités de signatures ou toutes zones géographiques.

Risque de contrepartie : le fonds est exposé au risque de faillite, de défaut de paiement ou à tout autre type de défaut de toute contrepartie avec laquelle il aura conclu un contrat ou une transaction.

- Les données historiques utilisées pour calculer l'indicateur synthétique peuvent ne pas constituer une indication fiable du profil de risque futur du fonds ;

- la catégorie de risque associée à ce fonds n'est pas garantie et elle est susceptible d'évoluer dans le temps ;

- la catégorie la plus faible ne signifie pas « sans risque »

IMPACT ISR OBLIG EURO

29 octobre 2021

Ce placement s'adresse aux investisseurs recherchant une gestion à risque faible obéissant à des critères socialement responsables. Ce FCPE est investi au travers de son fonds maître IMPACT ES OBLIG EURO, lequel a pour objectif d'offrir une performance nette de frais de gestion supérieure à celle générée par son indice de référence sur sa durée minimale de placement recommandée. Le fonds est exposé essentiellement de produits de taux.

FCPE N°3489

CHIFFRES CLÉS

Actif total du fonds (en millions d'€) : 420.27
Valeur liquidative en € : Part I 23.66764

DURÉE DE PLACEMENT RECOMMANDÉE(1)

2 ans

INDICATEUR DE RISQUE ET DE RENDEMENT



INDICATEUR DE RÉFÉRENCE(2)

100% Bloomberg Barclays Euro Aggregate 500MM

CARACTÉRISTIQUES

Date d'agrément	23/12/2008
Devise du fonds	EUR
Type de fonds	FCPE
Valorisation	Quotidienne
Dépositaire	CACEIS Bank
Société de gestion	NATIXIS INVESTMENT MANAGERS INTERNATIONAL
Classification AMF	Obligations et autres titres de créances libellés en euro

PRINCIPAUX RISQUES(3):

Le fonds est exposé aux risques de perte en capital / crédit / taux / indicateur de référence / contrepartie / véhicules de titrisation / opérations d'acquisitions et cessions temporaires de titres / durabilité

FRAIS COURANTS: 0.70%



PERFORMANCES ET INDICATEURS DE RISQUE

Durée	1 mois	Depuis le	1 an	3 ans	5 ans	10 ans
Depuis le	30/09/2021	31/12/2020	30/10/2020	31/10/2018	31/10/2016	31/10/2011
Performance du FCPE	-0.88%	-2.99%	-1.54%	10.02%	7.35%	44.64%
Performance de l'indicateur de référence	-0.61%	-2.91%	-2.52%	8.06%	7.38%	43.70%
Écart de performance	-0.27%	-0.08%	0.98%	1.96%	-0.02%	0.94%
Performance annualisée du FCPE	NS	NS	NS	3.24%	1.43%	3.76%
Performance annualisée de l'indicateur de référence	NS	NS	NS	2.62%	1.43%	3.69%
Écart de performance	NS	NS	NS	0.62%	0.00%	0.07%
Volatilité du FCPE	NS	NS	2.26%	5.76%	3.89%	3.74%
Volatilité de l'indice de référence	NS	NS	2.37%	4.19%	3.13%	3.24%

Les performances passées ne préjugent pas des performances futures. Les frais sont inclus dans les performances, ainsi les performances affichées sont nettes de frais de gestion.

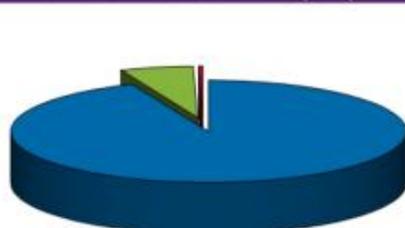
ÉVOLUTION DE LA PERFORMANCE (base 100)



PERFORMANCES CALENDRIÈRES

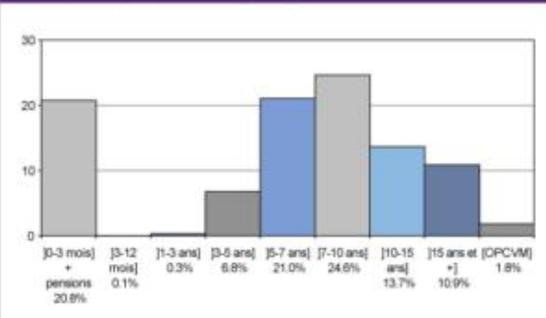
	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Performance du FCPE	4.22%	8.41%	-1.53%	0.82%	2.36%	0.45%	12.10%	2.83%	11.40%	2.18%
Performance de l'indicateur de référence	4.07%	6.00%	0.42%	-0.67%	3.31%	1.00%	11.11%	2.16%	11.20%	3.26%
Écart de performance	0.16%	2.41%	-1.95%	0.16%	-0.95%	-0.55%	0.99%	0.68%	0.21%	-1.09%

RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS (en %)



■ Obligations Euro 93.68% ■ Monétaire & Liquidités 5.99% ■ Divers 0.33%

RÉPARTITION PAR MATURITÉS



(1) Cette durée ne tient pas en compte de la durée d'indisponibilité des avoirs

(2) Voir glossaire page suivante

(3) Pour plus de détail sur les risques, veuillez consulter la documentation juridique du fonds