





Mémoire présenté le :

pour l'obtention du Diplôme Universitaire d'actuariat de l'ISFA et l'admission à l'Institut des Actuaires

Par: Mariann	ne DUVERT	
Titre	Instauration d'un sy	vstème universel : quel rôle pour les réserves ?
Confidentialité :	□ NON	⊠ OUI (Durée : □ 1 an 🛭 2 ans)
Les signataires s'enga Membre présents du ju des Actuaires	-	Confidentialité indiquée ci-dessus Entreprise : Nom : GALEA & Associés Signature : GALEA & Associés 25 rue de Choiseul 75002 PARIS Tél. 01 43 22 11 11 R.C.S. Paris - 492 379 839
Membres présents du	jury de l'ISFA	Directeur de mémoire en entreprise : Nom : Charline BALLOT 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 du candidat
		S. Contraction of the contractio

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Je voudrais d'abord exprimer toute ma reconnaissance à ma directrice de mémoire, Madame Charline BALLOT, pour sa patience et le temps qu'elle m'a consacré. Je la remercie de m'avoir encadrée, guidée et conseillée durant toute l'élaboration de ce mémoire.

Je remercie Monsieur Christian ROBERT, professeur à l'ISFA de Lyon, pour son encadrement et ses retours précieux sur mes travaux.

Je remercie également Monsieur Pierre CHAPERON pour m'avoir fait part de sa connaissance et de son expérience du monde de la retraite obligatoire.

Je remercie Madame Maud VANNIER-MOREAU, directrice générale, et Monsieur Norbert GAUTRON, président de GALEA, de m'avoir permis d'effectuer mon alternance au sein du cabinet et de réaliser mon mémoire d'actuariat.

Enfin, j'adresse mes sincères remerciements à tous les consultants de GALEA, intervenants et toutes les personnes qui ont donné de leur temps pour m'aider durant mes travaux et qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions. Je tiens notamment à remercier Monsieur Nathanael COGREL, Monsieur Nicolas LESNISSE, Madame Maylis KOUEK, Monsieur Maxime THIBAULT, Monsieur Faustin MOINET et Madame Nadia ENG.

Résumé

Emmanuel Macron a annoncé dès sa campagne présidentielle vouloir réformer le système obligatoire de retraite. L'objectif du Président était la mise en place d'un système de retraite universel, venant remplacer les 42 régimes obligatoires existants.

Afin de mener ce projet, le gouvernement a nommé en 2018 un haut-commissaire à la réforme des retraites, chargé de préparer la réforme et d'organiser la concertation entre les différents acteurs. En juillet 2019, le haut-commissaire a publié dans un rapport ses préconisations pour le système universel. Ce rapport a donné les premiers contours de la réforme sans pour autant stopper les débats en cours.

Depuis la crise sanitaire du début d'année 2020, la réforme des retraites est en suspens. Cependant, le débat sur cette réforme systémique de grande ampleur a permis de soulever plusieurs interrogations en lien avec la fusion d'un nombre important de régimes, de taille et de fonctionnement variés, qui pourraient ressurgir lors de nouvelles réformes de régimes obligatoires ou même supplémentaires.

Un des points importants de ce type de réforme est bien entendu l'avenir des réserves des régimes actuels. Dans le cas de la mise en place d'un système universel, les problématiques qui se sont posées à ce sujet sont les suivantes :

- Comment les réserves des régimes obligatoires actuels seraient redistribuées à la mise en place d'un système universel ?
- Un système universel serait-il viable ? Et si oui dans quelles conditions ? Avec quel apport de réserves lors de sa mise en place ?
- Quels rôles joueraient les réserves dans l'équilibre de ce système de retraite universel ?

Ces différentes problématiques sont abordées dans ce mémoire via la modélisation du système universel d'une part, et en utilisant le cas d'un régime obligatoire complémentaire existant d'autre part.

La modélisation du système universel est réalisée conformément aux préconisations publiées en juillet 2019 par le haut-commissaire à la réforme des retraites, sous l'hypothèse d'une mise en place du système universel dès le 1^{er} janvier 2018.

Cette modélisation permet, dans le contexte précédant la crise sanitaire et économique de 2020, de se questionner sur la viabilité d'un tel régime selon les règles proposées par le haut-commissaire, de spécifier le rôle des réserves et de mettre en avant le rôle d'un âge de départ à la retraite évolutif en fonction de l'espérance de vie.

Dans un deuxième temps, ce mémoire s'inspire de rapprochements de régimes de retraite ayant eu lieu dans le passé (ex : organisation de la fédération ARRCO, intégrations et adossements de régimes) et adapte les méthodes de pesées actuarielles utilisées lors de ces rapprochements afin d'évaluer la part de réserves que pourrait transférer un régime obligatoire actuel au système universel lors de sa mise en place.

Les différentes méthodes historiques étudiées, ainsi que la méthode d'évaluation des réserves à transférer énoncée dans le rapport du haut-commissaire, sont finalement appliquées au cas d'un régime obligatoire actuel. Les différentes méthodes sont enfin analysées et comparées.

Summary

During his presidential campaign, Emmanuel Macron announced he wanted to reform the mandatory pension system. To replace the 42 existing mandatory pension schemes, the President planned to build a universal pension system.

In order to carry out this project, in 2018 the government appointed a High Commissioner for Pension Reform. The latter being responsible for preparing the reform and organizing the consultation between the various stakeholders. In July 2019, the High Commissioner published his recommendations for the universal system. This report gave the first reform's outlines but did not stop the ongoing debates.

Since the health crisis at the beginning of 2020, pension reform has been on hold. However, the debate on this large-scale systemic reform has raised a number of questions related to the merger of a large number of schemes, of varying size and operation, which could resurface during new reforms of mandatory or even supplementary schemes.

One of the important points of this type of reform is the future of the current schemes' reserves. Along with the universal system's implementation, the following issues arose:

- If a universal system is set up, how would the current compulsory schemes' reserves be redistributed?
- Would a universal system be sustainable? Under which conditions? And what sort of reserves' contribution upon its implementation?
- Which role would the reserves have in this universal pension system's balance?

These different issues are addressed in this paper via the modelling of the universal system on the one hand, and using the case of an existing mandatory supplementary scheme on the other hand.

The modelling of the universal system is carried out in accordance with the recommendations published in July 2019 by the High Commissioner for Pension Reform and assuming a universal system being set up on the 1^{st} January 2018.

In the context of the health and economic crisis of 2020, this model allows us to question the viability of such a system according to the rules proposed by the High Commissioner, to specify the role of reserves and to highlight the role of a retirement age which evolves with life expectancy.

Then, this paper considers past pension scheme reconciliations (e.g., organization of the ARRCO federation, integration and affiliation of schemes) and adjusts the actuarial weighing methods used in order to assess the share of reserves that could be transferred from a current mandatory scheme to the universal system.

The various historical methods studied, as well as the method for evaluating the reserves to be transferred set out in the High Commissioner's report, are finally applied to the case of a current compulsory scheme. Methods are finally analyzed and compared.

Introduction

La réforme du système de retraite obligatoire était l'une des promesses du Président Emmanuel Macron durant sa campagne présidentielle. Afin de conduire ce projet ambitieux, le gouvernement a nommé en 2018 un haut-commissaire à la réforme des retraites, chargé de préparer cette réforme et d'organiser le débat entre les différents acteurs : pouvoirs publiques, partenaires sociaux et citoyens. Après plusieurs mois de concertation, le haut-commissaire a publié ses préconisations pour le système universel au mois de juillet 2019.

Depuis juillet 2019, le débat sur la réforme des retraites a continué et un projet de loi instituant un système universel de retraite a été soumis à l'Assemblée Nationale par le gouvernement en février 2020. Une rude bataille parlementaire a contraint ce dernier à mettre en œuvre les dispositions de vote bloqué prévues par l'article 49.3 de la Constitution.

Dans le même temps, le Premier ministre a convoqué une convention de « l'équilibre et du financement », par laquelle les Partenaires sociaux étaient invités à rechercher des mesures pour trouver les voies et moyens pour replacer le système de retraite sur une trajectoire d'équilibre à l'horizon 2027. Il s'agissait notamment de rechercher une mesure alternative à « l'âge pivot » préconisé par l'exécutif. A la réforme systémique prévue dès l'origine, s'ajoute une réforme paramétrique rendue nécessaire par des perspectives financières dégradées.

La crise sanitaire provoquée par l'apparition de la Covid-19 et l'ouverture d'une période de confinement ont brutalement stoppé la réforme, suspendue depuis cette période.

Malgré sa suspension, le débat autour d'une réforme systémique des retraites a permis de mettre en avant plusieurs problématiques, notamment sur le sort des réserves des régimes actuels, le rôle des réserves dans un système universel ou encore les conditions d'équilibre d'un tel régime. De plus, les interrogations soulevées pourraient également se poser lors d'autres réformes réunissant un nombre important de régimes de retraite (obligatoires ou complémentaires) de taille et de fonctionnement variés.

Le mémoire présenté poursuit les objectifs suivants :

- Projeter le système universel dans plusieurs scénarios à l'horizon 2050 afin d'étudier les conditions nécessaires à son équilibre sur le long terme ;
- Etudier et proposer des méthodes d'évaluation du montant des réserves à transférer au système universel par un régime actuel.

Ce mémoire débute par une présentation du fonctionnement des régimes financés par répartition. Une attention particulière est apportée aux différents rôles pouvant être attribués aux réserves, ainsi qu'à la constitution et à la gestion de celles-ci.

La présentation du système obligatoire de retraite actuel, de son financement et du niveau des réserves dans les régimes actuels avant la crise sanitaire, permet par la suite de bien saisir le contexte dans lequel s'est inscrit le projet de réforme du Président Emmanuel Macron. Les préconisations du haut-commissaire à la réforme des retraites de juillet 2019 sont également détaillées dans cette partie.

La première étude de ce mémoire permet d'estimer la situation globale du système universel à l'horizon 2050 selon plusieurs scénarios. Les hypothèses et la méthodologie de modélisation sont présentées en deux parties en distinguant la construction de la population d'une part, avec notamment la

reconstitution des individus présents et de leurs droits ainsi que la modélisation des nouveaux entrants, et la projection du régime d'autre part. Un point de méthode doit être souligné :

Le système universel est modélisé dans ce mémoire :

- 1. Tel qu'il a été présenté dans sa version la plus aboutie, soit **conformément aux préconisations publiées en juillet 2019 par le haut-commissaire à la réforme des retraites** : ce texte comportait une description complète du système cible et de ses modalités,
- 2. Sous l'hypothèse théorique d'une mise en place du système universel dès le 1^{er} janvier 2018, dans le contexte économique précédant la crise sanitaire du début d'année 2020.

La seconde étude présentée dans ce mémoire se concentre sur l'évaluation du montant de réserves à transférer au système universel par un régime existant. La présentation de plusieurs exemples historiques de rapprochements de régimes de retraite, permet de faire le lien avec des méthodes de pesées et de transferts de réserves entre plusieurs régimes. Une fois présentées dans leur contexte, ces méthodes sont ensuite adaptées pour être appliquées au cas du régime obligatoire pris en exemple. La méthode du ratio prospectif de long terme proposée par le haut-commissaire dans ses préconisations est également présentée et appliquée à celui-ci. Les atouts et les faiblesses des différentes méthodes proposées sont enfin analysées.

Table des matières

Re	emer	cieme	ents	2
Re	ésum	é		3
Sι	ımma	ary		4
In	trodu	uction		5
1.	Lε	es rég	imes par répartition	11
	1.1	Les	régimes financés par répartition pure	11
	1.	1.1	L'équilibre d'un régime par répartition pure	11
	1.	1.2	Les facteurs d'équilibre d'un régime par répartition	12
	1.2	La	constitution de réserves dans un régime par répartition	13
	1.	2.1	Définition d'une réserve	13
	1.	2.2	Le rôle des réserves	13
	1.	.2.3	Le pilotage d'un régime qui constitue des réserves	17
2.	La	a retra	aite obligatoire en France	19
	2.1	Les	régimes obligatoires de retraite actuels et leur situation financière	19
	2.2 ďéq		réglementation appliquée aux régimes obligatoires de retraite et les mécar age mis en place	
		.2.1 bligato	Mécanismes d'équilibrage et capacité d'endettement des régimes de re pire	
	2.	.2.2	Structure de financement des régimes obligatoires actuels	24
	2.	2.3	Réglementations comptables et prudentielles	25
	2.3	La {	gestion des réserves dans les régimes obligatoires français	26
	2.	3.1	Des niveaux de réserves variés selon les régimes	26
	2.	3.2	Des exemples de gestion des réserves	27
	2.4	Le	projet de réforme du système de retraite obligatoire	27
	2.	4.2	Le système universel selon les préconisations du haut-commissaire	27
		.4.3 elevo	Avancement de la réforme depuis la publication des préconisations de Jean ye	
3.	. Pr	roject	ion du système universel et de ses réserves : la population du régime	35
	3.1	Do	nnées disponibles	35
	3.	1.1	Les échantillons interrégimes des retraités (EIR) et des cotisations (EIC)	35
	3.	1.2	Reconstitution de la population participante à partir de statistiques	36
	3.2	Red	constitution des pensionnés du système de retraite et des droits acquis liquid	dés 36
	3.3	Red 37	constitution des cotisants du système de retraite et des droits acquis non lic	quidés

	3.3.1	Reconstitution des populations de cotisants des régimes actuels	38
	3.3.2 base,	Croisement des effectifs des trois « strates » de régime de retraite : régimes complémentaires et additionnels	
	3.3.3	Reconstitution des revenus et salaires	40
	3.3.4	Reconstitution des droits acquis dans les régimes actuels au 31 décembre 2 41	017
	3.3.5	Intégration des chômeurs et constitution de la base finale à retenir	44
	3.4 N	lodélisation des nouveaux entrants	45
	3.4.1	Présentation des hypothèses	45
	3.4.2	Projection de la répartition des effectifs par des séries temporelles	46
4. et	-	ction du système universel et de ses réserves : méthodes de projection, paramè ses	
	4.1 D	onnées d'entrées	60
	4.2 O	util et modélisations	60
	4.2.1	Présentation synthétique de l'outil	60
	4.2.3	Modélisation des prestations	61
	4.2.2	Modélisation des effectifs	63
	4.2.4	Modélisation de la mortalité	65
	4.3 H	ypothèses	66
	4.3.1 modé	Synthèse des paramètres du système universel et des hypothèses lisation	
	4.3.2 cotisa	Paramètres du système universel à sa mise en place : assiettes et taux tion	
	4.3.3	Loi de mortalité	67
	4.3.4	Taux de chômage	67
	4.3.5	Revalorisation des revenus	68
	4.3.6	Age de départ à la retraite	69
	4.3.7	Hypothèses de réversion	71
	4.4 A	utres modèles de projection : les modèles de microsimulation	72
5.	Prése	ntation des projections et analyses	74
	5.1 P	rojection du système actuel de retraite et du système universel par la CNAV	74
	5.2 P	résentation des projections réalisées	78
	5.2.1	Projections des effectifs du système universel	78
	5.2.2	Projections des cotisations et prestations du système universel	80
	5.2.3	Conclusion sur la modélisation et sur les résultats obtenus	87

6. fina	•	es historiques de rapprochements entre régimes de retraite : quels tran	
6	5.1 Exemp	les historiques d'intégrations et d'adossements	89
	6.1.1	Définitions : L'adossement et l'intégration	89
	6.1.2	La méthode de l'indicateur de charge de la CNAV	90
	6.1.3	L'adossement en 2005 du régime des IEG à la CNAV, l'AGIRC et l'ARRCO	92
ϵ	5.2 L'organ	nisation de la fédération ARRCO de 1961 à 1999	95
7. au :		pratique pour un régime existant : Evaluation de la part des réserves à tran universel	
7	'.1 Présen	tation du régime choisi pour le cas pratique	98
	7.1.1	La population	98
	7.1.2	Le fonctionnement du régime	99
	7.1.3	Situation du régime en 2017 et hypothèses de modélisation	100
7	'.2 Evalua	tion des réserves à transférer à partir du rendement	101
7	'.3 Evalua	tion des réserves à transférer en utilisant l'indicateur de charge de la CNAV .	102
	7.3.1	Application de la méthode au cas du régime actuel pris en exemple	102
	7.3.2 régime	Application de la méthode au cas du régime actuel en intégrant les dro de base	
		luation des réserves à transférer en utilisant la méthode de projection de l'a	
	7.4.1	Application de la méthode au cas du régime actuel pris en exemple	106
	7.4.2 du régir	Application de la méthode au cas du régime actuel étudié en intégrant les ne de base	
-		luation des réserves à transférer en utilisant le ratio prospectif de long tous le rapport du haut-commissaire	
	7.5.1	Méthodologie	110
	7.5.2 du régir	Application de la méthode au cas du régime actuel pris en exemple : Projene sur 10 ou 25 ans	
		nclusion sur les méthodes étudiées et sur leur application au régime actuel s pratique	
8.	Conclus	ion	114
Bib	liographie	2	117
9.	Annexe	S	119
		: Variantes du profil moyen, pour chaque catégorie professionnelle, des nou	veaux 119

Annexe 2 : Projection de la répartition des effectifs par groupe professionnel avec temporelles – Scénarios non retenus	
Annexe 3 : Projection de la répartition des effectifs par catégorie professionnelle séries temporelles – Scénarios non retenus	
Annexe 4 : Modèle de régression Moindres Carrés Ordinaires log-linéaire	132
Annexe 5 : Définitions sur la retraite	133
Annexe 6 : Histoire de la retraite en France	136
Annexe 7 : Projections des effectifs du système universel : Variantes 1 et 2	138
Annexe 8 : Des exemples de gestion des réserves par les régimes obligatoires actu	els 139
Annexe 9 : La réglementation applicable aux régimes obligatoires	145
Annexe 10 : Définition d'un simplex	151
Annexe 11 : Liste des régimes exclus de la modélisation	153
Annexe 12 : Evaluation des réserves à transférer en utilisant la méthode de proj	

1. Les régimes par répartition

Cette première partie pose le cadre du mémoire en présentant le fonctionnement des régimes financés par répartition. Une attention particulière est apportée à la constitution et à la gestion des réserves dans ce type de régimes.

1.1 Les régimes financés par répartition pure

Un régime financé par répartition pure est un régime par répartition qui fonctionne sans réserve. Ce type de régime reste assez théorique puisque les régimes actuels gérés par répartition disposent généralement de réserves ou de fonds de roulement. L'étude d'un tel régime permet cependant de mieux comprendre le mécanisme de la répartition en général, ainsi que d'identifier plus facilement les facteurs d'équilibre impactant les régimes financés par répartition.

Note: Les travaux présentés ci-dessous sont réalisés hors frais de gestion.

1.1.1 L'équilibre d'un régime par répartition pure

Dans un régime par répartition pure, les cotisations reçues pour une période sont immédiatement utilisées pour couvrir les prestations dues pour cette même période. Les ressources du régime de retraite se composent donc uniquement des cotisations reçues et il n'y a aucune accumulation de fonds.

Un régime par répartition pure est équilibré pour chaque période, généralement annuelle, grâce à l'ajustement de ses paramètres. L'équilibre d'un régime de retraite est évalué en confrontant, pour une période, le montant de ses charges au montant de ses ressources.

Un régime de retraite est à l'équilibre, lorsque l'équation de trésorerie suivante est vérifiée :

Recettes = Dépenses

Dans le cas d'un régime par répartition pure, les recettes du régime sont uniquement constituées des cotisations versées par les actifs. L'équation devient alors :

Masses des cotisations reçues = Masses des prestations versées (1)

Cet équilibre dépend de plusieurs facteurs dont certains peuvent être pilotés par le régime. La valeur d'achat et la valeur de service dans un régime en points par exemple, sont totalement définies par le régime de retraite. Certains paramètres comme le taux et l'assiette de cotisation, la présence éventuelle de bonus / malus ou des droits de solidarité peuvent également influencer l'équilibre d'un régime.

En notant :

- Tc_t le taux de cotisation à l'instant t;
- S_t le salaire moyen en t ;
- Nct le nombre de cotisants en t ;
- **Nr**_t le nombre de retraités à l'instant t ;
- P_t la pension moyenne à l'instant t;

L'équation (1) devient :

$Tc_t \times S_t \times Nc_t = Nr_t \times P_t$

On remarque alors que l'équilibre d'un régime par répartition est sensible aux évolutions :

- Démographiques (renouvellement du nombre d'actifs, espérance de vie des retraités et des réversataires, ...);
- Économiques (taux de chômage, niveaux et structures des salaires des actifs, ...);
- Des modes de travail (salariés, travailleurs indépendants, saisonniers, ...).

1.1.2 Les facteurs d'équilibre d'un régime par répartition

Les moteurs démographiques

Les régimes de retraite financés par répartition sont particulièrement affectés par d'éventuels à-coups démographiques. L'évolution du taux de fécondité, l'allongement de l'espérance de vie ou encore la variation des flux migratoires sont des facteurs déterminants de l'équilibre de ces régimes.

Ces régimes reposent sur un principe de solidarité entre générations puisque les prestations des adhérents retraités pour une période sont financées par les cotisations versées par les adhérents actifs sur la même période.

Un régime par répartition pure ne peut fonctionner sur le long terme que si la population est régulièrement renouvelée afin que les cotisations reçues restent suffisantes pour faire face aux prestations dues. Ainsi, il est préférable que la population adhérente soit suffisamment importante et répartie dans des secteurs diversifiés, ce qui favorise une meilleure stabilité du rapport démographique dans le temps.

Il est également souhaitable qu'un régime par répartition soit à adhésion obligatoire, avec un nombre d'options limité. En effet, certains régimes de retraite proposent des cotisations « à la carte », où les participants ont le choix entre plusieurs barèmes de cotisations, qui permettent d'acquérir différents niveaux de droits. Dans ce cas, un grand nombre d'options pourrait entraîner un comportement d'antisélection. Plusieurs essais de régimes de base en répartition facultatifs (y compris partiellement) ont échoué (exemple : des anciens régimes de cadres supérieurs).

Les moteurs économiques

Certains facteurs économiques, comme la structure des salaires, le taux de chômage ou la productivité du travail peuvent également largement affecter l'équilibre d'un régime par répartition. Un taux de chômage élevé ou des salaires faibles auraient tendance à diminuer les ressources reçues par le régime de retraite, et inversement une situation économique favorable (taux de chômage faible, salaires élevés) aurait tendance à augmenter les ressources du régime.

1.2 La constitution de réserves dans un régime par répartition

Un régime financé par répartition ne nécessite théoriquement aucune immobilisation de fonds. La permanence des ressources ainsi qu'un pilotage adapté ont pour rôle de garantir le versement des pensions de retraite et l'équilibre du régime. Cependant, dans des contextes démographiques ou économiques défavorables, les réserves peuvent devenir un soutien utile pour un régime financé par répartition.

Après avoir vu le fonctionnement d'un régime par répartition pure, cette seconde partie expose à présent le fonctionnement des régimes par répartition qui constituent des réserves, ce type de régime étant le plus représenté dans la réalité.

La définition des réserves, les rôles qui peuvent leur être attribués, leur comptabilisation et leur financement seront décrits dans cette partie.

1.2.1 Définition d'une réserve

La réserve est définie comme l'accumulation de fonds financiers permettant d'assurer dans le temps une certaine stabilité du régime et de son financement.

Elle peut permettre de revaloriser les pensions des bénéficiaires ou d'abaisser le niveau des cotisations. Elle peut également jouer un rôle de support en cas de baisse des ressources du régime. Un régime qui constitue des réserves alterne donc des périodes de constitution des réserves, lorsque le régime réalise des gains techniques, et des périodes d'utilisation de celles-ci. Lorsque les réserves sont détenues sur une longue période, les fonds accumulés sont généralement placés par le régime de retraite, lui permettant ainsi de réaliser des rendements financiers et d'augmenter ses ressources.

La réserve doit être différenciée d'une provision. La provision comptabilise un engagement dans un référentiel prudentiel donné. La réserve ne représente pas un engagement. Elle correspond à une ressource qui peut être utilisée par le régime selon plusieurs motifs. La constitution de réserves par un régime de retraite varie suivant que le régime puisse ou non recourir à l'emprunt pour passer des périodes difficiles (c'est par exemple possible pour les régimes de base actuels et impossible pour l'AGIRC-ARRCO).

Selon les estimations de l'INSEE, les engagements de retraite des régimes obligatoires français correspondaient à 9 804 milliards d'euros à fin 2015, en considérant un taux d'actualisation à 2%. A titre de comparaison, le montant total de réserves détenues par les régimes obligatoires la même année s'élevait à 118 milliards d'euros.¹

1.2.2 Le rôle des réserves

Les utilisations le plus couramment attribuées aux réserves seront présentées dans cette partie. Le fonds de roulement, constitué à court terme dans un objectif de liquidité, sera distingué des réserves de financement, constituées à moyen et long terme.

¹ Source: Rapport annuel 2017 du COR

a) Le fonds de roulement

Le fonds de roulement est un montant de trésorerie permettant de combler des décalages à court terme entre l'encaissement des ressources et le paiement des charges. Il n'est pas toujours considéré comme une réserve à proprement parler par les régimes. Il répond à un objectif de liquidité et fait partie de la gestion quotidienne du régime. L'objectif d'un fonds de roulement est de court terme.

Le fonds de roulement est le plus souvent utilisé par les régimes de retraite qui versent les prestations de leurs adhérents en avance par rapport à la date de perception des cotisations. Le fonds de roulement doit donc permettre de couvrir le déficit temporaire du régime entre la date de paiement des prestations et la date de réception des cotisations.



Ce montant dépend de la période de recouvrement des cotisations. Plus les dates de recouvrement des cotisations et de versement des prestations sont espacées dans le temps, plus les volumes de cotisations reçues et prestations versées à l'échéance sont grands, et plus le montant à accumuler doit être élevé.

b) Le financement du régime et l'absorption des chocs financiers

Les réserves constituées à long ou moyen terme ont un rôle de financement pour le régime de retraite qui les accumule. Ces fonds représentent des ressources supplémentaires et permettent au régime de retraite de pouvoir faire face à ses engagements sur une longue période.

Les réserves de financement d'un régime de retraite peuvent avoir plusieurs rôles, non exclusifs les uns des autres.

La réserve de précaution

La réserve de précaution est mise en place afin de permettre à un régime de retraite de compenser une éventuelle baisse des ressources, ou une augmentation des charges non prévues à l'avance.

Le rôle des fonds accumulés est d'apporter un financement temporaire au régime en cas de ralentissement brutal de l'économie (impactant alors les salaires et les cotisations reçues par le régime), de modifications de comportements de départ à la retraite non anticipées, de chocs démographiques ou financiers, d'une hausse soudaine du taux chômage etc.

La constitution d'une réserve de précaution suppose que le régime soit équilibré sur une longue période. Plusieurs régimes disposent actuellement d'une réserve de précaution souvent égale à quelques mois de prestations. C'est le cas notamment de nombreux régimes des professions libérales, comme la Caisse nationale d'assurance vieillesse des professions libérales (CNAVPL) qui assure la retraite de base de la plupart de ces professions et dont les réserves représentaient 14 mois de

prestations au 31 décembre 2017. La Caisse nationale des Barreaux français (CNBF), qui assure les retraites de base et complémentaires des avocats, détenait près de 50 mois de prestations à la même période.

Le niveau adéquat de constitution d'une réserve de précaution est difficile à déterminer de manière scientifique, et est généralement fixé arbitrairement par les régimes. Le régime AGIRC-ARRCO a par exemple fait le choix de fixer le niveau de sa réserve de précaution (appelée « réserve technique de financement ») à 6 mois de prestations. Il est difficile de savoir à l'avance quand et comment cette réserve sera utilisée, puisque le rôle de cette réserve est justement de couvrir des événements imprévisibles. Cette réserve est destinée à être alimentée en permanence, sans horizon d'utilisation précis.

La réserve de lissage

Les régimes financés par répartition sont particulièrement affectés par les irrégularités démographiques. Les modifications de la population d'un régime de retraite par répartition ont un impact sur son équilibre. Un nombre de retraités en augmentation peut nettement augmenter les charges d'un régime, et de la même façon, un nombre de cotisants décroissant peut diminuer nettement les ressources d'un régime.

En cas de détérioration du contexte démographique, le rôle d'un régime financé par répartition est de maintenir son équilibre financier en proposant un arbitrage de ses paramètres acceptable pour la population qu'il couvre. Cet ajustement des paramètres du régime se traduit généralement par une hausse des cotisations, par l'augmentation de l'âge de départ à la retraite ou par une révision du niveau des prestations. Par exemple, afin d'appréhender l'arrivée à la retraite des baby-boomers, de nombreux régimes ont progressivement augmenté les niveaux de cotisation. Les régimes en points, comme l'AGIRC-ARRCO, ont également pu instaurer une moindre revalorisation des points de retraite.

Dans un régime par répartition pure, une hausse trop importante des taux de cotisation peut cependant être difficile à porter pour la génération d'actifs concernés, en particulier si la situation démographique se dégrade brutalement et de manière durable. Aussi, afin d'atténuer les hausses soudaines de cotisations, certains régimes constituent une réserve dite de « lissage ».

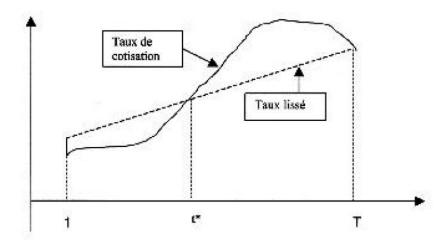
La réserve de lissage est utilisée pour lisser des irrégularités démographiques identifiées à l'avance. La constitution de ce type de réserve est appréhendée en amont grâce à des projections de la situation démographique du régime sur plusieurs années. Ces projections permettent de définir une évolution planifiée et régulière du taux de cotisation.

Les variations du taux de cotisation sont programmées de sorte que :

- Dans un premier temps, une sur-cotisation permet d'accumuler des fonds,
- Les fonds accumulés sont dans un second temps, utilisés afin de diminuer le taux de cotisation du régime.

Le graphique ci-dessous, extrait d'un document de Laurent Vernière sur les réserves capitalisées dans les régimes par répartition, est une modélisation de l'évolution du taux de cotisation « au niveau

global »² en France de 1990 à 2050 (la projection a été réalisée dans les années 90) selon deux types de pilotage des régimes.



Source : Questions retraite, n°98-09 – « Les réserves capitalisées dans les régimes de retraite par répartition »

La courbe en trait plein correspond à l'évolution du taux de cotisation d'un régime dans le cas où celuici n'utiliserait pas de réserve de lissage, et qui fonctionnerait donc par répartition pure.

La courbe en pointillée correspond à l'évolution du même taux de cotisation dans un régime qui utiliserait une réserve de lissage.

La période de sur-cotisation correspond à la période comprise entre les dates t=1 à t=t* : le taux lissé est alors supérieur au taux de cotisation par répartition pure. A partir de la date t=t*, le taux de cotisation servi par le régime qui utilise une réserve de lissage est alors inférieur au taux de cotisation servi par le régime fonctionnant par répartition pure.

Enfin, une réserve de lissage permet également au régime par répartition de respecter le principe de solidarité intergénérationnelle qui impose qu'un contexte démographique défavorable ne soit pas supporté par une seule partie de la population, mais réparti sur plusieurs générations. Le risque démographique est alors réparti sur un grand nombre de générations via une épargne collective obligatoire.

Dans la pratique, il est difficile de différencier les réserves de lissage, des réserves de précaution, car peu de régimes caractérisent de manière explicite l'objectif de lissage dans la constitution de leurs réserves.

La réserve permanente ou capitalisée

La réserve permanente répond à des objectifs différents. Ce type de réserve ne sert pas à compenser un manque de financement à un moment donné comme c'est le cas pour les réserves de précaution et

² Questions retraite, n°98-09 – « Les réserves capitalisées dans les régimes de retraite par répartition », Laurent Vernière

de lissage, mais permet d'apporter des ressources supplémentaires permanentes au régime par le biais des marchés financiers.

Des fonds sont accumulés en permanence afin d'être placés. Les produits financiers provenant de ces placements peuvent ensuite être redistribués aux participants grâce à la revalorisation des rentes de retraites ou en abaissant le niveau des cotisations payées par les actifs. La réserve capitalisée peut être assimilée à la formation d'une épargne forcée dans le cadre de régimes collectifs, où elle jouera le rôle d'un « troisième financement » aux côtés des employeurs et des salariés.

En raison de son caractère obligatoire, la réserve permanente répartit l'effort d'épargne sur tous les participants en activité. Le risque financier est ainsi supporté par plusieurs générations.

1.2.3 Le pilotage d'un régime qui constitue des réserves

La constitution de réserves que ce soit à court, moyen ou long terme fait partie intégrante du pilotage du régime. Leur niveau doit être programmé à chaque instant en fonction des objectifs de pilotage choisis.

Cette partie détaille comment sont constituées les réserves, et leur pilotage dans le temps. La comptabilisation des réserves et la gestion financière des actifs représentatifs de ces réserves sont également présentées dans cette partie.

Note: Les travaux présentés ci-dessous sont réalisés hors frais de gestion.

a) L'équilibre d'un régime par répartition

L'équilibre d'un régime par répartition qui constitue des réserves est construit sur le moyen ou long terme, selon le type de réserves constituées. L'équation d'équilibre présentée ci-avant pour un régime financé par répartition pure n'est plus résolue à chaque instant ou à chaque période comptable (généralement l'année) pour un régime par répartition simple.

Le niveau d'un fonds de roulement est relativement constant au fil du temps. En effet, le fonds de roulement alterne une période de constitution du fonds (à la date de recouvrement des cotisations) et une période d'utilisation du fonds (à la date de paiement des prestations) de manière périodique. Seules l'évolution de la taille du régime ou une modification de la période d'écart entre la date de paiement des rentes et la date de recouvrement des cotisations peuvent modifier le niveau du fonds.

La taille d'une réserve capitalisée dépend principalement des rendements des marchés financiers, mais également de la santé du régime et de son rendement.

Pour le cas de la réserve de lissage, sont définis les paramètres suivants :

- Tc_T le taux de la répartition pure,
 - r_t le taux de rendement des actifs représentatifs de la réserve,
 - s_t le taux d'évolution de la masse salariale $S_t \times Nc_t$
 - **R**_t le niveau de la réserve de lissage à l'instant t, exprimé par unité de masse salariale (voir article de Laurent Vernière).

Le taux de cotisation lissé TI et le niveau de la réserve de lissage sont calculés en optimisant la relation suivante³ à chaque période t :

$$TI_t = Tc_t + R_t - (1+r_t) / (1+s_t) \times R_{t-1}$$

b) L'approvisionnement de ses réserves

La constitution de réserves nécessite un effort contributif de la part des participants. Cet effort a pour but d'assurer la pérennité du régime de retraite.

A leur démarrage, les réserves sont principalement alimentées par deux sources :

- Une sur-cotisation, c'est-à-dire un taux de cotisation demandé aux participants, supérieur au taux exigé dans un régime par répartition pure ;
- Eventuellement, des fonds déjà disponibles au démarrage.

La sur-cotisation peut être temporaire, pour la constitution d'une réserve de lissage par exemple, ou permanente si l'objectif est d'obtenir un rendement financier venant apporter des ressources supplémentaires au régime de manière continue. La sur-cotisation demandée est souvent plus élevée pendant les périodes économiquement ou démographiquement dynamiques, et plus faible dans des périodes moins prospères.

Le capital constitutif accumulé est placé sur les marchés financiers, au moins sur des fonds en euros. Les éventuels produits issus des placements peuvent ensuite être redistribués aux adhérents, ou additionnés aux fonds existants et contribuer à la constitution de la réserve.

Pour résumer, le montant des fonds de réserves dépend des paramètres suivants :

- Pour une réserve de lissage : la période pendant laquelle la procédure de lissage est mise en œuvre,
- Le montant des abondements externes finançant le fonds,
- Le taux de sur-cotisation temporaire demandé par le régime,
- Le taux de rendement des actifs financiers dans lesquels les réserves sont investies.

Dans le cas de la création d'un fonds de roulement, une trésorerie suffisante déjà détenue par le régime peut exempter la mise en place d'une sur-cotisation. Un fonds de roulement est ensuite alimenté grâce aux cotisations reçues puis utilisé pour le versement des prestations, de manière périodique.

³ Questions retraite, n°98-09 – « Les réserves capitalisées dans les régimes de retraite par répartition », dossier préparé par Laurent Vernière

2. La retraite obligatoire en France

2.1 Les régimes obligatoires de retraite actuels et leur situation financière

Ce mémoire se réfère au regroupement des régimes obligatoires établi et publié par le Ministère de la Santé au cours de l'année 2018 (la liste des régimes est présente à l'annexe 6). Ce regroupement a également été repris dans le rapport des préconisations du haut-commissaire à la réforme des retraites Jean-Paul Delevoye. En 2018, on comptabilise 42 régimes obligatoires de retraite.

L'affiliation d'un individu à une caisse de retraite dépend de la profession qu'il exerce ou qu'il a exercée. La plupart des actifs cotisent à la fois à un régime de base (jusqu'au plafond de la sécurité sociale, soit 3 428 euros par mois en 2019) et à un régime complémentaire et / ou additionnel, sur tout ou partie de leurs revenus. Certaines professions ne relèvent que d'un seul régime, qui regroupe alors les régimes de base et complémentaires.

De manière générale, on distingue trois grands groupes de professions :

- Les salariés ;
- Les fonctionnaires ;
- Les non-salariés.

Les principaux chiffres représentant la situation financière des régimes obligatoires de retraite de base, complémentaires et additionnels à fin 2017 sont récapitulés dans le tableau ci-après. Ces chiffres sont extraits du rapport de la Commission des comptes de la sécurité sociale du 30 septembre 2019.

<u>Note</u>: Des divergences marginales peuvent apparaître par rapport aux totaux communiqués par le COR ou la DRESS, s'expliquant par des ventilations comptables variables d'un régime à l'autre.

	Régimes	Groupes professionnels concernés	Financement	Type de régime	Prestations ⁽¹⁾ En Mds d'euros	Cotisations ⁽²⁾ En Mds d'euros	Solde En Mds d'euros	Réserves En Mds d'euro
	CNAV	Salariés / Non-salariés	Répartition	Annuités	115,2	97,1	-18,1	-
	Y compris Sécurité Sociale des indépendants	Non-salariés	Répartition	Annuités	7,5	4,6	-2,9	-
	Régime de base des salariés agricoles (MSA)	Salariés	Répartition	Annuités	5,7	3,0	-2,8	-
	Régime de base des exploitants agricoles (MSA)	Non-salariés	Répartition	Forfaitaire + Points	7,3	3,9	-3,4	-
base	Régime de retraite des fonctionnaires civils et militaires de l'Etat	Fonctionnaires	Répartition	Annuités	49,2	52,8	3,5	-
Régimes de k	Régime des fonctionnaires territoriaux et hospitaliers (CNRACL)	Fonctionnaires	Répartition	Annuités	19,5	21,0	1,5	2,2
es	FSPOEIE (ouvriers de l'Etat)	Salariés	Répartition	Annuités	1,7	0,4	-1,3	-
<u>=</u> .	Régime spécial de la SNCF	Salariés	Répartition	Annuités	5,3	2,0	-3,3	-
, po	Régime spécial de la RATP	Salariés	Répartition	Annuités	1,1	0,5	-0,7	-
ĕ	CNIEG	Salariés	Répartition	Annuités	4,9	5,0	0,1	-
	Régime des mines	Salariés	Répartition	Annuités	1,4	0,01	-1,4	-
	ENIM	Salariés / Non-salariés	Répartition	Annuités	1,0	0,1	-1,0	-
	CRPCEN	Salariés	Répartition	Annuités	0,8	0,9	0,0	0,5
	CNAVPL	Non-salariés	Répartition	Points	1,5	2,6	1,0	1,7
	Banque de France	Salariés	Répartition	Annuités	0,4	0,5	0,0	5,7
	CAVIMAC	Non-salariés	Répartition	Annuités	0,2	0,1	-0,1	-
	CNBF	Non-salariés	Répartition	Forfaitaire	0,2	0,3	0,1	0,6
	Autres régimes spéciaux ⁽³⁾				0,3	0,1	-0,3	-
	SASPA				0,6	_	-0,6	-
TOTAL RÉ	égimes de base			'	223,7	194,2	-29,6	10,7
	AGIRC-ARRCO	Salariés / Non-salariés	Répartition	Points	76,8	60,6	-16,2	70,8
taire	CNAVPL Complémentaire (hors auto- entrepreneurs)	Non-salariés	Répartition (hors CAVP en capitalisation)	Points	4,2	4,8	0,6	24,3
complémentaires additionnels	Régime vieillesse complémentaire des indépendants (y compris micro- entrepreneurs)	Non-salariés	Répartition	Points	1,9	2,2	0,3	17,4
는 를	IRCANTEC	Salariés	Répartition	Points	2,9	3,5	0,6	8,5
	Régime additionnel de la fonction publique (RAFP)	Fonctionnaires	Capitalisation	Points	0,4	1,9	1,5	-
e e	CRPN	Salariés	Répartition	Annuités	0,6	0,5	-0,1	3,8
Régimes et a	Régime complémentaire des exploitants agricoles (MSA)	Non-salariés	Répartition	Points	0,7	0,7	0,0	-
~	CNBF Complémentaire	Non-salariés	Répartition	Points	0,2	0,3	0,1	1,3
	Transferts pris en charge par le FSV				-	16,2	16,2	-
TOTAL F	Régimes complémentaires et additionnels				87,6	90,3	2,7	126,2
TOTAL	Régimes obligatoires				311,3	284,5	-26,8	136,9

⁽¹⁾ Cotisations sociales à la charge des employeurs et des salariés, contributions publiques et impôts, transferts pris en charge par le FSV rentrant dans le financement de la retraite.

⁽²⁾ Pensions de retraite versées au titre des droits directs et dérivés, allocations du minimum vieillesse.

⁽³⁾ Dont Opéra de Paris, Comédie française, l'Assemblée Nationale, les Sapeurs-pompiers volontaires...

2.2 La réglementation appliquée aux régimes obligatoires de retraite et les mécanismes d'équilibrage mis en place

Cette partie présente comment les régimes obligatoires de retraite sont encadrés par la réglementation, et décrit les différents mécanismes permettant aux caisses de retraite d'assurer leurs engagements en cas de déséquilibre.

2.2.1 Mécanismes d'équilibrage et capacité d'endettement des régimes de retraite obligatoire

Il existe en France plusieurs dispositifs permettant aux régimes de retraite obligatoire de faire face à leurs engagements et de maintenir leur équilibre dans le temps. Certains dispositifs ne concernent que certains régimes de retraite.

Les subventions

Plusieurs régimes de base sont équilibrés annuellement grâce à des ressources complémentaires extérieures versées par l'employeur, l'Etat ou d'autres régimes de retraite.

Certains régimes de retraite en déficit reçoivent une subvention de l'Etat, appelée « subvention d'équilibre » qui leur permet d'honorer leurs engagements. C'est le cas du régime des mines, des marins, de la SNCF ou encore de la RATP (voir tableau ci-dessous).

	2017	2018	LFI 2019	PLF 2020
Régimes de retraite de la SEITA	156,5	152,0	146,9	139,3
Caisse autonome nationale de sécurité sociale dans les mines (CANSSM)	1 212,7	1 167,9	1 101,5	1 062,7
Caisse de retraite des régies ferroviaires d'outre-mer	2,1	1,8	1,6	1,4
Etablissement national des invalides de la marine (ENIM)	828,1	824,3	815,7	823,4
Subvention versée à la caisse SNCF	3 271,4	3 408,0	3 303,0	3 302,4
Subvention versée à la caisse RATP	680,6	712,3	736,2	746,4
Total régimes spéciaux	6 151,4	6 266,3	6 105,0	6 075,6

Source: ANNEXE 6, PLFSS 2020

Les régimes de la fonction publique d'Etat, de la Banque de France ou des industries électriques et gazières (IEG) par exemple, sont équilibrés grâce à une compensation financière versée par l'employeur.

D'autres régimes, comme ceux des salariés agricoles ou des ministres du culte, sont équilibrés par intégration financière. Le régime général prend en charge leurs déficits techniques.

Ces mécanismes d'équilibrage permettent à la plupart des régimes de retraite de ne pas contracter de dette sur le long terme, même lorsque ces régimes sont structurellement déséquilibrés.

L'emprunt

Les modalités de recouvrement des cotisations et de paiement des prestations de certaines caisses de retraite peuvent entraîner des décalages dans le temps entre la réception des ressources et le paiement

des charges. C'est le cas par exemple, lorsqu'un régime de retraite verse les pensions de ses allocataires à terme échoir et recouvrent les cotisations à terme échu.

Ces déséquilibres entre encaissements et décaissements, peuvent amener certains régimes, même équilibrés ou structurellement excédentaires, à s'endetter de manière temporaire. Les régimes concernés sont des régimes ne possédant pas de fonds de roulement.

Le projet de loi de financement de la Sécurité sociale (PLFSS) dresse chaque année la liste des organismes autorisés à emprunter à court ou moyen terme. Actuellement huit caisses sont habilitées à s'endetter sur une durée inférieure à douze mois⁴:

- Le régime général,
- La Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole (CCMSA),
- La Caisse nationale de retraites des agents des collectivités locales (CNRACL),
- La Caisse autonome nationale de la Sécurité sociale dans les mines (CANSSM),
- La Caisse Nationale de retraite des Industries Electriques et Gazières (CNIEG),
- Le Fonds spécial des pensions des ouvriers des établissements industriels de l'État (FSPOEIE),
- La Caisse de Retraites du Personnel RATP (CRP RATP),
- La Caisse de Prévoyance et de Retraite du Personnel de la SNCF (CPRPSNCF).

La compensation généralisée vieillesse

Afin de réduire les inégalités démographiques entre les régimes obligatoires de base, la loi n°74-1094 du 24 décembre 1974 a institué un mécanisme annuel de compensation, appelé la **compensation généralisée vieillesse**.

Les régimes bénéficiant de cette compensation sont les régimes obligatoires de base dont l'effectif des actifs cotisants et des retraités âgés d'au moins soixante-cinq ans excède 20 000 personnes au 1er juillet de l'année considérée.

La compensation généralisée vieillesse régit un ensemble de transferts financiers entre les caisses de retraite afin de répartir de manière plus équitable les charges pesant sur chaque régime. « [Elle] est calculée en déterminant la situation des différents régimes si on leur appliquait les caractéristiques d'un régime fictif qui servirait une prestation dite de référence et qui recevrait une cotisation moyenne par actif lui permettant de s'équilibrer. Les régimes excédentaires, dans ces conditions de fonctionnement, sont débiteurs à la compensation et les régimes déficitaires, créanciers. »⁵.

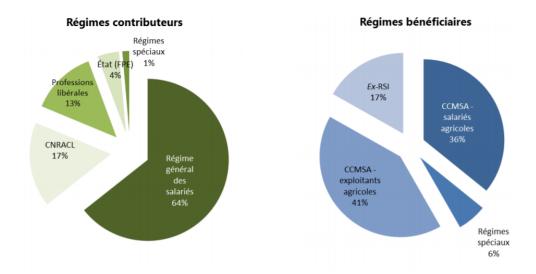
La compensation généralisée vieillesse est effectuée en deux étapes :

- Une première compensation est réalisée entre les différents régimes de salariés,
- Une seconde compensation est ensuite réalisée entre les régimes de salariés d'un côté et les régimes de non-salariés de l'autre.

⁴ COR - Séance plénière du 26 novembre 2018 : « Les structures de financement des régimes de retraite » - Document n°6

⁵ Comptes annuels de la Sécurité Sociale, 2018

Ces transferts peuvent représenter une part importante des ressources pour les régimes bénéficiaires comme le montre le schéma suivant.



Source : Direction de la sécurité sociale (SDEPF/6A)

En 2018, le régime général était le principal contributeur en versant 64% des compensations. La MSA (régime des salariés et des exploitants confondus) était le principal bénéficiaire, en recevant 77% des versements de la compensation.

Ce dispositif n'a plus lieu d'être dans régime universel puisque l'ensemble des cotisants appartiendra au même régime.

La compensation spécifique entre régimes spéciaux

Une **compensation spécifique** a également été instituée entre les régimes spéciaux depuis 1985. Cette compensation ne se substitue pas à la compensation vieillesse généralisée, mais vient en complément.

La compensation spécifique concerne tous les régimes spéciaux dont l'effectif des retraités de droits directs âgés d'au moins soixante ans dépasse 5 000 personnes au 1er juillet de l'année considérée.

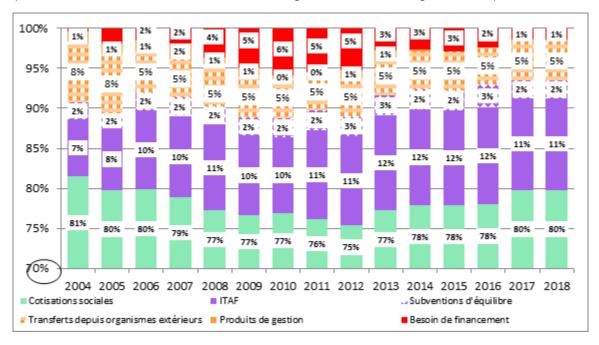
La constitution de réserves

Les régimes de retraite qui ne sont ni autorisés à emprunter, ni équilibrés par des mécanismes particuliers (ce qui est le cas de l'ensemble des régimes complémentaires obligatoires) peuvent constituer des réserves afin d'assurer leur équilibre.

Les réserves constituées permettent alors à ces régimes d'ajuster les décalages entre leurs encaissements et décaissements à court terme ou de lisser dans le temps une diminution de leurs ressources due à une baisse du nombre de cotisants.

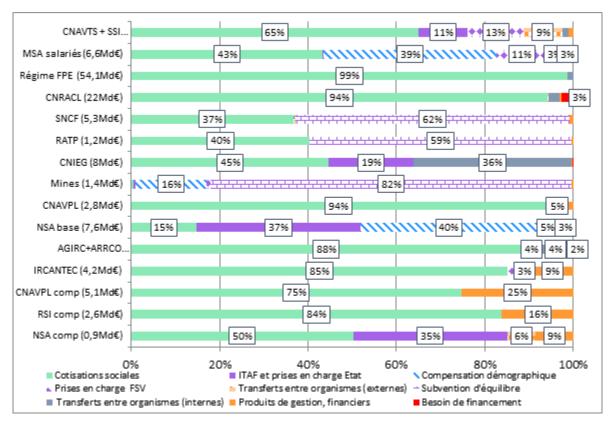
2.2.2 Structure de financement des régimes obligatoires actuels

Depuis 2004, les structures de financement des régimes de retraite obligatoire se répartissent ainsi :



Source: Rapport annuel du COR 2019, Figure 1.41 – Structure de financement du système de retraite de 2004 à 2018

Les ressources des régimes de retraite obligatoire proviennent majoritairement des cotisations sociales, à plus de 75% depuis 2004. Les impôts et taxes affectés (ITAF) au financement de la protection sociale ont globalement augmenté depuis 2004. Ils représentent aujourd'hui 11% du financement du système obligatoire de retraite. Les financements extérieurs sont stables depuis 2006, égaux à 5%.



Source: Rapport annuel du COR 2019, Figure 1.42 – Structures de financement des principaux régimes de retraite en 2018

Les principaux régimes bénéficiant de la subvention d'équilibre en 2018 sont la SNCF, la RATP et le régime des Mines. Le régime des Mines est à peine financé par les cotisations sociales en 2018. Comme présenté ci-dessus, les régimes agricoles sont les principaux bénéficiaires de la compensation démographique.

2.2.3 Réglementations comptables et prudentielles

Il n'existe pas de réglementation nationale régissant la gestion des réserves de l'ensemble des régimes obligatoires de retraite français. Les règles prudentielles et comptables appliquées aux régimes obligatoires en général ont été progressivement harmonisées mais restent encore aujourd'hui assez hétérogènes.

S'agissant des normes comptables, les régimes de la sécurité sociale sont soumis au plan comptable unique des organismes de sécurité sociale (PCUOSS).⁶ Le PCUOSS renvoie au plan comptable général qui s'applique, sauf en cas de dispositions spécifiques contraires issues d'un texte législatif ou réglementaire.

Les règles prudentielles régissant la gestion des régimes de retraite sont fixées par voie réglementaire ou par les conseils d'administration des régimes. Quelques exemples sont cités ci-dessous :

- Le décret n° 2017-1704 du 18 décembre 2017 du code de la Sécurité Sociale relatif à l'IRCANTEC (ce décret est venu modifier le décret n° 70-1277 du 23 décembre 1970 qui avait fondé l'institution) ;
- Les règles applicables à l'AGIRC-ARRCO sont définies par son conseil d'administration et apparaissent dans l'accord interprofessionnel du 17 novembre 2017 et le règlement financier du régime;
- Le décret n° 2017-887 du 9 mai 2017 du code de la Sécurité Sociale relatif à l'organisation financière de plusieurs régimes complémentaires et de base.

<u>Note</u>: Le décret n° 2017-887 du 9 mai 2017 qui remplaçait le décret n° 2002-1 314 du 25 octobre 2002 et rénovait l'organisation financière et les modalités de gestion des réserves (gestion des actifs immobiliers et financiers) de plusieurs régimes obligatoires de retraite, a été annulé par le Conseil d'État en novembre 2018. Un texte révisé devrait paraître visant les mêmes objectifs en matière de gestion financière des caisses de retraite.

Ces règles prudentielles encadrent généralement les placements financiers des régimes de retraite, associés à leurs réserves. Les règles prudentielles imposent parfois aux régimes la possession d'un montant minimum de réserves : c'est le cas par exemple de l'AGIRC-ARRCO qui doit détenir à tout instant au minimum l'équivalent de 6 mois de prestations.

Les règles comptables et prudentielles abordées dans cette partie, sont présentées plus en détail à l'annexe 9.

25

⁶ La plupart des régimes obligatoires de base sont des organismes de la Sécurité Sociale

2.3 La gestion des réserves dans les régimes obligatoires français

2.3.1 Des niveaux de réserves variés selon les régimes

Les montants de réserves détenus actuellement par les régimes obligatoires de retraite sont variables d'un régime à l'autre. Certaines caisses de retraite ne disposent d'aucune réserve et peuvent honorer leurs engagements principalement grâce à un soutien financier extérieur, tandis que d'autres régimes détiennent des réserves importantes, correspondant parfois à plusieurs années de prestations.

Le fort déficit de certains régimes (déjà déficitaires avant la crise des marchés survenue en mars 2020) s'explique par une réduction massive de leur population cotisante. C'est notamment le cas du régime des mines ou du régime de base des agriculteurs qui concernent des professions qui se sont beaucoup réduites ces dernières années. Pour les autres régimes, le niveau de réserves dépend des objectifs de pilotage déterminés par l'organisme.

Réserves des régimes en répartition	En milliards d'euros	En mois de prestations
CNAVPL	1,7	14
CNBF	0,6	49
Sous total "régimes de base"	2,4	
BDF	5,7	145
CNRACL	2,2	1
CRPCEN	0,5	7
Sous total ''régimes intégrés''	8,4	
AGIRC-ARRCO	70,8	11
IRCANTEC	8,5	35
MSA complémentaire	0,1	1
RCI	17,4	108
CNAVPL complémentaire	24,3	66
CNBF complémentaire	1,3	69
CRPNPAC	3,8	76
Sous total "régimes complémentaires"	126,1	
Total des réserves	136,9	

Source : Rapport annuel du COR, juin 2019 – Montants des réserves financières et provisions au sein du système de retraite au 31 décembre 2017

Selon les chiffres publiés dans le rapport annuel du COR en juin 2019, l'AGIRC-ARRCO est le régime qui détenait le plus de réserves au 31 décembre 2017 avec 70,8 milliards d'euros de fonds détenus. Vient ensuite la CNAVPL complémentaire : les 10 sections professionnelles détenaient ensembles 24,3 milliards d'euros à la même période.

En regardant maintenant les niveaux de réserves en mois de prestations, on remarque que certains régimes de retraite disposent de réserves représentant plusieurs années de prestations. Les régimes gérant un faible nombre d'adhérents sont plus soumis aux risques démographiques que des régimes plus importants comme l'AGIRC-ARRCO ou la CNAV. Ce sont généralement ces petits régimes qui détiennent le plus de réserves par rapport aux volumes de prestations versés. Par exemple les trois régimes des artistes-auteurs (RAAP, RACL et RACD), qui n'apparaissent pas dans les chiffres publiés par le COR, concernent ensemble 60 000 cotisants et 15 000 allocataires. Les réserves détenues par ces régimes au 31 décembre 2017, équivalaient au versement de 7 à 20 ans de prestations, selon les régimes.

A noter, que les chiffres présentés ci-dessus correspondent aux niveaux des réserves des régimes **avant** la crise des marchés de mars 2020, entraînée par la crise sanitaire mondiale due à la propagation du corona virus.

2.3.2 Des exemples de gestion des réserves

Les objectifs assignés aux réserves accumulées ne sont pas toujours clairement définis par les régimes de retraite les possédant. La plupart des régimes constituent des réserves en prévention d'éventuels aléas économiques et/ou démographiques. Les montants mis de côté jouent majoritairement le rôle d'une réserve de précaution.

La décision d'un pilotage plus économe, ou à l'inverse plus généreux appartient ensuite aux régimes.

Le régime de l'IRCANTEC gère le pilotage de ses réserves sous deux contraintes :

- Une contrainte de Solvabilité (ou de « Précaution ») qui impose au régime de disposer à l'horizon de 20 ans d'un montant de réserves équivalent au minimum à une année et demie de prestation;
- Une contrainte de Pérennité (matérialisée sous forme d'un ratio prudentiel de « pérennité »)
 qui impose que le versement des pensions soit assuré sur une durée de 30 ans par les cotisations futures et les réserves du régime.

L'AGIRC-ARRCO constitue deux types de réserves : la réserve technique de fonds de roulement et la réserve technique de financement. Des objectifs différents sont assignés à chacune d'entre-elles.

La réserve technique de fonds de roulement constitue l'équivalent de deux mois de prestations environ. Elle permet au régime de recouvrir les cotisations à terme échu et réaliser le versement des allocations à terme à échoir. En plus d'une réserve technique de fonds de roulement, le régime AGIRC-ARRCO constitue une réserve appelée « réserve technique de financement ». Cette réserve est assimilée à une réserve de précaution (selon les termes choisis dans la partie 1.4.2 b). L'Accord National Interprofessionnel du 17 novembre 2017 impose au régime un ratio de sécurité selon lequel l'AGIRC-ARRCO doit disposer, à tout moment, d'une réserve de financement équivalent à 6 mois de prestations.

Les exemples abordés ci-dessus sont présentés plus en détail à l'annexe 8.

2.4 Le projet de réforme du système de retraite obligatoire

2.4.2 Le système universel selon les préconisations du haut-commissaire

Les préconisations publiées par le haut-commissaire en juillet 2019 pour le système universel de retraite sont détaillées dans cette partie. Les modélisations du système universel réalisées dans ce mémoire se basent sur ces préconisations.

<u>A noter</u>: Seuls les points utiles à la réalisation de ce mémoire sont présentés dans cette partie. La source du rapport complet est présente en annexe.

De plus, les préconisations retiennent une mise en place du système universel au 1^{er} janvier 2025, mais les modélisations faites dans ce mémoire se basent sur une mise en place de celui-ci dès le 1^{er} janvier 2018.

a) Un système en points commun à tous les Français

Les principes de la réforme annoncée dans le programme du Président de la République faisaient ressortir un cahier des charges clair : « mettre en place un système universel de retraite par répartition garantissant l'égalité de tous devant le risque vieillesse, pour faire en sorte qu'un euro cotisé donne à tous les mêmes droits à pension ».

Selon les préconisations du haut-commissaire, le système universel devrait en effet concerner l'ensemble des professions, avec, à quelques exceptions près, les mêmes règles pour tous. Seuls les travailleurs indépendants, bénéficieraient d'un barème de cotisation distinct, permettant de prendre en compte les particularités de leur profession.

Le système universel serait un **régime en points financé par répartition**. Chaque point aura le même prix pour tous et la même valeur de service au moment du départ à la retraite. Le rendement annoncé par le haut-commissaire à la mise en place du système universel est de **5,5%**, avec une valeur d'acquisition du point égale à 10 euros et une valeur de service du point égale à 0,55 euro.

Selon le rapport des préconisations, une évolution de la valeur des points en fonction de l'évolution du revenu moyen par tête (RMPT) pourra par la suite être privilégiée. Les pensions de retraites suivront une règle d'indexation distincte de la valeur du point et continueront, comme dans le système actuel, d'être revalorisées à l'inflation.

Les points du système universel sont acquis par le versement de cotisations ou par des mécanismes de solidarité.

Les cotisations au système universel devraient se diviser en une partie contributive plafonnée et en une autre partie non-contributive, dite de solidarité, déplafonnée.

Pour l'ensemble des salariés et des fonctionnaires, le barème de cotisation proposé par le hautcommissaire se répartit de la manière suivante :

Tranche de rémunérations	Part salariale	Part patronale	Total
Entre 0 et 3 plafonds de la sécurité sociale	11,25%	16,87%	28,12%
Au-delå de 3 plafonds	1,12%	1,69%	2,81%

Le barème proposé pour les professionnels indépendants se répartit de la manière suivante :

Tranche de revenus	Taux de cotisation plafonnée	Taux de cotisation déplafonnée	Taux de cotisation globale
0 et 1 plafond	25,31%	2,81%	28,12%
1 à 3 plafonds	10,13%	2,81%	12,94%
Au-delà de 3 plafonds		2,81%	2,81%

L'assiette des cotisations contributives est limitée à 3 PASS (Plafond Annuel de la Sécurité Sociale). Ce plafond fixé à 3 PASS représente une réduction significative de l'assiette de cotisation pour plusieurs régimes actuels et également une réduction du niveau de la pension de retraite pour les revenus les plus élevés.

En effet, un cadre du privé peut actuellement cotiser sur une assiette de cotisation plafonnée à 8 PASS à l'AGIRC-ARRCO. Ainsi, un cadre du privé recevant par exemple un salaire égal à 6 PASS, ne pourra cotiser que sur une assiette de cotisation plafonnée à 3 PASS dans le système universel, et acquérir moins de points que s'il avait pu cotiser sur l'intégralité de son salaire (comme c'est le cas à l'AGIRC-ARRCO).

La cotisation déplafonnée, non génératrice de droits, est commune à l'ensemble des professions : fonctionnaires, salariés et non-salariés. Sur l'assiette de cotisation plafonnée à 3 PASS, elle représente 10% du taux total de cotisation.

Le rendement réel du régime, hors part de solidarité, s'élève donc à 90% du rendement brut du régime, soit à **4,95%**.

b) Un âge de départ à la retraite qui évolue en fonction de l'espérance de vie

L'âge de départ à la retraite au taux plein dans le système universel s'élèverait à 64 ans à la date de sa mise en place.

Afin de tenir compte de l'évolution de l'espérance de vie et de l'allongement de la durée passée en retraite, le haut-commissaire préconise de faire avancer cet âge en fonction de l'espérance de vie des générations. L'âge du taux plein sera utilisé comme un levier de pilotage pour le système de retraite.

Selon les préconisations du haut-commissaire, et « en l'absence de décision des partenaires sociaux, la prise en compte de l'évolution de l'espérance de vie se traduira par un avancement moyen de l'âge du taux plein de sorte que les gains d'espérance de vie soient partagés à 2/3 en durée de vie active et à 1/3 en durée de vie en retraite. »

Un système de décote / surcote sera ensuite appliqué en fonction de l'âge de départ réel par rapport à l'âge de départ à taux plein : -5% par année en moins par rapport à l'âge de départ à taux plein ou +5% par année supplémentaire d'activité par rapport à l'âge de départ à taux plein sur la pension versée. Un exemple de calcul est présenté ci-dessous.

Comment est calculé le montant de la retraite Paolo Il a cotisé sur la base d'un salaire égal à 1,5 SMIC Il a acquis 30 000 points (10€ cotisés = 1 point) tout au long de sa carrière. Il a la liberté de partir à 62 ans, âge légal de départ à la retraite. Au moment de sa retraite La retraite mensuelle à l'âge du taux plein (0,55€ est calculée en appliquant la valeur de service : 0,55€ 16 500 €" x 90% Paolo bénéficiera de 5,5% Âge du taux oir 1238 €/mols de rendement s'il part -2 ans à l'âge du taux plein de sa génération* 16 500 €" x 95% 1306€/mois -1 an 16500 €* soit 5,5% de render 1375€/mois ③ 16500 €* x 105% 1444€/mois ③) + 1 an 16500€* x 110% 6 05% de rendem 1513€/mois ③)) + 2 ans

Source : Préconisations du Haut-Commissaire à la réforme des retraites, Juillet 2019

Selon les préconisations du haut-commissaire, **l'âge légal minimum de départ à la retraite** sera fixé quant à lui à **62 ans** dans le régime. Aucune pension ne pourra être versée avant 62 ans, hors cas spécifiques autorisant les départs anticipés (carrières longues, pénibilité, ...).

c) Les droits acquis dans les régimes actuels

Le système universel s'appliquera au plus tôt aux générations 1963 et suivantes, et aux individus qui atteindront l'âge légal de départ en retraite, soit 62 ans, à partir du 1^{er} janvier 2025.

Les préconisations du haut-commissaire énoncent que les droits acquis par les français dans les régimes actuels seront garantis à 100% par le système universel. Ces droits correspondent aux points ou trimestres acquis lors de périodes d'activité, mais également aux droits de solidarité obtenus lors de « périodes d'interruption d'activité subies » 7 (ex : chômage, arrêt maladie, grossesse, etc.).

Le versement des pensions liquidées dans les régimes actuels sera assuré en totalité par le système universel jusqu'au décès des bénéficiaires.

Selon le rapport, afin de prendre en compte les droits acquis non liquidés, « une photographie des droits relatifs à la carrière effectuée sera réalisée au 31 décembre 2024. Par souci de lisibilité, ces droits issus de la carrière passée seront transformés en points du nouveau système et seront notifiés comme tels aux assurés concernés.

⁷ Préconisations du Haut-Commissaire à la réforme des retraites, Juillet 2019, p25

Pour les régimes de retraite actuellement calculés en points (comme c'est le cas de l'AGIRC-ARRCO), cette photographie sera réalisée en valorisant les points acquis dans les anciens régimes au 31 décembre 2024 en points du nouveau système, par une simple échelle d'équivalence.

Une telle comptabilisation des droits concernera tous les régimes en points, y compris les régimes à répartition intégralement provisionnée comme le régime additionnel de la fonction publique (RAFP).

Pour les régimes de retraite calculés en annuités et dépendant de la détermination d'un salaire de référence et d'une durée d'assurance requise, la photographie des droits constitués au 31 décembre 2024 conduira à faire comme si les assurés liquidaient leur retraite à cette date.

Pour ce faire, les règles de calcul seront adaptées pour que les droits soient calculés au prorata de la période passée dans les anciens régimes. Cette adaptation nécessitera, pour le calcul de ces droits, une proratisation de la durée d'assurance requise en fonction de la génération à laquelle appartiennent les assurés concernés. Pour le salaire de référence, seront prises en compte les rémunérations perçues jusqu'au 31 décembre 2024. Toutefois, le calcul de ce salaire de référence sera aménagé par génération pour tenir compte du fait que la carrière des assurés n'est pas achevée à cette date. Enfin, aucune règle de décote ou de surcote ne sera appliquée pour le calcul de ces droits. »

Un exemple de conversion de droits acquis dans les régimes des salariés (AGIRC-ARRCO et CNAV) en points du système universel est détaillé dans les préconisations du haut-commissaire.

La conversion des points acquis dans les régimes actuels en points du système universel réalisée dans ce mémoire s'est appuyée sur cet exemple. La méthodologie est présentée ci-dessous.

Régime en annuités – L'exemple de la CNAV

La pension CNAV est calculée au moment du départ à la retraite selon la formule suivante :

Au moment de la mise en place du système universel, certains cotisants au régime général n'auront pas achevé leur carrière ni même peut-être travaillé un minimum de 25 années. De ce fait, il est difficile dans ce cas de déterminer « les 25 meilleures années » de la carrière de ces participants.

Dans son rapport, le haut-commissaire propose alors d'adapter le salaire de référence : au lieu de prendre les 25 meilleures années, opter pour un « nombre de meilleures années » différent selon les générations considérées pour le calcul du salaire de référence.

Cette adaptation permet de tenir compte du fait que certains participants n'auront peut-être pas encore atteint les meilleures années de leur carrière (en termes de niveau de salaire) à la date de la mise en place du nouveau régime.

Une photographie des droits constitués à la CNAV est faite au prorata de la carrière réalisée :

Selon le rapport du haut-commissaire, les 23 meilleures années pourraient être prises en compte au lieu des 25 meilleures années pour les générations 1970 et précédentes. Ce nombre pourra ensuite être réduit d'une année par génération.

Régime en points – L'exemple de l'AGIRC-ARRCO

Dans le cas du régime AGIRC-ARRCO, la photographie des droits constitués se fait en comparaison des valeurs de service, où 0,55 € correspond à la valeur de service d'un point dans le système universel :

Les droits acquis sont alors convertis à l'euro près.

d) Les droits de réversion

Jean-Paul Delevoye propose dans son rapport une **unification des règles relatives aux retraites de réversion**.

L'âge d'ouverture sera fixé à 55 ans, sans condition de ressources. La réversion permettra au réservataire d'atteindre 70% des droits à la retraite dont bénéficiait le couple, en cumulant sa pension de réversion et sa pension de droit direct.

La réversion pourra être touchée sous condition d'une certaine durée de mariage avec le conjoint décédé, et de non-remariage par la suite.

e) Un Fonds de réserve universel pour assurer la pérennité du système universel Le rapport envisage la création d'un **Fonds de réserve universel** afin d'assurer l'équilibre du régime.

Ce fonds se verra affecter tous les excédents de la branche retraite et aura vocation à croitre lors de périodes démographiques favorables. Le fonds ne serait a priori pas constitué dans un objectif prédéfini de pilotage à long terme, mais serait plus généralement utilisé comme une **réserve de précaution** qui permettrait de « contribuer à la pérennité et à l'équilibre financier du [régime] » en prenant en charge les éventuels « déséquilibres financiers susceptibles de résulter de chocs démographiques ou conjoncturels. » Il pourrait également être utilisé ponctuellement dans une fonction de lissage afin de garantir la valeur du point et le niveau des retraites face aux évolutions économiques.

« Sa gouvernance associera l'ensemble des parties prenantes, au sein d'un conseil de surveillance, qui fixera les orientations générales de la politique de placement et de gestion des risques du Fonds de réserve universel. Il respectera les principes de prudence et de répartition des risques et les horizons de placement pour répondre aux enjeux démographiques et économiques. »

Même si ce n'est plus le cas depuis les annonces d'Edouard Philippe en décembre 2019, il était prévu initialement dans les préconisations du haut-commissaire de transférer une part des réserves des régimes actuels au système universel. Selon le rapport de Jean-Paul Delevoye, seules les sommes strictement indispensables à la couverture des engagements auraient été transférées.

32

⁸ Préconisations de Jean-Paul Delevoye, Haut-Commissaire à la réforme des retraites, Juillet 2019, p.106-107

Selon les préconisations du haut-commissaire, les réserves à transférer pour chacun des régimes auraient pu être évaluées à l'aide d'un ratio prospectif de long terme, permettant de garantir la soutenabilité financière du régime à long terme (différent donc d'une évaluation instantanée).

Ce ratio se calculerait en évaluant le rapport de :

- La somme des réserves évaluées de façon sincère au moment du transfert des engagements et des flux actualisés de cotisations d'assurance vieillesse et de produits financiers réalisés par les réserves,
- Et de la somme des flux actualisés des dépenses de prestation évalués de façon sincère sur le même horizon.¹¹

2.4.3 Avancement de la réforme depuis la publication des préconisations de Jean-Paul Delevoye

Après la publication des préconisations du haut-commissaire pour le futur système universel, les pouvoirs publics ont rencontré de vives oppositions de la part des représentants de plusieurs régimes, tout particulièrement de la part des régimes de professions libérales (avocats, médecins, experts-comptables, pharmaciens, ...). Ces professions ne souhaitaient pas renoncer à des régimes auto-gérés, adaptés eux spécificités des professions et dont la gestion n'a pas démérité : en témoigne le niveau des réserves constituées, représentant généralement plus d'une dizaine d'années de prestations.

Les premières modifications apportées aux préconisations de juillet 2019 ont été annoncées par le Premier ministre le 8 décembre 2019 :

- Les réserves détenues par les caisses de retraite des professions libérales ne seront finalement pas transférées au système universel et resteront à la possession des régimes initiaux ;
- Les générations nées avant 1975 ne seront pas concernées par la réforme ;
- Pour certains régimes spéciaux, les départs à la retraite avant 2037 ne seront pas non plus concernés par la réforme ;
- Le nouveau système s'appliquera aux années travaillées à partir de 2025, les années travaillées avant 2025 seront prises en compte selon les règles des régimes actuels.

Un courrier ministériel de janvier 2020 annonça par la suite, que « sous réserve d'expertises complémentaires », la CRPN (Caisse de Retraite complémentaire du Personnel Navigant Professionnel de l'Aéronautique Civile) pourrait continuer d'exister en plus du système universel pour ses participants. En contrepartie, le régime devrait cependant certainement transférer une partie de ses réserves au système universel.

Le 29 février 2020, alors que les tensions autour de la réforme sont loin d'être retombées, le Premier ministre annonça le recours à l'article 49 alinéa 3 de la Constitution dans le cadre de la 1ère lecture par l'Assemblée nationale du projet de loi instituant un système universel de retraite. Le « 49-3 » est une procédure permettant de stopper les débats parlementaires par laquelle le Gouvernement engage sa responsabilité en décidant d'adopter un projet de texte sans passer par le vote des parlementaires.

Malgré deux motions de censure, visant à annuler le recours à cette procédure, déposées par des partis de l'opposition, le projet de texte ainsi adopté a pu poursuivre la navette parlementaire, et avait été transmis au Sénat qui devait procéder à son examen.

En retour aux demandes des syndicats, le Premier ministre a accepté de rediscuter de la mise en place de l'âge pivot initialement prévu en 2022. Une conférence sur l'équilibre et le financement du système

universel entre les partenaires sociaux était en cours depuis la fin du mois de janvier 2020, afin de proposer au Premier ministre des mesures de nature à constituer une alternative à des mesures d'âge. Cette conférence, avec la réforme des retraites, ont cependant été suspendues lorsque la crise sanitaire est arrivée en France au cours du mois de mars.

La crise sanitaire est venue totalement modifier les données concernant le financement du système de retraite national. Les promoteurs de la réforme avaient fait de l'équilibre des comptes sur moyen/ long terme. Cet objectif d'équilibre est aujourd'hui hors de portée avec les dégâts produits par la crise sanitaire.

Dans ce contexte complètement renouvelé, le COR a réalisé un point de situation sur les retraites en juin 2020. Les estimations provisoires du COR prévoient un déficit de 29,4 milliards d'euros dans les comptes du système obligatoire de retraite, tous régimes confondus, contre un déficit de 4,2 milliards d'euros estimé en novembre 2019 (soit une augmentation de25,2 milliards d'euros de celui-ci).

A la suite d'une « conférence de dialogue social » avec les partenaires sociaux tenue le 17 juillet 2020, le nouveau Premier ministre, Jean Castex, a annoncé que la réforme des retraites serait maintenue, mais reportée à la fin de l'année afin de prioriser le retour à l'emploi. Le Premier ministre a également indiqué que la réforme serait menée en en deux temps, en distinguant l'aspect structurel de la réforme (régime unique, en points / annuités, etc.) de ses aspects financiers (leviers financiers permettant l'équilibre du système de retraite : allongement de la durée de cotisation, revalorisation des droits, etc.).

L'arrivée d'une seconde vague d'épidémie, dont l'ampleur n'avait pas été envisagée, remet en cause la possibilité de poursuivre les réformes dans un contexte humain, économique et social très complexe. C'est ainsi que la mise en œuvre de la réforme de l'assurance chômage est à nouveau suspendue, en attendant des jours meilleurs.

Le 14 octobre 2020, initiative très rare, les dirigeants des cinq syndicats⁹ unanimes ont adressé une lettre au gouvernement lui demandant d'enterrer la réforme. Ainsi, entre la résistance des syndicats et de plusieurs régimes actuels, et le contexte actuel incertain tant pour la santé que pour l'emploi, la réforme des retraites semble difficile à mettre en place dans les prochains mois.

34

⁹ Laurent Berger (CFDT), Philippe Martinez (CGT), Yves Veyrier (FO), François Hommeril (CFE-CGC) et Cyril Chabanier (CFTC)

3. Projection du système universel et de ses réserves : la population du régime

A sa mise en place, le système universel recevra les ressources antérieurement versées aux régimes obligatoires de retraite actuels. Ces ressources correspondront, hors négociations spécifiques, à 28% des revenus des cotisants, dans la limite de 3 PASS. Mais le système universel prendra également à sa charge les engagements des régimes actuels, correspondant aux droits acquis par les participants dans ces différents régimes.

Afin de projeter le système universel, il est donc nécessaire de **reconstituer la population qui adhérera** au système universel à la date de sa mise en place, ainsi que les droits précédemment acquis par cette population.

On distingue deux types de droits :

- Les droits acquis liquidés qui correspondent aux pensions, de réversion ou de droit direct, perçues par les allocataires. Ces droits constitueront un engagement pour le système universel, puisque selon les préconisations du haut-commissaire, le système universel devra assurer à 100% le versement des pensions en cours, jusqu'au décès du bénéficiaire.
- Les droits acquis non liquidés qui correspondent à des droits acquis par des adhérents qui ne sont pas encore partis à la retraite. Ces droits ont été acquis grâce au versement de cotisations ou par le biais de mécanismes de solidarité mis en place par le régime de retraite. Ils détermineront en partie le montant de la pension que recevra le participant au moment de son départ à la retraite. Selon les préconisations du haut-commissaire, ces droits devront également être garantis à 100% par le système universel. Ils devront être convertis en points du nouveau régime, auxquels s'ajouteront ensuite les points cotisés dans le système universel.

La reconstitution de la population participante et de ses droits concerne l'ensemble des 42 régimes obligatoires de retraite, de base et complémentaires, ainsi que les quelques régimes additionnels existants.

<u>A noter</u>: Les projections du système universel présentées dans ce mémoire ont toutes été réalisées sous l'hypothèse théorique d'une **mise en place du système universel dès le 1**^{er} janvier 2018. La photographie des droits acquis a donc été réalisée au 31 décembre 2017.

Les hypothèses et méthodes de modélisation utilisées pour la reconstitution de la population adhérente au système de retraite obligatoire au 31 décembre 2017 et de ses droits sont présentées dans cette partie.

La modélisation des nouveaux entrants est également présentée dans cette partie. Les nouveaux entrants correspondent aux cotisants qui n'ont acquis pour l'instant aucun droit de retraite et qui entreront dans le système universel au moment de sa mise en place ou après.

3.1 Données disponibles

3.1.1 Les échantillons interrégimes des retraités (EIR) et des cotisations (EIC)

La reconstitution des droits acquis dans les régimes actuels devait être initialement réalisée à partir de deux échantillons publics de données :

- L'échantillon interrégime des cotisants (EIC);
- L'échantillon interrégime des retraités (EIR).

Ces deux échantillons sont fournis par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) en collaboration avec l'ensemble des régimes obligatoires de retraite français.

L'EIC permet d'étudier les droits à la retraite acquis dans l'ensemble des régimes par un échantillon de personnes de différentes générations qui cotisent ou ont cotisé à un régime de retraite au cours de leur carrière.

L'EIR permet d'observer l'évolution du nombre et de la composition des retraités, de décrire les conditions de départ à la retraite et de reconstituer le montant moyen de pension par retraité pour tous les régimes.

Une demande a été réalisée auprès de la DREES afin d'accéder aux échantillons les plus récents, soient l'EIR 2013 et l'EIC 2012, au mois de mars 2019. Après une réponse positive de la part de la DREES, il s'est avéré cependant que pour un établissement autre qu'un laboratoire de recherche ou un établissement à mission de service publique, il était impossible d'accéder à ces données tant qu'elles ne seraient pas anonymisées.

Les premiers travaux d'anonymisation concernaient l'EIR 2016 et étaient en cours de réalisation au moment de la demande. Les travaux d'anonymisation de l'EIR 2013 et de l'EIC 2012 ne devaient être réalisés que dans un second temps. La disponibilité des données anonymisées tout d'abord prévue d'ici la fin de l'automne 2019, a finalement été repoussée à début 2020.

Au mois d'avril 2020, l'EIR 2016, l'EIR 2013 et l'EIC 2012 n'étaient toujours pas disponibles. Dans ce contexte, une solution alternative a été trouvée.

3.1.2 Reconstitution de la population participante à partir de statistiques

Les EIR et EIC n'étant pas disponibles, une population représentative des participants des 42 régimes actuels présents au 31 décembre 2017 a donc été reconstituée à l'aide de statistiques. Les historiques de carrière de cette population et ses éventuels droits acquis dans les différents régimes ont également été reconstitués.

Cette population est construite à partir de profils moyens pondérés, répartis par sexe, génération et catégorie socio-professionnelle.

Les nombreuses statistiques récoltées pour la reconstitution des cotisants français au 31 décembre 2017 et de leurs droits proviennent majoritairement¹⁰ :

- De publications des régimes (recueil statistique, rapport, site internet, ...);
- Du site de l'INSEE, qui publie de nombreuses données agrégées sur la population française par domaine d'activité ou profession ;
- Du site de la Caisse des Dépôts, qui est le gestionnaire de plusieurs régimes obligatoires de retraite ;
- Des rapports de la Commission des Comptes et de la Sécurité Sociale publiés chaque année.

3.2 Reconstitution des pensionnés du système de retraite et des droits acquis liquidés

Selon les préconisations du haut-commissaire à la réforme des retraites, publiées en juillet 2019, l'ensemble des pensions en cours de service dans les régimes actuels continueront d'être versées sans

 $^{^{10}}$ Voir la bibliographie pour plus de détails.

changement dans le système universel. Le versement de ces pensions jusqu'au décès du ou des bénéficiaires constituera un engagement pour le système universel.

L'estimation de cet engagement s'est appuyée sur des statistiques de l'INSEE, recensant les montants moyens de pensions de droit direct perçues en 2016, selon le sexe et la tranche d'âge de l'allocataire.

Pension moyenne mensuelle	65 à 69 ans	70 à 74 ans	75 à 79 ans	80 à 84 ans	85 ans et plus	Ensemble
Femmes	1 209 €	1 130 €	988 €	866 €	807 €	1 026 €
Hommes	1 817 €	1 828 €	1 693 €	1 617 €	1 613 €	1 741 €

Afin d'obtenir des valeurs à fin 2017, ces montants ont été revalorisés au taux de revalorisation des pensions appliqué par le régime général au 1^{er} octobre 2017, soit 0,8%.

Les pensions moyennes ont ensuite été attribuées à l'effectif total des retraités au 31 décembre 2017, préalablement distribué selon la répartition par âge et par sexe des pensionnés du régime général, qui, selon les chiffres présentés par la DREES¹¹, représentent 78% des allocataires unipensionnés d'un régime de base et 50% des allocataires polypensionnés de régimes de base.

Également selon les données de la DREES¹², 17,2 millions de retraités (tous régimes confondus) percevaient une pension au 31 décembre 2017. Ils étaient 16,2 millions à toucher une pension de droit direct.

3.3 Reconstitution des cotisants du système de retraite et des droits acquis non liquidés

Certaines générations ont acquis des droits dans les régimes actuels, mais seront encore en activité au moment de la mise en place du système universel. Pour ces générations, une « photographie » des droits acquis doit être réalisée avant la mise en place du système universel. Ces droits ainsi figés seront ensuite convertis en points du nouveau régime.

La reconstitution des droits acquis concerne l'ensemble des 42 régimes obligatoires de retraite, de base et complémentaires, ainsi que les quelques régimes additionnels existants.

Même si la reconstitution des droits acquis concerne l'ensemble des régimes obligatoires de retraite, les droits acquis de certains régimes de retraite de faible taille n'ont cependant pas été reconstitués dans ce mémoire (voir la liste des régimes exclus à l'annexe 11). Les populations concernées ont été incluses dans des régimes de taille plus importante.

Les informations recueillies sur le fonctionnement et les barèmes des différents régimes proviennent majoritairement des sites des régimes actuels, des informations publiées par le COR et du site de l'Institut des Politiques (IPP).

Afin de simplifier les modélisations, a été admise l'hypothèse suivante :

Les cotisants des régimes obligatoires présents en 2017, **cotisent aux mêmes régimes de retraite depuis leur première année d'activité**, c'est-à-dire que l'on considère qu'il n'existe pas de changement de profession depuis le début d'activité.

¹¹ Les retraités et les retraites - édition 2019, La DREES

3.3.1 Reconstitution des populations de cotisants des régimes actuels

La première étape de reconstruction des droits acquis consiste à recomposer, à l'aide de profils moyens, la population des cotisants de chaque régime la dernière année avant la mise en place du système universel.

Pour chacun des 42 régimes actuels, des profils moyens sont construits par âge, par sexe et lorsque l'information est disponible, par catégorie socio-professionnelle.

Un effectif (ou une pondération) est ensuite appliqué à chacun de ces profils, en utilisant :

- Soit des statistiques sur la répartition des cotisants, par âge et par sexe, publiées par le régime considéré ;
- Soit des statistiques de l'INSEE sur la répartition de la ou des professions représentée(s) dans le régime (la répartition des effectifs pouvant être adaptée autour de l'âge moyen réel des cotisants du régime, lorsque celui-ci est connu).

3.3.2 Croisement des effectifs des trois « strates » de régime de retraite : régimes de base, complémentaires et additionnels

La reconstitution des droits acquis, ainsi que la projection des droits futurs qui sera présentée par la suite, ont été réalisées pour l'ensemble des profils moyens constitués précédemment. C'est-à-dire, que c'est l'engagement individuel des participants qui est évalué puis projeté (et non l'engagement des différentes caisses de retraite).

Or:

- 1. Un même individu peut être affilié à plusieurs régimes de retraite en même temps¹³.
 - <u>Exemple</u>: Un salarié cadre du privé peut cotiser simultanément à la CNAV (régime de base), à l'ARRCO (1^{er} régime complémentaire) et à l'AGIRC (2^{ème} régime complémentaire) ¹⁴. De même, un agent de la Fonction publique territoriale peut lui aussi cotiser à deux régimes en même temps : la CNRACL (régime de base) et le RAFP (régime additionnel).
- 2. Certains régimes de base peuvent coïncider avec plusieurs régimes complémentaires.
 - <u>Exemple</u>: La CNAV, qui est une caisse de retraite de base, peut être couplée avec l'AGIRC et l'ARRCO pour les salariés du privé, ou avec l'IRCANTEC, pour les agents non titulaires de la Fonction Publique.

Dans ce cadre, il a été nécessaire de « croiser » les populations des régimes actuels, et raccorder les régimes de base et les régimes complémentaires ou additionnels. Une reconstitution des différentes populations, selon leur(s) régime(s) d'affiliation, est présentée dans le tableau ci-dessous.

¹³ Il est également possible d'avoir cotisé à plusieurs régimes différents en cas de changement de profession mais ce cas n'est pas modélisé dans ce mémoire.

¹⁴ La reconstitution des droits acquis est réalisée au 31 décembre 2017, soit avant la fusion des régimes AGIRC et ARRCO.

Présentation des régimes d'affiliation par regroupements de populations au 31 décembre 2017

Population concernée Effectif		Régimes de base	Régimes complémentaires	Régimes additionnels
SALARIES				
Salariés du régime général	17 500 000	CNAV	ARRCO et AGIRC	
Agents non titulaires de l'Etat et des		CNAV	IRCANTEC	
collectivités publiques	2 941 000	CIVAV	INCAINTEC	
Salariés agricoles	677 000	MSA - Régimes de base des salariés agricoles	ARRCO	
Personnels de la SNCF	144 000	CPRP SNCF		
Salariés de la branche des IEG	141 000	CNIEG		
Clercs et employés de notaires	51 000	CRPCEN		
Personnel de la RATP	42 000	CRP RATP		
Personnels navigants de l'aéronautique civile	31 000	CNAV	CRPN	
Marins pêcheurs	31 000	ENIM		
Ouvriers de l'Etat	26 000	FSPOEIE		
Salariés de la Banque de France	11 000	Banque de France		
Mineurs	1 600	Régime spécial de retraite des Mines		
FONCTIONNAIRES				
Fonction publique territoriale et hospitalière	2 300 000	CNRACL		RAFP
Fonction publique d'Etat	2 050 000	Retraites de l'Etat		RAFP
NON-SALARIES				
Indépendants	2 800 000	Sécurité sociale des indépendants	Régime vieillesse complémentaire des indépendants (y compris micro- entrepreneurs)	
Professions libérales	683 000	CNAVPL	Régimes complémentaires des 10 sections	
Exploitants agricoles	453 000	MSA - Régimes de base des exploitants agricoles	Régime complémentaire des exploitants agricoles (MSA)	
Avocats	68 000	CNBF	CNBF Complémentaire	
Ministres du culte et membres des				
congrégations et collectivités religieuses	16 000	CAVIMAC	ARRCO	
Artistes-auteurs	15 000	CNAV	IRCEC	

3.3.3 Reconstitution des revenus et salaires

Afin de prendre en compte l'évolution de l'économie, en particulier pour les individus ayant commencé à acquérir des droits il y a plusieurs années, les revenus des cotisants présents au 31 décembre 2017 ont été reconstitués en nombre de PASS.

Selon les régimes de retraite et professions considérées, les informations disponibles sur les revenus en 2017 de chaque population pouvaient être les suivantes :

- Revenus moyens pour l'ensemble des cotisants ;
- Revenus moyens par âge ou tranches d'âges ;
- Revenus moyens par sexe;
- Revenus moyens par CSP.

Il a été pris comme hypothèse, que pour une catégorie professionnelle donnée l'évolution du revenu en nombre de PASS (et non en euros) serait la même pour tous les individus, quelle que ce soit leur génération. Les variations de revenus selon le sexe ont également été intégrées pour certains régimes, lorsque des statistiques sur le sujet étaient disponibles.

Lorsque la distribution des revenus par âge n'était pas connue, une évolution logarithmique des revenus, en nombre de PASS et en fonction de l'âge, a été appliquée. La distribution a été réalisée de telle manière que la valeur du salaire moyen global 2017 soit respectée en appliquant la valeur du PASS de la même année.

Un exemple est présenté ci-dessous.

Âge	Revenu (en nombre de PASS)		
20	0,50		
21	0,50		
22	0,52		
23	0,54		
24	0,55		
25	0,55		
26	0,56		
27	0,56		
28	0,57		
29	0,57		
30	0,57		
31	0,58		
32	0,58		
33	0,58		
34	0,59		
35	0,59		
36	0,59		
37	0,59		
38	0,59		
39	0,60		
40	0,60		
41	0,60		
42	0,60		
43	0,60		

44	0,60
45	0,60
46	0,61
47	0,61
48	0,61
49	0,61
50	0,61
51	0,61
52	0,61
53	0,61
54	0,61
55	0,62
56	0,62
57	0,62
58	0,62
59	0,62
60	0,62
61	0,62
62	0,62
63	0,62
64	0,62
65	0,62
66	0,62
67	0,63

Evolution logarithmiqu	ie
Revenu moyen 2017	23 332 €
Coefficient	0,03247259

Exemples

- PASS 2018 : 39 732 €

- PASS 2030 (hypothèse) : 45 200 €

Ainsi, un individu né en 1996, aura 22 ans en 2018 et un revenu de 20 760 € en 2018. En 2030, cet individu aura 34 ans et un revenu de 26 474 € (0,59 x PASS 2030).

Un individu né en 1968, aura 50 ans et un revenu de 24 254 € en 2018. En 2030, cet individu aura 62 ans et un revenu de 28 086 € (0,62 x PASS 2030).

3.3.4 Reconstitution des droits acquis dans les régimes actuels au 31 décembre 2017

Les droits acquis ont ensuite été reconstitués en suivant le fonctionnement et les règles des régimes actuels depuis les années 1950 environ. Des outils ont donc été réalisés pour chacun des régimes.

<u>A noter</u>: Afin de faciliter la reconstitution des droits, les règles des régimes ont été simplifiées : les cas particuliers, les éventuelles majorations pour enfants, décotes / surcotes appliqués n'ont pas été pris en compte, des montants moyens de points annuels ont pu être utilisés pour les régimes dont l'historique des valeurs d'achat des points n'était pas disponible.

Le fonctionnement des différents régimes à fin 2017 est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Présentation des fonctionnements des différents régimes à fin 2017

ſ	Régimes de base		Régimes complémentaires et additionnels			
Population concernée	Régime de base	Type de régime	Mode de calcul	Régime complémentaire	Type de régime	Mode de calcul
SALARIES		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
Salariés du régime général	CNAV	Annuités	50% des 25 meilleures années	AGIRC et ARRCO	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
Agents non titulaires de l'Etat et des collectivités publiques	CNAV	Annuités	50% des 25 meilleures années	IRCANTEC	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
Salariés agricoles	MSA - Régimes de base des salariés agricoles	Annuités	50% des 25 meilleures années	ARRCO	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
Personnels de la SNCF	Régime spécial de la SNCF	Annuités	75% des 6 derniers mois			
Salariés de la branche des IEG	CNIEG	Annuités	75% des 6 derniers mois			
Clercs et employés de notaires	CRPCEN	Annuités	75% des 10 meilleures années			
Personnel de la RATP	Régime spécial de la RATP	Annuités	75% des 6 derniers mois			
Personnels navigants de l'aéronautique civile	CNAV	Annuités	50% des 25 meilleures années	CRPN	Annuités	Pension calculée à partir du salaire moyen de carrière
Marins pêcheurs	ENIM	Annuités	2% x Pension forfaitaire selon la catégorie de salaire sur les 3 dernières années			
Ouvriers de l'Etat	FSPOEIE (ouvriers de l'Etat)	Annuités	75% des 6 derniers mois			
Salariés de la Banque de France	Banque de France	Annuités	75% des 6 derniers mois			
Mineurs	Régime des mines	Annuités	Nombre de trimestres validés x valeur du trimestre x coeffcients de majoration			
FONCTIONNAIRES			,			
Fonction publique territoriale et hospitalière	CNRACL	Annuités	75% des 6 derniers mois	RAFP	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
Fonction publique d'Etat	Retraites de l'Etat	Annuités	75% des 6 derniers mois	RAFP	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
NON-SALARIES						
Indépendants	Sécurité sociale des indépendants	Annuités	50% des 25 meilleures années depuis le 1er janvier 1973 + régime en points avant cette période	Régime vieillesse complémentaire des indépendants (y compris micro- entrepreneurs)	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
Professions libérales	CNAVPL	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point	Régimes complémentaires des 10 sections	Points	Barème spécifique pour chaque régime
Exploitants agricoles	MSA - Régimes de base des exploitants agricoles	Forfaitaire + Points	Pension forfaitaire + retraite proportionnelle en points	Régime complémentaire des exploitants agricoles (MSA)	Points	Barème d'acquisition de points en fonction du revenu
Avocats	CNBF	Forfaitaire	Pension forfaitaire	CNBF Complémentaire	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
Ministres du culte et membres des congrégations et collectivités religieuses	CAVIMAC	Annuités	3 modes de calcul différents selon la période considérée	ARRCO	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point
Artistes-auteurs	CNAV	Annuités	50% des 25 meilleures années	IRCEC	Points	Valeur d'achat / Valeur de service du point

Pour chaque régime, la reconstitution des droits a été réalisée en s'inspirant de l'exemple de reconstitution présenté dans les préconisations de Jean-Paul Delevoye pour un salarié du privé. La méthodologie proposée est décrite dans la partie c) du paragraphe 2.4.2 de ce mémoire.

1) Régimes en annuités

Pour les régimes en annuités, les droits acquis sont évalués en calculant la pension au 31/12/2017 de chaque individu. Le nombre d'années pris en compte pour le calcul du revenu de référence correspond au minimum entre le nombre d'années pris en compte par le régime d'origine au moment du départ à la retraite, et le barème par génération présenté dans le rapport Delevoye pour le cas du régime de la CNAV.

Une fois le revenu de référence déterminé, les droits acquis, en points du système universel, sont déterminés de la manière suivante :

Droits acquis (en points du SUR) =

Revenu de référence x Taux de liquidation x (Durée cotisée / Durée cotisation nécessaire) / 0,55 Avec 0,55 euro qui correspond à la valeur du point du SUR.

2) Régimes en points

Pour les régimes en points, les droits acquis correspondent aux points acquis dans le régime d'origine, multipliés par la valeur de service du régime d'origine, puis divisés par la valeur de service du système universel.

Droits acquis (en points du SUR) =

Points acquis dans le régime d'origine x Valeur de service du régime d'origine / 0,55

Avec 0,55 euro qui correspond à la valeur du point du SUR.

3) Régimes forfaitaires

Pour les régimes versant une pension forfaitaire, les droits acquis sont calculés en proratisant la pension forfaitaire versée en 2017 à la durée passée par l'individu dans le régime de retraite. Le montant obtenu est ensuite divisé par la valeur de service au 1^{er} janvier 2018, afin d'obtenir les droits acquis en nombre de points du système universel.

Droits acquis (en points du SUR) = Pension forfaitaire x (Durée cotisée / Durée cotisation nécessaire) / 0,55 Avec 0,55 euro qui correspond à la valeur du point du SUR.

Limites de la méthode :

Reconstruire les droits de retraite acquis par un adhérent à un moment donné de sa carrière est possible dans des régimes à cotisations définies (comme les régimes en points), mais est toujours biaisé dans des régimes à prestations définies (comme les régimes en annuités ou forfaitaires) où les droits acquis au moment du départ à la retraite ne sont pas linéairement dépendants des cotisations versées par l'adhérent au cours de sa carrière.

Dans un régime en points, il est possible d'associer chaque partie de la rente de l'adhérent à une période de sa carrière. En effet, en exprimant la rente en nombre de points, chaque point composant cette rente

peut être relié soit au versement d'une cotisation lorsque l'adhérent était en activité, soit à des points obtenus gratuitement lors d'une période d'inaptitude (ex : chômage, arrêt maladie, etc.).

Ainsi, à chaque instant (et même avant le départ en retraite de l'adhérent), le nombre de points acquis par celui-ci reflète parfaitement l'évolution de sa vie professionnelle : évolution de son revenu, éventuelles périodes d'inactivité, etc.

Ce raisonnement ne peut pas être appliqué pour des régimes en annuités ou forfaitaires pour les raisons suivantes :

- 1) Dans des régimes à prestations définies, les cotisations versées par l'adhérent ne sont pas linéairement reliées à ses droits de retraite puisque le montant de pension, ou a minima les règles détermination de celui-ci (ex : 50% des meilleures années pour la CNAV), sont fixés dès l'entrée de celui-ci dans le régime.
 - Afin de répondre à cette problématique, il est proposé dans le rapport d'estimer ces droits comme le montant final de pension proratisé par la durée de cotisation effectuée à la date de reconstitution sur la durée de cotisation nécessaire pour percevoir la pension finale.
 - Le prorata appliqué permet l'estimation « des droits de retraite acquis » à un instant t au cours de la carrière de l'adhérent, mais encore faut-il connaître le montant final de pension.
- 2) Dans des régimes en annuités, le montant final que percevra l'adhérent dépend d'un revenu de référence, généralement calculé sur les revenus passés, et qui ne peut être calculé qu'au moment de la liquidation de l'adhérent.
 - Pour ces régimes, une estimation est également proposée dans le rapport : le revenu de référence est alors calculé sur les revenus passés entre l'entrée dans la vie active et la date de reconstitution.
 - Le nombre d'années prises en compte pour le calcul du revenu de référence peut également être réduit si l'adhérent ne cotise pas depuis assez longtemps (comme dans l'exemple d'un salarié du privé présenté dans le rapport).

3.3.5 Intégration des chômeurs et constitution de la base finale à retenir

A l'issue de la reconstruction des droits acquis, une base de profils moyens représentative des cotisants au système universel au 1^{er} janvier 2018 est donc obtenue. Cette base se compose des informations individuelles suivantes :

- Date de naissance ;
- Sexe;
- Type de profession (fonctionnaire, salarié cadre, exploitant agricole, avocat, ...);
- Revenu;
- Profil de carrière ;
- Droits acquis en nombre de points du système universel ;
- Pondération du profil (effectif du profil correspondant).

On intègre à cette population, une part d'individus en situation de chômage au 1^{er} janvier 2018 qui, sans forcément cotiser au système universel, pourront bénéficier de droits à la retraite au moment de leur départ.

La modélisation des chômeurs dans les cotisants présents au 1^{er} janvier 2018 suit la même méthodologie qu'utilisée pour la modélisation des chômeurs dans les nouveaux entrants. La modélisation des chômeurs sera détaillée dans la partie a) du paragraphe 4.2.2. Les hypothèses retenues pour cette modélisation sont présentées au paragraphe 4.3.4.

3.4 Modélisation des nouveaux entrants

Les nouveaux entrants correspondent aux individus qui entreront dans le système universel à partir du 1^{er} janvier 2018. Comme pour la reconstitution des droits acquis des individus, les nouveaux entrants ont été modélisés en utilisant des « model Points ».

Deux types de nouveaux entrants ont été modélisés :

- Les nouveaux entrants « jeunes », qui débutent leur carrière ;
- Les nouveaux entrants issus de l'immigration, de tout âge.

Comme pour les cotisants présents au 31 décembre 2017, un taux de chômage est appliqué à ces deux populations afin de modéliser une population représentative des chômeurs. La population représentative des chômeurs comporte :

- Une part de chômeurs indemnisés, qui ne bénéficient que de 57% du revenu de la population initiale générée ;
- Une part de chômeurs non indemnisés, sans revenu.

3.4.1 Présentation des hypothèses

Les principales hypothèses utilisées pour la génération des nouveaux entrants sont présentées cidessous.

Nouveaux entrants en début de carrière

1) Les nouveaux entrants en début de carrière correspondent à des **populations jeunes**, **nouveaux entrants dans la vie active**, âgés de 18 à 28 ans.

Leur nombre pour chacune des années projetées est fixé à partir :

- Des effectifs par âges de la population française projetés par l'INSEE à l'horizon 2050 ;
- Du taux d'activité de la population française des 25-64 ans projeté par l'INSEE à l'horizon 2050.
- 2) Les profils moyens des nouveaux entrants en début de carrière sont **répartis par année d'entrée** dans le régime, par groupe professionnel et par catégorie professionnelle :
 - Années d'entrée dans le système universel : 2018 à 2050 ;
 - Groupes professionnels : fonctionnaires, salariés et non-salariés ;
 - Catégories professionnelles : agriculteur, artisan, commerçant et chef d'entreprise, profession libérale, cadre, profession intermédiaire, employé et ouvrier.

<u>Note</u>: Les catégories cadre, profession intermédiaire, employé et ouvrier concernent aussi bien le secteur du privé que la fonction publique. Les catégories agriculteur, profession libérale, artisan, commerçant et chef d'entreprise concernent uniquement le groupe professionnel des non-salariés.

Le modèle de répartition des effectifs par séries temporelles sera détaillé dans le paragraphe 3.4.2.

3) L'âge et le revenu de début d'activité retenus pour les populations modélisées dépendent de la catégorie professionnelle de celles-ci :

Groupe professionnel	Catégorie professionnelle	Revenu de début d'activité	Age de début d'activité
	Agriculteur	18 000	20 ans
Non salarié	Artisan, commerçant et chef d'entreprises	26 000	27 ans
	Profession libérale	28 000	25 ans
	Cadre	28 000	23 ans
Fonctionnaire / Salarié	Profession intermédiaire	23 000 22 ans	22 ans
Forctionnaire / Salarie	Employé	20 000	21 ans
	Ouvrier	18 000	19 ans

De plus, quatre profils supplémentaires ont été ajoutés dans chaque catégorie afin de **diversifier les niveaux de revenus**. Ces profils constituent une variante du revenu de début d'activité par rapport au profil moyen de chaque catégorie présentée dans le tableau ci-dessus. Un profil en temps partiel y est notamment intégré (voir l'annexe 1).

L'évolution des revenus varie également en fonction des catégories professionnelles et a été fixée de telle sorte qu'elle soit égale en moyenne à la somme de l'inflation et de la productivité horaire du travail (voir paragraphe 4.3.5).

Nouveaux entrants issus de l'immigration

- 1) La population des nouveaux entrants issus de l'immigration est **répartie par âge et par sexe** selon les statistiques 2017 de l'INSEE. Il ne s'agit pas seulement d'individus jeunes débutant leur carrière, mais d'individus pouvant entrer dans le système universel à n'importe quel moment de leur carrière.
 - Leur effectif est fixé à partir des hypothèses du solde migratoire projeté par le COR à l'horizon 2050 (70 000 chaque année selon le scénario central). Aucune sortie du régime n'étant simulée dans ce modèle, l'utilisation de la valeur du solde migratoire (et non du nombre d'entrées) est ici adaptée afin de fixer l'effectif des nouveaux entrants issus de l'immigration.
- 2) Les groupes professionnels et les catégories professionnelles de ces populations ne sont pas spécifiés. Des revenus par âges leur ont été attribués selon les **statistiques de l'INSEE en 2017**. Les revenus évoluent ensuite comme la somme de l'inflation et de la productivité horaire du travail (voir paragraphe 4.3.5).

Le taux de chômage retenu pour la détermination de la part des chômeurs est le taux de chômage tendanciel projeté par le COR à l'horizon 2050, soit 7%. La part des chômeurs non indemnisés retenue a été fixée en regardant la part moyenne de chômeurs au chômage depuis une longue durée (au moins deux ans) par rapport à l'ensemble des chômeurs observés en 2017, soit 45%.

3.4.2 Projection de la répartition des effectifs par des séries temporelles

Les nouveaux entrants générés sont répartis par groupe professionnel et par catégorie professionnelle. La répartition des effectifs appliquée est une projection de la répartition de la population active, réalisée à l'aide de techniques de séries temporelles multivariées.

Les deux historiques de données servant de base aux projections sont les suivants :

- Répartition par groupe professionnel: effectifs des fonctionnaires, salariés et non-salariés en France depuis 1985, estimés à partir des effectifs des cotisants des régimes obligatoires de retraite publiés dans les rapports de la Commission des comptes de la sécurité sociale (CCSS);
- **Répartition par catégorie professionnelle** : répartition de la population active française, publiée par l'INSEE, par catégorie professionnelle entre 1982 et 2017.
 - a) Séries temporelles multivariées et données compositionnelles

On appelle série temporelle une suite (x_t) d'observations chiffrées d'un même phénomène, ordonnées dans le temps. L'espace d'observation de la suite est alors $E=\mathbb{R}$.

Dans le cas où un $E=\mathbb{R}^n$, c'est-à-dire $(x_t)=(x_{1,t},x_{2,t}....x_{n,t})$, on parle de **séries temporelles multivariées**.

L'utilisation de séries multivariées permet de projeter plusieurs séries chronologiques simultanément, tout en prenant en compte les corrélations existantes entre les séries.

Les séries des répartitions par groupe professionnel et par catégorie professionnelle, en plus d'être des séries temporelles multivariées, sont en particulier des **données compositionnelles**.

Les données compositionnelles sont des vecteurs positifs tels que la somme de leurs composantes soit toujours égale à une constante. Dans le cas des répartitions par groupe professionnel et par catégorie professionnelle, la somme des composantes est toujours égale à 1 (car la répartition est exprimée en pourcentage).

Définition des données compositionnelles

1. Données positives ou nulles, dont la somme est égale à 1 (ou à une constante quelconque) à tout instant t :

$$\sum_{i=1}^{D} x_i = 1 \quad \text{où} \quad x = (x_1, \dots, x_D) \in S^{D-1}$$

2. Description quantitative des parties d'un tout. 23

L'espace d'une composition est un simplex, noté S^D (cf. annexe 10). Géométriquement :

- le simplexe d'une composition de dimension 1 est un point ;
- le simplexe d'une composition de dimension 2 est un segment ;
- le simplex d'une composition de dimension 3 est un triangle équilatérale ;
- le simplexe d'une composition de dimension 4 est un tétraèdre régulier.

L'origine de ces espaces est généralement placée à équidistance (égale à 1) des sommets des figures les représentant (cf. annexe 10).

Les méthodes de projection traditionnellement applicables aux séries temporelles multivariées classiques ne sont pas applicables à des données compositionnelles.

Les plus importants travaux réalisés sur le sujet à ce jour, correspondent aux travaux d'Aitchison, qui utilise des transformations logratio du simplex S^D vers un espace réel $U \subset \mathbb{R}^D$.

¹⁵ Analyse spatialisée de données compositionnelles, Denis Allard, BioSP, INRA PACA, Avignon 2017

Les transformations les plus populaires sont présentées ci-dessous :

La transformation « ALR » (additive logratio transformation) - Aitchison, 1986

La transformation « ALR » permet de passer de l'espace du simplex S^D à l'espace \mathbb{R}^{D-1} :

$$y_a = alr(x) = \left(\ln \left(\frac{x_1}{x_D} \right), \dots, \ln \left(\frac{x_{D-1}}{x_D} \right) \right)$$

La transformation inverse se fait de la manière suivante :

$$\begin{cases} x_i = \frac{\exp(y_i)}{\sum_{i=1}^{d-1} \exp(y_i) + 1} \\ x_i = \frac{1}{\sum_{i=1}^{d-1} \exp(y_i) + 1} \end{cases}$$

La transformation « CLR » (centred logratio transformation) - Aitchison, 1986

La transformation « CLR » permet de passer de l'espace de l'espace S^D à l'espace H, inclu dans l'espace \mathbb{R}^D , avec $H = \{y : y^t 1_d = 0\}$.

$$y_c = clr(x) = \left(\frac{\ln(x_1)}{g(x)}, \dots, \frac{\ln(x_D)}{g(x)}\right)$$

Où g (x) correspond à la moyenne géométrique de x, soit :

$$g(x) = \left(\prod_{i=1}^{D} x_i\right)^{\frac{1}{D}}$$

■ La transformation « ILR » (the isometric logratio transformation) — Egozcue, 2003

La transformation « ILR » permet de passer de l'espace du simplex S^D à l'espace \mathbb{R}^{D-1} :

$$y_{ilr} = (\langle x, v_1 \rangle, ..., \langle x, v_1 \rangle)$$

Où $(v_t)_{t=1,\dots,D}$ est une base orthonormée de l'espace S^D . Cette base peut être classiquement construite de la manière suivante :

$$v_i = C\left(\left(e^{\sqrt{\frac{1}{i(i+1)}}, \dots, e^{\sqrt{\frac{1}{i(i+1)}}}, e^{-\sqrt{\frac{1}{(i+1)}}}, 1, \dots, 1\right)\right) \quad \forall i \in (1, \dots, D)$$

$$i \text{ premiers \'el\'ements}$$

Avec
$$C(x) = (x_1, ..., x_D) / \sum_{j=1}^{D} x_j$$
.

Une fois ces transformations appliquées aux compositions (données brutes), les méthodes usuelles de projections des VAR peuvent être utilisées. Après projection des séries transformées, les fonctions inverses des transformations appliquées permettent finalement d'obtenir les projections des données brutes.

b) Projection de la répartition des effectifs par groupe professionnel

Le vecteur d'observations est composé des variables suivantes :

- % de salariés ;
- % de fonctionnaires ;
- % de non-salariés.

La somme des variables doit être égale à 1 à chaque pas annuel t. La longueur d'historique utilisée pour la projection s'étend de 1985 à 2016, dont les valeurs sont tracées dans le graphique ci-dessous.

salaries succins par groupe processionics solution and solution are circums par groupe processionics or continuous des circums par groupe procession par groupe procession procession par groupe procession par groupe procession procession par groupe procession procession par groupe procession par groupe procession procession par groupe procession procession procession procession par groupe procession pr

Repartition des effectifs par groupe professionnel

Le graphique met en avant simultanément une décroissance de la part de l'emploi non-salarié et une augmentation de la part de l'emploi salarié depuis les années 1980 jusqu'au début des années 2000, avec une inversion en 2003 et une accentuation de la tendance un peu avant 2010.

Selon un rapport du 8 avril 2014 du Conseil d'Orientation pour l'Emploi¹⁶, la baisse continue de l'emploi non-salarié dans l'emploi total depuis les années 1950 s'explique majoritairement par une réduction importante du nombre des exploitants agricoles. La transformation des exploitations familiales en entreprises de taille plus importante a également participé à la salarisation du secteur. Le COE ajoute qu'à l'époque, « la restructuration de certaines activités tertiaires a également contribué à la baisse de la part de l'emploi non-salarié », avec notamment « la disparition de commerces de proximité au profit de grandes surfaces dans les secteurs du commerce ou de l'artisanat de bouche (boucher, boulanger, etc.) ou la reprise de fonds de commerce par de grands groupes dans le secteur des hôtels, cafés et restaurants ».

La part de l'emploi non-salarié dans l'emploi total reste ensuite relativement stable au début des années 2000, avant de connaître une nouvelle croissance à partir de 2008. La loi sur la création d'entreprise de 2002 a contribué à ce mouvement. En effet, les « mesures visant à simplifier les formalités de la création ou favoriser le financement de nouvelles entreprises » ¹⁷, a profité en majorité aux entreprises sans salarié, qui a augmenté de 57% entre 2002 et 2007, alors que les entreprises employant un salarié ou plus n'ont augmenté que de 14% durant cette même période selon le rapport du COE. Par la suite, la création du régime de l'auto-entrepreneur a amplifié ce phénomène.

¹⁶ L'évolution des formes d'emploi, COE, 8 avril 2014

¹⁷ L'évolution des formes d'emploi, COE, 8 avril 2014

Du côté des fonctionnaires, l'emploi dans le secteur public a connu une croissance rapide de ses effectifs avant 1996. A partir des années 2000, plusieurs politiques sont mises en place afin de réduire les effectifs de la fonction publique avec notamment la Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP), mise en place en 2007, qui prévoit le non remplacement d'un fonctionnaire sur deux partant à la retraite, puis la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (« loi MAPTAM ») à partir de 2014, qui a pour but de clarifier et de réorganiser les compétences des collectivités territoriales.

Application de la transformation et paramétrage du modèle

Les trois types de transformations présentées au paragraphe 3.4.2 a) ont été testées pour la projection des données. Au regard de la cohérence des projections obtenues et de l'étude des résidus, c'est la transformation ALR qui a été retenue. Seule la modélisation réalisée à partir de la transformation ALR est présentée dans cette partie. Les modélisations réalisées à partir des deux autres transformations sont présentées à l'annexe 2.

Les modélisations ont été réalisées avec le langage R. La série brute a été transformée à partir de la fonction *ALR()* de R.

Afin de paramétrer au mieux le modèle, les éventuelles autocorrélations de la série ont été recherchées. Une série temporelle autocorrélée est telle que les valeurs de la série à un instant t, soient corrélées aux valeurs précédentes (au temps t-1, t-2, t-3, etc.) ou aux valeurs suivantes (à t+1, t+2, t+3, ...) de la série. Une série autocorrélée est ainsi corrélée à elle-même, avec un certain décalage ou retard, appelé lag.

Afin d'identifier les éventuelles autocorrélations de la série, la fonction *VARselect()* du package « VARS » de R a été utilisée. Cette fonction permet d'obtenir, pour plusieurs valeurs du décalage de temps (*lag*), le résultat de quatre indicateurs :

- Le critère d'information d'Akaike (AIC);
- Le critère d'information d'Hannan-Quinn (HQ);
- Le critère d'information de Schwarz (SC) ;
- Le critère du Final Prediction Error (FPE).

Les expressions mathématiques de ces indicateurs sont présentées ci-dessous, avec m la valeur du lag.

$$AIC(m) = \ln |\widetilde{\Sigma}_{\epsilon}(m)| + \frac{2mK^{2}}{T}$$

$$HQ(m) = \ln |\widetilde{\Sigma}_{\epsilon}(m)| + \frac{2\ln \ln T}{T}mK^{2}$$

$$SC(m) = \ln |\widetilde{\Sigma}_{\epsilon}(m)| + \frac{\ln T}{T}mK^{2}$$

$$FPE(m) = \left[\frac{T + Km + 1}{T - Km - 1}\right]^{K} |\widetilde{\Sigma}_{\epsilon}(m)|$$

Ces indicateurs ou « critères » permettent d'évaluer la qualité d'un modèle en mesurant notamment l'information perdue. Pour la série testée, le retard (*lag*) d'autocorrélation qui permet d'obtenir le meilleur modèle correspond à la valeur qui minimise chacun des critères.

Les résultats obtenus dans le cas de la série étudiée sont présentés dans le tableau ci-après. Les valeurs minimales des indicateurs ont été surlignées en jaune.

Transformation ALR

Lag	1	2	3	4	5	6	7
AIC(n)	-14,46	-15,10	-14,89	-15,09	-14,94	-14,85	-15,03
HQ(n)	-14,38	-14,97	-14,70	-14,85	-14,64	-14,49	-14,62
SC(n)	-14,16	-14,62	-14,21	-14,21	-13,87	-13,58	-13,56
FPE(n)	5,28E-07	2,79E-07	3,53E-07	2,99E-07	3,69E-07	4,47E-07	4,33E-07

Les quatre indicateurs s'entendent à retenir une autocorrélation de la série avec retard de 2 pas de temps (2 années dans le cas présent).

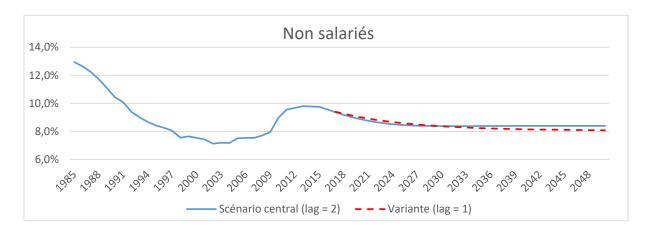
Il s'avère cependant difficile d'établir un lien clair entre ces résultats économétriques et l'évolution réelle de la série étudiée. En effet, l'historique de données utilisé pour la création du modèle s'étend de 1985 à 2016. Sur cette période assez longue, il semble qu'il n'y ait pas d'explications économiques et/ou sociales qui favoriseraient une autocorrélation de la série plus forte entre t et t-2, plutôt qu'entre t et t-1. Une autocorrélation de celle-ci entre t et t-1 semble même plus plausible puisqu'un effectif est toujours corrélé à sa valeur en t-1 (effectif t = effectif t-1 – sorties + entrées).

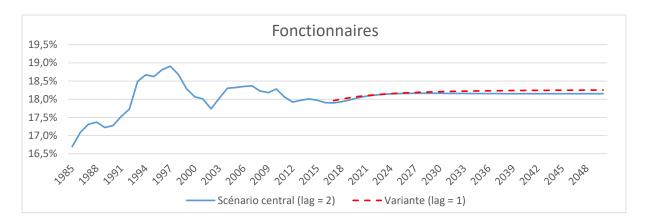
Afin de mesurer la sensibilité du modèle à ce paramétrage, les projections ont été réalisées en retenant une autocorrélation de la série :

- <u>Scénario central</u>: Avec un retard de deux pas de temps (lag =2) comme défini à partir des indicateurs,
- <u>Variante</u>: Avec un retard d'un pas de temps (lag =1).

Les projections obtenues sont tracées dans les graphiques ci-dessous.







Ainsi, pour chacun des groupes professionnels, les tendances observées à l'horizon 2050 dans les deux scénarios demeurent sensiblement les mêmes. Les écarts de projection entre les deux scénarios, qui ne dépassent 0,3% en valeur absolue, restent faibles.

Afin de minimiser la perte d'erreur du modèle, il a donc été retenu de maintenir le scénario prenant en compte une autocorrélation de la série avec un retard de 2 pas de temps (Scénario central déterminé à l'aide des indicateurs statistiques) pour la projection des nouveaux entrants.

Analyse des résidus

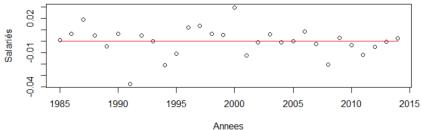
Les résidus se définissent comme les différences entre les valeurs observées et les valeurs estimées par un modèle.

Leur analyse permet de tester la validité d'un modèle. De manière générale, un modèle tente à être validé lorsque les résidus sont faibles et ne présentent aucune structure particulière.

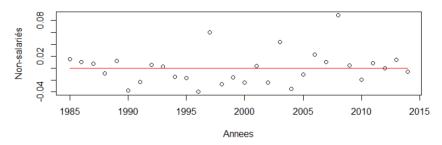
Les résidus obtenus après application de la transformation ALR sont tracés ci-dessous :



Résidus Salariés - Transformation ALR

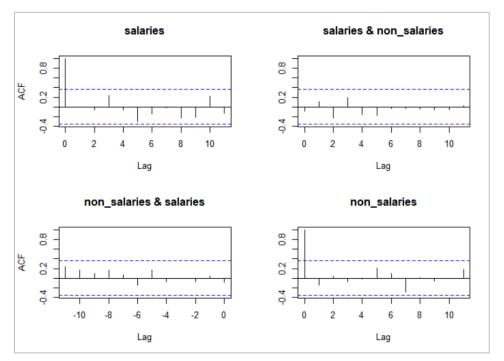


Résidus Non-salariés - Transformation ALR



On observe graphiquement que les résidus sont centrés autour de zéro (tracé par la ligne rouge), et que l'écart ne dépasse pas, en valeurs absolues, 0,04 pour les résidus des salariés et 0,08 pour les résidus des non-salariés. Les résidus sont donc considérés comme centrés.





Des corrélations significatives (dépassant le seuil en pointillés bleus) pour un décalage de temps (lag) égal à zéro sont observées sur les autocorrélogrammes des salariés et des non-salariés : les résidus sont corrélés à eux-mêmes, ce qui est attendu.

Les autres corrélations observées sur les autocorrélogrammes ne dépassent pas le seuil en pointillés bleus, et peuvent être considérées comme non significatives. Les autocorrélations observées sur les autocorrélogrammes croisés (salariés / non-salariés et non-salariés / salariés) ne sont pas significatives non plus. Les résidus sont considérés comme décorrélés.

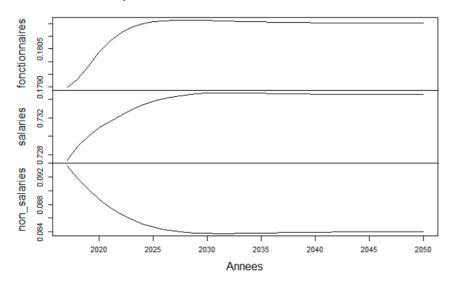
Les résidus centrés et décorrélés, peuvent ainsi être assimilés à **un bruit blanc faible**. Un bruit blanc faible étant stationnaire (faible), le modèle peut être validé.

<u>Note</u>: Comme expliqué ci-dessus, la transformation « ALR » permet de passer d'un espace de dimension N (ici N=3) à un espace de dimension N-1 (ici 2). Ainsi, seules deux variables apparaissent sur les graphiques des résidus : les salariés et les non-salariées. Une fois les projections des deux variables réalisées, la transformation inverse de la transformation « ALR » permet de repasser à un espace de taille 3 et d'obtenir la projection de la répartition des trois groupes professionnels : salariés, non-salariés et fonctionnaires.

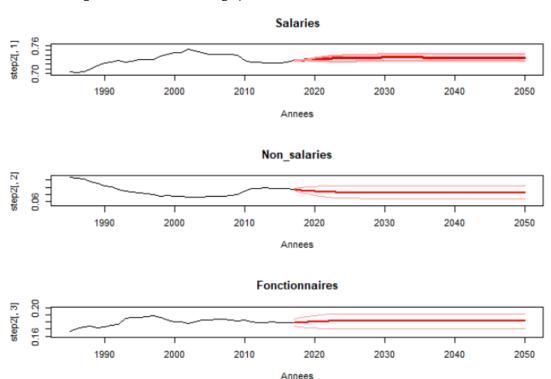
Prédictions et validation du modèle

La projection de la répartition des travailleurs en France par groupes professionnels est tracée dans le graphique ci-dessous. La prédiction de la série a été réalisée à **l'horizon 2050**.



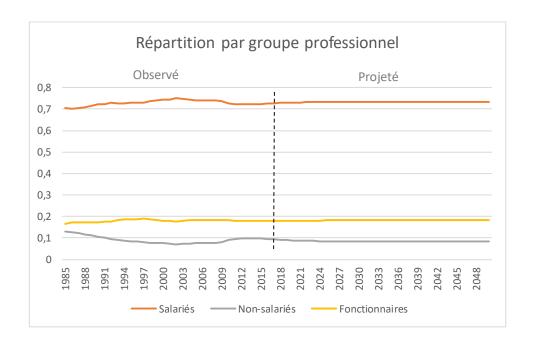


Le graphique ci-dessous reprend l'historique de la répartition des catégories professionnelles, de 1985 à 2016, avec les projections réalisées à l'aide de la transformation « ALR ». L'intervalle de confiance des prédictions est également tracé en orange pâle.



On observe graphiquement que la répartition entre les trois groupes professionnels est relativement stable. Les dernières données historiques disponibles présentaient une très légère hausse de la part des non-salariés avant 2017 et une légère hausse de la part des fonctionnaires.

Les tendances obtenues doivent être considérées avec précaution car leur évolution future dépendra des décisions politiques d'une part, et de l'avenir de la crise sanitaire d'autre part.



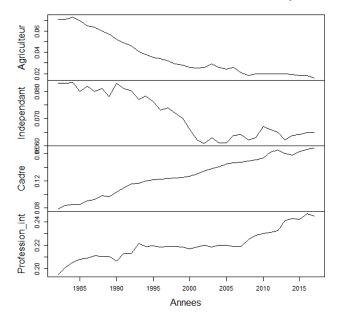
c) Projection de la répartition des effectifs par catégorie professionnelle

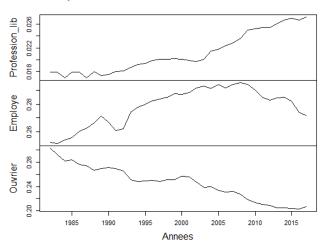
Le vecteur d'observations de la répartition des effectifs par catégorie professionnelle est composé des variables suivantes :

- % d'agriculteurs ;
- % d'indépendants (artisans, commerçants et micro-entrepreneurs);
- % de cadres (salariés ou fonctionnaires);
- % de professions intermédiaires (salariés ou fonctionnaires) ;
- % de professions libérales ;
- % d'employés (salariés ou fonctionnaires) ;
- % d'ouvriers.

La somme des variables est égale à 1 à chaque pas annuel t. La longueur d'historique utilisée pour la projection s'étend de 1982 à 2017, dont les valeurs sont tracées dans le graphique ci-dessous.

Repartition des effectifs par CSP





Le graphique ci-dessus illustre la forte diminution des effectifs des emplois ouvriers depuis les années 1980 et employés depuis le début des années 2000, au profit des emplois cadres et des professions intermédiaires. Cette tendance s'explique majoritairement par l'augmentation des qualifications dans l'emploi en général, le développement du secteur tertiaire et le déclin de l'industrie durant ces dernières années.

Du côté de l'emploi non-salarié, les évolutions globales décrites dans la partie précédente enrobent plusieurs restructurations au sein même du groupe professionnel. Dans son rapport du 8 avril 2014, le COE souligne une augmentation de l'activité non salariée dans le secteur des services à cette période, « avec une expansion notamment des professions libérales, des intermédiaires de la santé et du travail social (infirmiers, masseurs-kinésithérapeutes, psychologues...) ou encore des créateurs d'entreprises prestataires de service ». En effet, on peut voir graphiquement que le déclin de la part de l'emploi non-salarié agricole a été contrebalancé par l'accroissement de la part de l'emploi non-salarié des professions libérales : de manière légère à partir des années 1990, puis accélérée à partir de 2005 (la part des professions libérales dans l'emploi total a augmenté d'environ 10% entre 2005 et 2017). Après avoir diminué depuis les années 1980, la part des indépendants dans l'emploi total remonte légèrement depuis le début des années 2000.

Application de la transformation et paramétrage du modèle

Pour la projection de cette série, les trois types de transformations présentées au paragraphe 3.4.2 a) ont été testées. Au regard de la cohérence des projections obtenues et de l'étude des résidus, la transformation ALR a été retenue.

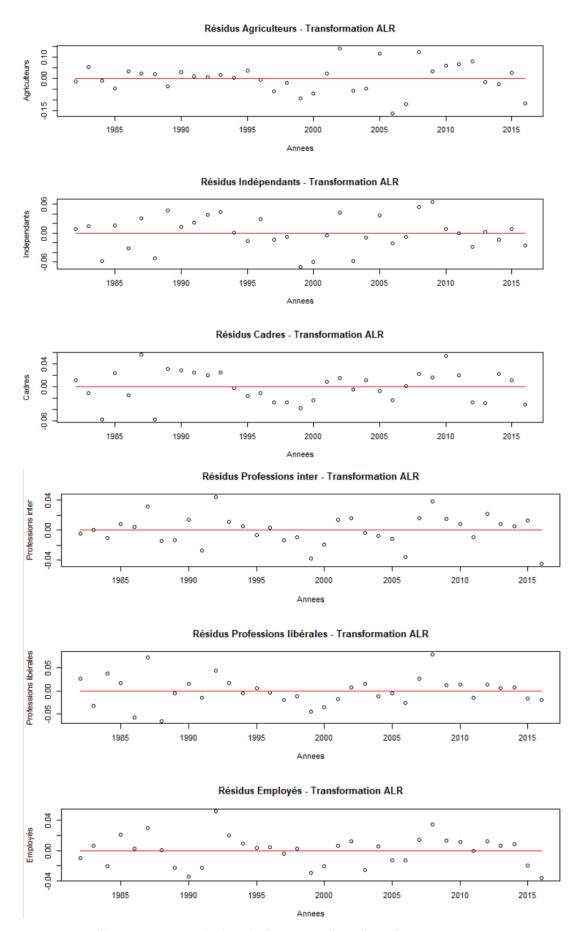
Seule la modélisation réalisée à partir de la transformation ALR est présentée dans cette partie. Les modélisations réalisées à partir des deux autres transformations sont présentées à l'annexe 3.

Transformat	ion ALR						
Lag	1	2	3	4	5	6	7
AIC(n)	-13,26	-13,11	-12,88	-12,95	-12,83	-12,67	-12,70
HQ(n)	-13,17	-12,96	-12,67	-12,69	-12,50	-12,28	-12,26
SC(n)	-12,98	-12,64	-12,22	-12,11	-11,79	-11,44	-11,29
FPE(n)	1,75E-06	2,04E-06	2,60E-06	2,47E-06	2,90E-06	3,62E-06	3,80E-06

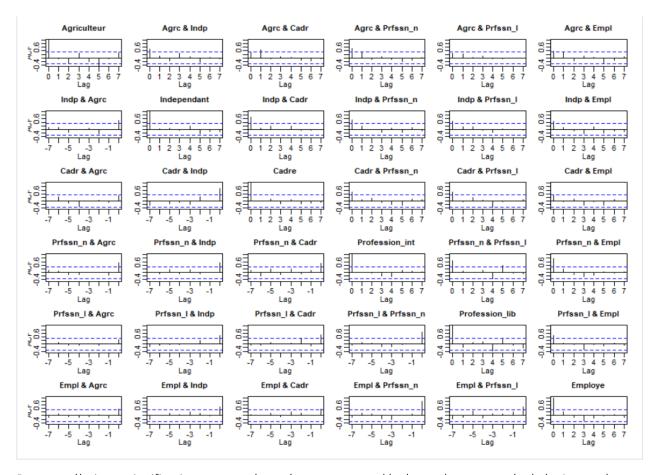
Les valeurs minimales des indicateurs sont surlignées en jaune dans le tableau. Dans le cas présent, la série semble donc auto-corrélée avec retard de 1 uniquement.

Analyse des résidus

Les résidus obtenus après application de la transformation ALR sont tracés ci-dessous. On observe graphiquement que les résidus sont globalement centrés autour de zéro (tracé par la ligne rouge) pour chacune des catégories professionnelles. L'écart par rapport à zéro maximal en valeur absolue observé parmi les valeurs des résidus s'élève à 0,15 (résidus de la répartition des agriculteurs). Les résidus sont considérés comme centrés.



Les autocorrélogrammes croisés des résidus sont présentés ci-dessous.



Des corrélations significatives sont observées pour un décalage de temps égal à 0 sur les autocorrélogrammes des résidus des différentes catégories professionnelles, ce qui est attendu. Cependant, d'autres corrélations significatives sont également observées sur les autocorrélogrammes :

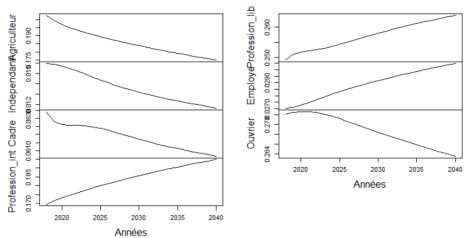
- Des résidus « Agriculteur » pour un décalage de 5 ;
- Des résidus « Profession libérale » pour un décalage de 4.

Des corrélations sont également observées entre les résidus de plusieurs catégories professionnelles ce qui ne permet pas de conclure à une décorrélation parfaite des résidus. Cependant, le nombre de corrélations semble limité, et les projections obtenues tendent à valider le modèle.

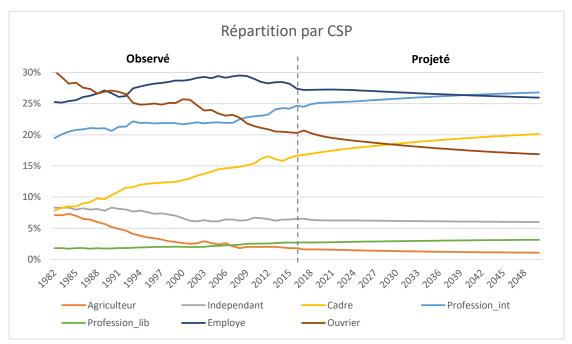
Prédictions et validation du modèle

La projection de la répartition des travailleurs en France par catégories professionnelles sont tracées dans le graphique ci-dessous. La prédiction de la série a été réalisée à **l'horizon 2050**.





Le graphique ci-dessous reprend l'historique de la répartition des catégories professionnelles, de 1982 à 2017, avec les projections réalisées.



Sans faire de distinction entre les salariés du privé et les agents de la fonction publique, la répartition projetée des catégories professionnelles les plus diplômées, soit les cadres et les professions intermédiaires, sont en hausse, conformément à la tendance des courbes avant 2017. Inversement, la répartition projetée des catégories professionnelles les moins diplômées, soit les ouvriers et les employés, sont en baisse. Ces tendances sont cohérentes avec l'historique des courbes avant 2017.

Les catégories professionnelles des non-salariés restent sous représentées par rapport aux salariés et aux fonctionnaires. D'après le graphique présenté ci-avant, la représentativité des agriculteurs et des indépendants (artisans, commerçants et micro-entrepreneurs) dans la population active française diminue dans les projections. La part projetée des professionnels libéraux est, elle, en augmentation.

4. Projection du système universel et de ses réserves : méthodes de projection, paramètres et hypothèses

La projection du système universel et de ses réserves, ainsi que les différents paramètres et hypothèses retenus pour les modélisations sont présentés dans cette partie.

<u>Note</u>: La population des participants présents au 31 décembre 2017 ayant été reconstituée à l'aide de profils moyens, des « model Points » ont donc été utilisés pour la projection de cette population dans le système universel. Un « model Point » consiste à projeter uniquement des profils moyens types (par âge, sexe et parfois CSP) qui sont ensuite pondérés selon leur effectif à chaque instant de la projection.

4.1 Données d'entrées

Les données utilisées pour la projection du régime ont été décrites dans la partie 3.

Les variables des profils à intégrer en input de l'outil sont les suivantes :

Matricule	Statut (Cotisant / Radié / Retraité / Réversataire)	Date de naissance (JJ/MM/AAAA)	Sexe (M / F)	Situation familiale (M / C)	Stock de points	Date d'entrée (JJ/MM/AAAA)	Pondération	Revenu	Profil de carrière
Cotis 1-F	Cotisant	01/01/1988	F	С	2 000	01/01/2008	300	24 000 €	2%

La pondération correspond ici à l'effectif des individus de matricule *Cotis 1-F* avec les caractéristiques présentées ci-dessus.

4.2 Outil et modélisations

4.2.1 Présentation synthétique de l'outil

La fonction principale de l'outil consiste à évaluer la valeur des engagements pour tous les individus. L'outil est implémenté afin de pouvoir quantifier les engagements :

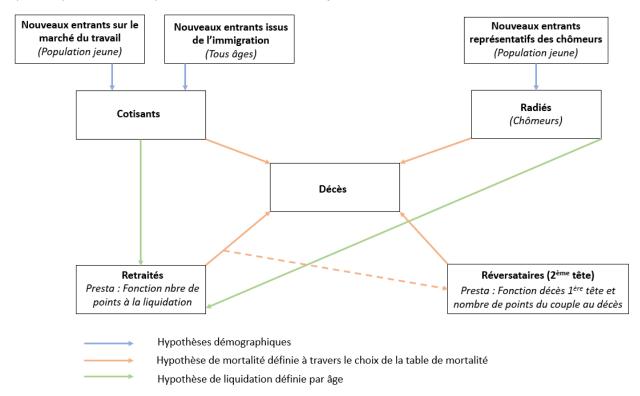
- Des cotisants,
- Des radiés (chômeurs),
- Des allocataires (retraités et réversataires).

Puisque le système universel concerne l'ensemble des cotisants, toutes professions confondues, travaillant en France, les radiés du système universel sont automatiquement des chômeurs.

La prise en compte d'une proportion de radiés dans la population active est modélisée en faisant entrer chaque année dans le régime, une population représentative des chômeurs (voir détail ci-après).

Dans cette partie, N correspondra à l'année étudiée.

Synthétiquement, l'outil peut être schématisé de la façon suivante :



4.2.3 Modélisation des prestations

L'acquisition et la liquidation des points sont modélisées de la même manière pour les cotisants et les radiés.

a) Acquisition des points

Le nombre de nouveaux points acquis est calculé de la façon suivante :

Nouv points_N =
$$\frac{Cot_x^S \times (1 + Tx \text{ \'evol cot })^{\lfloor N+1 \rfloor}}{(1 + Tx \text{ \'evol VA})^N}$$

Où:

- Nouv points_N correspond au nombre de nouveaux points acquis l'année N ;
- Cot_x^s correspond au montant de la cotisation évaluée à partir du revenu individuel et du taux de cotisation ;
- Tx évol cot correspond au taux d'évolution annuel de la cotisation ;
- Tx évol VA correspond au taux d'évolution de la valeur d'achat du point à appliquer chaque année.

Le stock des points des cotisants (et radiés) évolue ensuite de la façon suivante, jusqu'au départ en retraite du cotisant (ou du radié) :

$$Stock\ points_N = (Stock\ points_{N-1} + Nouv\ points_N) \times {}_{1}p_x^s$$

<u>Note</u>: Les radiés en situation de chômage non indemnisé ne perçoivent pas de revenus, et n'acquièrent donc pas de points. Ils pourront cependant bénéficier de la pension minimale.

b) Nombre de points liquidés

Le nombre de points liquidés l'année N est défini par la formule :

Nb points
$$liq_N = Stock\ points_{N-1} \times {}_1p_x^S \times (1 + Tx\ cote_x)$$

Où:

- Tx cote_x correspond au taux de surcote-décote appliqué. Lorsqu'aucune surcote ou décote n'est appliquée, ce taux est à zéro.
 - c) Montant de rente 1^{ère} tête

Le montant de la rente l'année N est défini par la formule suivante :

Rente
$$1_N = Max[Nb \ points \ liq \ 1_N \times VS_N \ ; Rente \ minimale]$$

Où:

- lacktriangle Rente 1_N correspond au montant de la rente de la première tête pour l'année N ;
- VS_N correspond la valeur de service du point l'année N;
- Rente minimale correspond à la rente minimale assurée par le régime.

Pour tout départ différé de l'âge du taux plein (déterminé par les règles du régime), la pension perçue pourra être minorée ou majorée :

- Un taux de décote, fixé par le régime, est appliqué en cas de départ à la retraite avant l'âge du taux plein ;
- Un taux de surcote est appliqué en cas de départ à la retraite après l'âge du taux plein.
 - d) Montant de la rente de réversion (2ème tête)

La rente de réversion correspond à la rente qui sera perçue par le conjoint (deuxième tête) en cas de décès de l'individu affilié (première tête).

Dans le cas où l'individu n'est pas marié, aucune rente de réversion ne sera versée au moment de son décès.

Si l'individu est marié, une rente de réversion sera versée au conjoint survivant. Cette rente, versée en complément des éventuelles pensions de droit direct, permettra au conjoint survivant d'atteindre 70% des droits perçus avant le décès de son époux.

La rente ne pourra ensuite être versée qu'une fois l'âge minimum de réversion atteint par le conjoint survivant. L'âge du conjoint survivant (deuxième tête) est fixé par hypothèse en fonction de l'âge et du sexe du conjoint décédé (première tête). Cette hypothèse est détaillée dans le paragraphe 4.3.7.

En considérant que le décès d'un des deux conjoints est survenu l'année N-1, le montant de la rente l'année N perçue par la deuxième tête est définie par la formule suivante :

$$Rente \ 2_N^{CS} = \begin{cases} \max\left[0;70\% \right. \times \left(Rente \ 1_{N-1}^{CS} + Rente \ 1_{N-1}^{CD}\right) - Rente \ 1_{N-1}^{CS}\right] \\ 0 \quad si \ la \ 2\`eme \ t\^ete \ n'a \ pas \ atteint \ l'\^age \\ minimum \ de \ r\'eversion \ l'ann\'ee \ N \end{cases}$$

Où:

- $Rente\ 2_N^{CS}$ correspond au montant de la rente de réversion que percevra le conjoint survivant pour l'année N;
- Rente 1_{N-1}^{CS} correspond au montant de la rente de droit direct que percevait le conjoint survivant l'année N-1 :
- Rente 1_{N-1}^{CD} correspond au montant de la rente de droit direct que percevait le conjoint décédé l'année N-1.

La pension de droit direct perçue par le conjoint survivant est également fixée par hypothèse en fonction du montant de la pension de droit direct que percevait le conjoint décédé :

Rente
$$1_{N-1}^{CS} = Rente 1_{N-1}^{CD} \times (1 + Ecart pension_{Sexe 2}^{Sexe 1})$$

La variable $Ecart\ pension^{Sexe\ 1}_{Sexe\ 2}$ correspond à l'écart de pension moyen observé entre les individus de même sexe de la première tête et des individus de même sexe de la deuxième tête.

La détermination de cette hypothèse est détaillée dans le paragraphe 4.3.7.

4.2.2 Modélisation des effectifs

a) Modélisation du chômage

Comme évoqué plus haut, les radiés correspondent à des chômeurs.

Le chômage est pris en compte dans les projections en constituant une population représentative des chômeurs. Cette population correspond à une proportion de la population active modélisée.

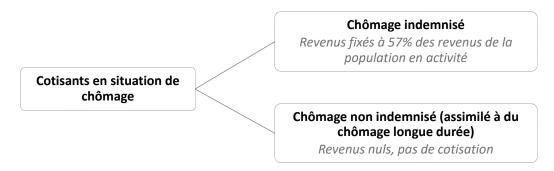
Une part représentative des chômeurs est prise en compte dans chacune des populations d'actifs :

- Les cotisants présents au 31 décembre 2017 reconstitués ;
- Les nouveaux entrants en début de carrière ;
- Les nouveaux entrants issus de l'immigration.

Cette part de chômeurs est intégrée en appliquant un taux de chômage aux trois populations ci-dessus.

A chaque fois, deux types de chômeurs sont modélisés :

- Les chômeurs indemnisés, dont les revenus sont fixés à 57% des revenus de la population en activité ;
- Les chômeurs non indemnisés, assimilés aux individus au chômage depuis une longue période et dont les revenus sont nuls.



Ces hypothèses ont été fixées en accord avec le fonctionnement de l'assurance chômage. En effet, l'indemnisation perçue en situation de chômage dépend de la durée depuis laquelle l'individu est au chômage.

Selon le site de Pôle Emploi, le montant de l'allocation de retour à l'emploi (ARE) versée par l'assurance chômage correspond au montant le plus élevé entre les deux formules ci-dessous :

- (1) 40,4 % du salaire journalier de référence (SJR) + 12 € (depuis le 01/07/2019);
- (2) 57 % du SJR.

Le SJR est égal au salaire annuel de référence divisé par le nombre de jours travaillés durant la période de référence de calcul (PRC), soit :

SJR = Salaire annuel de référence / (nombre de jours travaillés x 1,4)

Le nombre de jours travaillés maximum retenu sur la période de référence est de 261 jours.

Afin de simplifier les calculs, seule la formule (2) a été retenue dans les modélisations.

L'ARE, qui est une allocation journalière, est ensuite versée durant un certain nombre de jours, fixé selon l'âge de l'individu et la durée travaillée par celui-ci durant les 36 derniers mois précédant la période de chômage.

Depuis novembre 2019, il est nécessaire d'avoir travaillé au minimum 6 mois durant les 36 derniers mois afin de bénéficier de l'assurance chômage. Ce critère est considéré comme admis dans les modélisations.

L'ARE peut ensuite être versée au maximum pendant :

- 730 jours calendaires (2 ans) pour les individus de moins de 53 ans ;
- 913 jours calendaires (2,5 ans) pour les individus de 53 et 54 ans ;
- 1 095 jours calendaires (3 ans) pour les individus de plus 54 ans.

Ainsi, le premier groupe de chômeurs représente les individus bénéficiant de l'ARE, au chômage depuis 3 ans au plus. Sur une année, l'indemnité journalière versée en jours calendaires, est équivalente à 57% du revenu annuel des actifs de même profil (même catégorie professionnelle, génération, sexe).

Le deuxième groupe représente les individus au chômage depuis une longue période, supérieure à la durée maximum de versement de l'ARE. Les individus de ce groupe ne sont pas indemnisés : ils ne perçoivent pas de revenu.

A noter, que l'assurance chômage est en train d'être réformée. Cette réforme devait initialement se dérouler en deux étapes :

- La première partie de la réforme a été mise en place en novembre 2019 ;
- La seconde partie de la réforme, reportée plusieurs fois du fait de la crise sanitaire, devrait entrée en vigueur au 1er juillet 2021.

A ce jour les différentes mesures annoncées ou déjà mises en place ne remettent pas en cause les hypothèses retenues.

b) Evolution des effectifs : cotisants et radiés

L'évolution du nombre de cotisants est modélisée à l'aide de la formule suivante :

$$Cotisants_N = (Cotisants_{N-1} + Nouv entrants_N) \times {}_1p_x^s$$

Où:

- Cotisants_N correspond au nombre de cotisants au cours de l'année N;
- Nouv entrants $_N$ correspond aux cotisants qui entrent dans le régime au cours de l'année N ;
- x correspond à l'âge de l'individu l'année N;

- s correspond au sexe de l'individu (H ou F);
- $_{\rm T}p_x^s$ correspond à la probabilité de survie pour une période de T années.

Le nombre de cotisants initial est à renseigner dans les données initiales. La probabilité de survie est calculée à partir des tables de mortalité générationnelles Hommes et Femmes INSEE 2013-2070. Le calcul sera présenté par la suite.

Les radiés sont modélisés avec la même formule que pour les cotisants :

$$Radi\acute{e}s_N = (Radi\acute{e}s_{N-1} + Nouv \, radi\acute{e}s_N) \times {}_{1}p_x^s$$

c) Evolution des effectifs : retraités

L'évolution du nombre de retraités est modélisée de la façon suivante :

$$Retrait\acute{e}s_N = {}_{1}p_x^S \times (Retrait\acute{e}s_{N-1} + Nouv \, retrait\acute{e}s_N)$$

Où:

- $Retraités_N$ correspond au nombre de retraités au cours de l'année N ;
- Nouv $retraités_N$ correspond au nombre de retraités ayant liquidé leur retraite au cours de l'année N;
- T $x\ liq_N$ correspond au taux de liquidation des effectifs en activité (cotisants ou radiés) l'année N

4.2.4 Modélisation de la mortalité

La probabilité de survie $_{\rm T}p_x^s$ pour une période de T années, pour un individu d'âge x et de sexe s se calcule avec la formule suivante :

$$_{\mathrm{T}}p_{x}^{s}=\frac{l_{x+T}}{l_{x}}$$

Où l_x correspond au nombre d'individus en vie d'âge x selon la table de mortalité utilisée.

Les tables de mortalité utilisées sont des tables générationnelles par sexe. Le l_x dépend donc également du millésime de naissance.

4.3 Hypothèses

Les valeurs des paramètres du système universel à sa mise en place ainsi que les hypothèses retenues pour sa modélisation sont résumées dans le tableau ci-dessous. Le choix et les méthodes de détermination de certaines de ces hypothèses sont décrites plus en détail dans les paragraphes suivants.

4.3.1 Synthèse des paramètres du système universel et des hypothèses de modélisation

Hypothèse	Valeur	Commentaire	Source	
Paramètres du système univ	versel à sa mise en place			
Assiettes et taux de cotisation	Voir tableaux spécifiques			
Prix d'achat du point	0,55 €			
Valeur de service du point	1,00 €			
Dandamant ráal du rágima	4.05%	90% du rendement brut du régime de		
Rendement réel du régime	4,95%	5,5%, voir a) du paragraphe 2.4.2		
Age minimum de départ à la retraite	62 ans		Préconisations du haut-commissaire	
Age de départ à la retraite au taux	64 ons			
plein	64 ans			
Pension minimum	85% du SMIC net	Pour une carrière complète		
Age minimum réversion	55 ans			
Taux de réversion	70%	70% du revenu du couple		

Hypothèses de modélisation								
Date de simulation	31/12/2017		Conventions de modélisation					
Date de fin de projection	31/12/2050		Conventions de modélisation					
Modélisation du chômage	Modélisation d'une population représentative des chômeurs	Voir paragraphe 4.3.4	Conventions de modélisation					

Hypothèses économiques			
Taux d'inflation	1,0% en 2018 1,0% en 2019 1,1% en 2020 1,4% en 2021 1,7% % à partir de 2022		Direction du Budget
Productivité horaire du travail	Scénario 1,3%	Voir paragraphe 4.3.5	Projections du COR
Taux d'actualisation		Duration > 10 ans Variante : 0,00%	Direction du Budget
Rendement financier	1%		Conventions de modélisation
Revalorisation des points du système universel	Pas de revalorisation des points	Variante : - Inflation + Prod. horaire du travail	Direction du Budget / Projections du COR
Ecart de pension entre Hommes et Femmes		Hypothèse utilisée pour la modélisation de de la réversion, voir paragraphe 4.3.7	Statistiques DREES - La retraite et les retraités 2019
Taux de chômage	7%	Voir paragraphe 4.3.4	Projections du COR
Part du chômage non indemnisé	43%	Assimilé à du chômage longue durée, voir paragraphe 4.3.4	Moyenne réalisée sur les 5 dernières années sur des statistiques INSEE

Hypothèses démographiqu	ies		
Age de départ à la retraite	Age de départ à la retraite au taux plein	Variantes : - Age de départ à la retraite au taux plein -1,5 ans - Age moyen de départ projeté par le COR dans le système de retraite actuel	Projection de l'âge de départ au taux plein en fonction de l'évolution de l'espérance de vie selon les préconisations du haut-commissaire / Projections COR
Tables de mortalité	Tables INSEE Hommes et Femmes 2013-2070	Tables générationnelles	INSEE
Taux de nuptialité	Homme : 76% / Femme 64%		Statistiques INSEE
Différence d'âge entre l'affilié et le conjoint	Age homme = Age femme + 2,5 ans		Statistiques INSEE
Evolution du statut professionnel	Catégorie professionnelle / groupe professionnel stable au cours de la carrière		Conventions de modélisation
Profil	Evolution du revenu selon la catégorie professionnelle	Voir tableau spécifique	Conventions de modélisation

Hypothèse	Valeur	Commentaire	Source	
Hypothèses spécifiques au	Hypothèses spécifiques aux nouveaux entrants			
Loi d'entrée des effectifs	Effectifs des nouveaux entrants par sexe et par année tirés des modélisations de l'INSEE	Voir paragraphe 3.4.1	Projections et statistiques INSEE, Conventions de modélisation	
Répartition des effectifs par catégorie professionnelle	Répartition des effectifs projetée à l'horizon 2050	Voir paragraphe 3.4.2	Statistiques INSEE, Projections à l'aide de séries temporelles	
Répartition des effectifs par groupe professionnel	Répartition des effectifs projetée à l'horizon 2050	Voir paragraphe 3.4.2	Rapports de la CCSS, Projections à l'aide de séries temporelles	
Age de début d'activité	Âge de début d'activité selon la catégorie professionnelle	5 profils, voir tableaux spécifiques	Conventions de modélisation, Cas types du COR	
Revenu de début d'activité	Revenu de début d'activité selon la catégorie professionnelle	5 profils, voir tableaux spécifiques	Statistiques INSEE / Enquête emploi Dares / Conventions de modélisations	

4.3.2 Paramètres du système universel à sa mise en place : assiettes et taux de cotisation

Les assiettes et taux de cotisation retenus pour la modélisation du régime correspondent aux paramètres présentés dans le rapport des préconisations. Le barème de cotisation appliqué aux nonsalariés est différent de celui appliqué aux salariés et aux fonctionnaires.

■ Barème appliqué aux salariés et fonctionnaires

Tranche de rémunérations	Part salariale	Part patronale	Part patronale
Entre 0 et 3 PASS	11,25%	16,87%	28,12%
Au-delà de 3 PASS	1,12%	1,69%	2,81%

Barème appliqué aux non-salariés

Tranche de revenus	Taux de cotisation plafonnée	Part patronale	Part patronale
Entre 0 et 1 PASS	25,31%	2,81%	28,12%
Entre 1 et 3 PASS	10,13%	2,81%	12,94%
Au-delà de 3 PASS		2,81%	2,81%

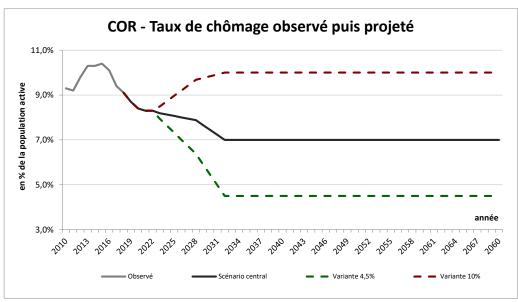
4.3.3 Loi de mortalité

Les tables de mortalité retenues dans les modélisations, pour la projection des cotisants et des allocataires, sont les tables générationnelles Hommes et Femmes INSEE 2013-2070 proposées par le COR pour l'exercice 2017.

4.3.4 Taux de chômage

<u>Détermination de la part globale des chômeurs : Taux de chômage</u> global

Le taux de chômage en France observé en 2018 s'élève à 9,1%. Le taux de chômage ensuite projeté par le COR dans le scénario central converge rapidement vers 7%, en une dizaine d'années environ.



Source: Rapport annuel du COR 2019

Le chômage est modélisé dans les projections en intégrant une part représentative de chômeurs dans la population. La part des chômeurs dans les cotisants présents au 31 décembre 2017 est fixée à partir du taux de chômage observé en 2018, soit 9,1%. Pour les populations entrant dans le régime chaque année à partir du 1^{er} janvier 2018, la part de chômeurs est fixée l'année de l'entrée de la population dans le régime, et reste constante jusqu'à la sortie de celle-ci.

Le taux de chômage retenu pour déterminer la part globale de chômeurs dès 2018 est le taux de chômage à long terme du scénario central de projection du COR, soit 7%.

<u>Détermination de la répartition entre chômeurs indemnisés et chômeurs non indemnisés : Taux de chômage longue durée</u>

Selon le site de Pôle emploi, l'indemnisation chômage n'est plus versée au-delà d'une certaine durée passée au chômage : 2 ans pour les individus de moins de 53 ans, 2,5 ans pour les individus de 53 et 3 ans pour les individus de plus de 53 ans. Dans cette modélisation, une part de chômeurs non indemnisés est représentée parmi les chômeurs au global. Cette population représente les individus au chômage ayant dépassé cette durée maximum d'indemnisation.

La part des chômeurs non indemnisés a été estimée à partir du taux de chômage de longue durée au sens du Bureau International du Travail (BIT) observé en France métropolitaine ces dernières années, rapporté au taux de chômage global en France métropolitaine sur la même période (source INSEE).

Par exemple en 2017, le taux de chômage de longue durée s'élève à 4,05% et le taux global de chômage en France à 9,30%. Ainsi la part des chômeurs en chômage de longue durée représentait 43% des chômeurs cette année-là.

Selon les données de l'INSEE, la part du chômage longue durée observée en moyenne sur les cinq dernières années s'élève à 43%, taux retenu pour les projections.

4.3.5 Revalorisation des revenus

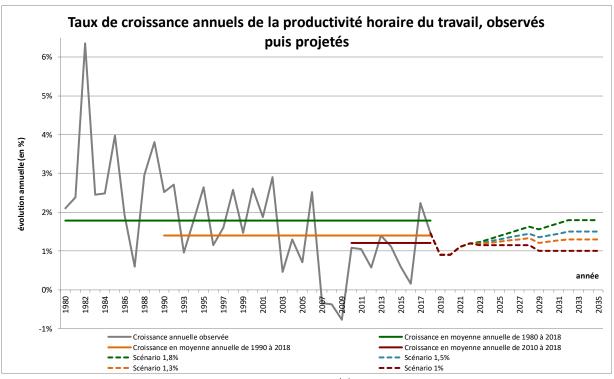
« Dans les projections du COR, le nombre moyen d'heures travaillées et le poids des rémunérations dans la valeur ajoutée sont supposés rester stables.

En conséquence, la productivité du travail, les rémunérations horaires et les rémunérations par tête évoluent au même rythme sur toute la période de projection. Sur le passé, ces diverses grandeurs ont évolué de manière distincte, en raison de la politique de réduction du temps de travail et du développement des emplois à temps partiel (voir annexe 3). »¹⁸

Cette hypothèse de stabilité du volume horaire moyen travaillé et du poids des rémunérations dans la valeur ajoutée a également été retenue dans ce mémoire. Les revenus ont ainsi été revalorisés selon les deux indices suivants :

- (1) L'inflation;
- (2) La productivité horaire du travail.

L'hypothèse de l'évolution de la productivité horaire du travail à l'horizon 2050 retenue pour la revalorisation des revenus provient des projections du COR. Le taux de croissance de la productivité du travail observé depuis 1990 et projeté par le COR dans quatre scénarios à l'horizon 2035 est tracé dans le graphique ci-dessous.



Source: Rapport annuel du COR 2019

Le scénario le plus prudent des deux scénarios centraux (1,3% et 1,5%) a été retenu dans les projections, soit le scénario à 1,3%.

4.3.6 Age de départ à la retraite

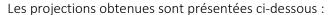
Conformément aux préconisations du haut-commissaire, l'âge de départ à taux plein au moment de la mise en place du système universel (soit au 1^{er} janvier 2018 dans ce mémoire) est fixé à 64 ans et évolue ensuite en fonction de l'espérance de vie, de telle sorte que chaque gain d'espérance de vie soit partagé à 2/3 en durée de vie active et à 1/3 en durée de vie en retraite.

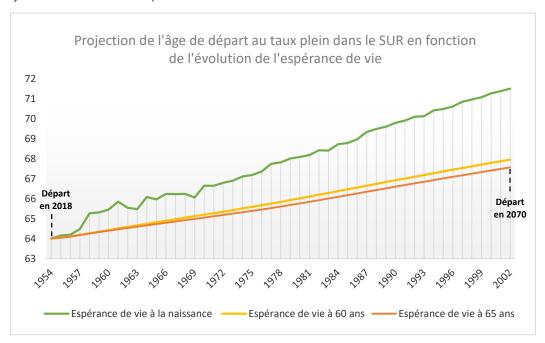
L'âge du taux plein a été projeté par génération selon trois variantes d'évolution : l'espérance de vie à la naissance, l'espérance de vie à 60 ans et l'espérance de vie à 65 ans.

 $^{^{18}}$ Les hypothèses de chômage et de productivité du travail à long terme retenues par le COR depuis 2001, COR

Les données sources utilisées pour les projections sont les suivantes :

- Les espérances de vie à la naissance Homme et Femme publiées par l'INSEE (données réelles observées, ou projetées pour les générations les plus récentes), pondérées en fonction du nombre de garçons et de filles nés vivants (source INED) pour l'évolution de l'âge du taux plein en fonction de l'espérance vie à la naissance ;
- Les projections de l'INSEE des espérances de vie à 60 et 65 ans Homme et Femme, pondérées en fonction des projections (de l'INSEE également) des effectifs Hommes et Femmes pour l'évolution de l'âge du taux plein en fonction de l'espérance vie à 60 et 65 ans.





L'âge de départ au taux plein fixé à 64 ans en 2018 concerne la génération 1954. L'âge de départ au taux plein évolue ensuite selon l'espérance de vie comme décrit plus haut : les espérances de vie à la naissance, à 60 et à 65 ans sont en augmentation quasi-constante à l'horizon 2070.

Pour les modélisations du système universel, il a été retenu de faire évoluer l'âge de départ à la retraite au taux plein en se basant sur l'évolution de l'espérance de vie à 65 ans. Aucune convention n'est énoncée clairement à ce sujet dans le rapport, cependant cette hypothèse permet de se rapprocher des exemples donnés pour les générations 1980 et 1990. Pour cette hypothèse, l'âge de départ à la retraite au taux plein dans le système universel est estimé à 67,6 ans à l'horizon 2070. Selon les projections réalisées, c'est la génération 2002 qui partirait à la retraite au taux plein en 2070 sous cette hypothèse.

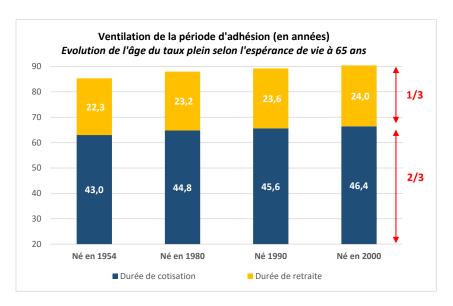
Un exemple de lecture graphique est réalisé ci-dessous pour la génération 1980 :

Individu né en 1954

Espérance de vie à 65 ans	21,3 ans
Age de départ à la retraite	64 ans
Individu né en 1980	
Espérance de vie à 65 ans	23,9 ans
Gain d'espérance de vie par rapport à la génération 1954	2,6 ans
Gain de la durée cotisée (2/3 du gain de l'espérance de vie)	1,8 ans
Age de départ à la retraite	65,8 ans

Les préconisations du haut-commissaire placent l'âge de départ en retraite comme un levier important du pilotage du système universel.

Ce nouveau pilotage repose sur le principe suivant : quelle que soit la génération du participant, la durée d'adhésion de celui-ci au système universel devra toujours être répartie entre 2/3 de durée cotisée et 1/3 de durée passée en retraite (voir exemples graphiques ci-dessous pour quatre générations).



Ce pilotage comporte plusieurs avantages :

- En maintenant constant au fil des générations le rapport entre la durée cotisée et la durée passée en retraite, il assure l'équité intergénérationnelle ;
- En incitant le prolongement de la durée d'activité, il empêche un allongement trop important de la durée passée en retraite et ainsi, rétablit et/ou maintient l'équilibre du système universel sur le long terme.

4.3.7 Hypothèses de réversion

Comme fixée dans les préconisations du rapport du haut-commissaire, la pension de réversion est évaluée comme le montant complémentaire de rente qui, cumulée à la pension de droit direct du réservataire, lui permet d'atteindre 70% des droits à la retraite dont bénéficiait le couple avant le décès du conjoint défunt.

Afin d'évaluer annuellement le volume de pensions de réversion versées par le système universel, un premier taux est appliqué à la population globale afin de déterminer la part d'individus mariés dans la population d'actifs et de retraités. Une pension de réversion est alors calculée dans les projections uniquement pour la part des participants mariés.

Le taux de nuptialité appliqué n'est pas le même pour les hommes et les femmes. Ces taux ont été évalués sur des individus âgés de 20 à 64 ans à partir de statistiques publiées par l'INSEE sur la part des individus mariés.

	Hommes	Femmes
Taux de nuptialité	76%	64%

<u>Note</u>: Seuls des couples mariés hétérosexuels ont été modélisés dans les projections du système universel, les couples mariés homosexuels étant très minoritaires pour l'instant.

L'âge du conjoint survivant est fixé lui aussi par hypothèse en fonction du sexe de celui-ci, ainsi que de l'âge et du sexe du conjoint décédé :

Sexe 1ère tête	Sexe 2ème tête	Ecart d'âge 2ème tête par rapport à la 1ère tête (en années)
F	Н	2,5
Н	F	-2,5

L'écart d'âge moyen retenu entre les époux des couples hétérosexuels a été mesuré par différence entre l'âge moyen des femmes au mariage et l'âge moyen des hommes au mariage, calculés sur les mariages survenus en 2019 selon les statistiques de l'INSEE. Cet écart est stable sur les dix dernières années, variant de 2,4 à 2,7 années. La moyenne de cet écart sur les dix dernières années s'élève à 2,6 années.

Le montant de la pension de droit direct du conjoint survivant est fixé, par hypothèse, en fonction de la pension de droit direct que recevait le conjoint décédé.

Les coefficients mesurant l'écart de pension entre les deux conjoints dépendent du sexe de ceux-ci :

Sexe 1ère tête	Sexe 2ème tête	Différence de pension 2ème tête par rapport à la 1ère tête
F	Н	45%
Н	F	-45%

L'hypothèse de l'écart de la pension entre hommes et femmes correspond à l'écart réel femmes/hommes observé sur les pensions de droit direct à fin 2016, selon le rapport *La retraite et les retraités 2019* de la DRESS.

Cette hypothèse a été prise constante, cependant ce taux diminuera certainement (en valeur absolue) dans les années à venir. D'une part car le taux mesuré par la DRESS se base sur des générations de femmes qui, pour une part importante d'entre elles, ne travaillaient pas. Or la part de femmes en activité est en hausse depuis plusieurs années, ce qui à long terme aura pour effet d'élever la pension moyenne des femmes et d'estomper les écarts de rente entre hommes et femmes. Enfin, les inégalités salariales entre hommes et femmes tendent elles aussi à se réduire, ce qui aura probablement aussi pour conséquence de diminuer les écarts de pension entre hommes et femmes.

4.4 Autres modèles de projection : les modèles de microsimulation

La gestion des régimes de retraite nécessite une vision à long, voire très long, terme. Des méthodes de microsimulation sont couramment utilisées pour projeter ces régimes.

Le principe des modèles de microsimulation repose sur l'utilisation d'un échantillon représentatif des participants d'une population (provenant de données administratives ou de résultats d'études) afin de simuler les effets de scénarios économiques et législatifs à l'échelle individuelle. Les résultats obtenus pour chacun des participants sont ensuite agrégés afin d'estimer l'évolution globale de la population observée (effectif total des participants, masses des cotisations reçues et des prestations versées pour un régime de retraite, etc.).

Durant les vingt dernières années, plusieurs modèles de microsimulation ont été développés dans les régimes de retraite et les administrations en France. Ces modèles sont de plus en plus utilisés dans des

domaines variés (évaluation de projets de réforme, évaluations pour le rapport annuel du COR, mesure d'impact des crises économiques etc.), à la fois pour fournir des évaluations financières (masses des cotisations versées par exemple), mais également pour analyser des données non financières (types de carrière entre les hommes et les femmes, âge de départ à la retraite, etc.)

Plusieurs modèles de microsimulation ont été développés en France. Quelques exemples de ces modèles peuvent être cités, comme le modèle DESTINIE 2 de l'INSEE, utilisé notamment par le COR pour ses modélisations, ou encore le modèle Ines de l'INSEE et de la DRESS. Certains régimes de retraite ont également développé leur propre modèle de microsimulation, comme la CNAV qui a développé le modèle PRISME (présenté plus en détail dans le paragraphe 5.1.2) ou encore la CNRACL qui a développé le modèle CANOPEE.

Les modèles de microsimulation permettent de construire de vrais régimes « miniatures », en modélisant généralement, avec un pas annuel ou trimestriel, les états successifs dans lesquels se trouvent les adhérents : par exemple les états maladie / chômage / emploi / retraite ou encore, lorsque le modèle prend en compte plusieurs régimes de retraite, les différents régimes de retraite auxquels sera affilié l'adhérent au cours de sa carrière.

Ils donnent ainsi la possibilité de capter l'hétérogénéité des situations et des comportements individuels, qui jouent un rôle important dans l'équilibre des régimes de retraite. Ces phénomènes sont plus difficilement pris en compte dans des approches agrégées (type model point), qui utilisent des profils moyens, ou encore dans des modèles par cas types, qui raisonnent sur un nombre limité d'exemples.

La mise en place d'un modèle de microsimulation est souvent plus complexe que celle d'un modèle agrégé. Le développement de ce type de modèles fait généralement souvent l'objet de travaux de plusieurs mois par une équipe de chercheurs. Les modèles de microsimulation sont également très coûteux en espace de stockage : les échantillons utilisés comptent généralement quelques millions d'individus et plus de 100 variables individuelles (contre seulement environ 10 000 models points et une dizaine de variables dans les modélisations de ce mémoire). La modélisation des différents états dans lesquels se trouvent les individus, ainsi que l'estimation des différentes variables associées à chaque état (revenu, nombre de points acquis, ancienneté, etc.) augmente encore le besoin en puissance de calcul.

5. Présentation des projections et analyses

Les projections du système universel réalisées dans différents scénarios sont présentées dans cette partie. Les projections obtenues sont confrontées aux projections réalisées par le modèle Prisme de la CNAV.

5.1 Projection du système actuel de retraite et du système universel par la CNAV

Des projections des masses de cotisations et des dépenses du système universel, en comparaison au système actuel à l'horizon 2050, sont présentées dans le rapport du haut-commissaire. Ces projections ont été réalisées par la CNAV à partir du modèle Prisme.

Le modèle Prisme fait l'objet d'une présentation détaillée ci-dessous. Les projections obtenues à l'aide de ce modèle sont présentées ensuite.

Prisme - Le modèle de microsimulation dynamique de la CNAV

Le modèle Prisme a été développé par la CNAV en 2004. Ce modèle de microsimulation s'appuie sur un échantillon de 4 millions d'individus (pour plus de 18 millions de cotisants et 14 millions de retraités présents à la CNAV au 31 décembre 2017). Il est qualifié de dynamique car il permet de réaliser des projections à l'horizon 2050 avec un pas trimestriel.

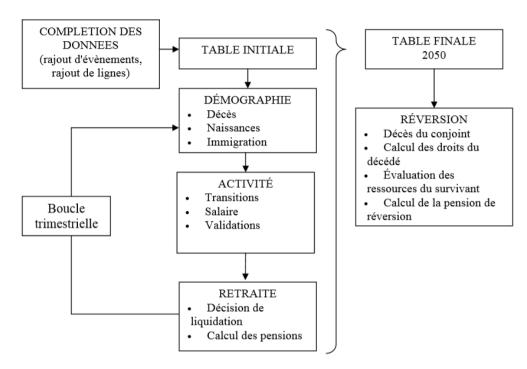
- 1) La première étape consiste à élaborer l'échantillon qui sera utilisé dans la modélisation : cet échantillon rassemble des informations sur des individus nés en France et/ou ayant acquis un droit au titre de la protection sociale en France. Les données initiales utilisées pour la création de l'échantillon sont composées de données réelles d'individus du régime tirés aléatoirement (identité, carrière, niveau de pension, etc.) et de statistiques relevées trimestriellement. L'échantillon se compose de 800 variables pour chaque individu. Les données individuelles obtenues sont complétées en cas d'informations manquantes. ¹⁹
- 2) Une fois l'échantillon final de données obtenu, le système de retraite est ensuite projeté à l'horizon 2050.

Deux types de population sont projetées dans ce modèle :

- Les cotisants et retraités (de droit direct et de droit dérivé) présents dans le système de retraite à la date de projection, et faisant partie de l'échantillon de données décrit au paragraphe 1).
- Les individus qui entreront dans le système de retraite après la date de projection.

L'organisation de la projection est résumée dans le diagramme ci-après.

¹⁹ Méthode de complétion détaillée dans le document : *PRISME - Le modèle de microsimulation dynamique de la CNAV, régime français de pension de retraite*



Source : « PRISME - Le modèle de microsimulation dynamique de la CNAV, régime français de pension de retraite »

3) La modélisation et les hypothèses utilisées sont réparties en quatre thèmes : la démographie, les carrières, la retraite et la réversion.

Les hypothèses démographiques regroupent les hypothèses de décès, de naissances et d'immigration. Les hypothèses de naissances et d'immigration permettent de générer les futurs entrants, ainsi que de définir le nombre d'enfants à charge des individus et d'octroyer, pour les individus ayant trois enfants ou plus, des droits gratuits. L'hypothèse de décès est appliquée à l'ensemble des individus.

Les hypothèses régissant la carrière des participants définissent leur statut d'activité à chaque pas de projection (module « Transitions »), l'évolution des salaires individuels ainsi que la validation des droits de retraite.

Le module nommé « Transitions » permet de définir trimestriellement le partage de la population en âge de travailler (14-69 ans) entre actifs et inactifs d'une part (cette dernière situation ne permet pas de valider de trimestre), et au sein des actifs d'autre part, entre :

- Salariés du Régime Général,
- Salariés d'autres régimes (alignés et non alignés),
- Chômeurs,
- Salariés en arrêt maladie.

Le passage d'un statut à un autre est modélisé à l'aide d'une matrice de transition : « cette matrice, basée sur les reports observés sur le passé, donne par genre, tranche d'âge, nature du report affecté le trimestre précédent et pays de naissance la probabilité de passer trimestriellement d'un état vers un autre. » ²⁰

²⁰ PRISME - Le modèle de microsimulation dynamique de la CNAV, régime français de pension de retraite

Les salaires individuels déplafonnés sont estimés à l'aide d'une régression MCO log-linéaire à partir des salaires déplafonnés observés issus de l'échantillon (voir annexe 4). Les variables utilisées pour la modélisation des salaires sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Avant l'âge de fin d'études	Après l'âge de fin d'études
- Âge courant	- Âge courant
- Présence de l'individu en t-1	- Âge de fin d'études
	- Expérience sur le marché du travail (différence entre
	âge courant et âge de fin d'étude)
	- Présence d'une période de chômage dans la carrière
	- Présence d'une période d'invalidité dans la carrière
	- Présence de l'individu en t-1
	- Pays de naissance
	- Année de naissance
	- Nombre d'enfants

« L'hypothèse d'évolution du Salaire Moyen Par Tête (SMPT) est appliquée sur les salaires déplafonnés [...], sans qu'aucune distinction d'évolution des salaires selon le sexe ne soit posée. ». ²¹ Les droits de retraite validés sont ensuite déduits à partir du salaire estimé (validation de points pour les régimes en points, calcul de la pension à partir des salaires passés pour les régimes en annuités).

Les départs en retraite sont modélisés pour les individus âgés de 56 à 69 ans. Une date de départ fictive à 60 ou 65 ans est attribuée aux individus qui n'ont pas acquis de droit au Régime Général, en fonction des autres régimes auxquels ils ont été affiliés au cours de leur carrière.

On distingue plusieurs types de départs pour les assurés relevant du Régime Général :

- Les départs sans réclamation de droits (ex : individus qui prolongent leur activité après 60 ans et qui décèdent avant leur départ à la retraite, ou encore individus ayant exercé une activité relevant du Régime Général, durant leur jeunesse pendant une durée limitée et qui ne pensent pas ou ne veulent pas réclamer leur pension - cas fréquents chez les individus nés à l'étranger);
- Les départs avant 60 ans (ou départs en retraite-anticipée);
- Les départs pour inaptitude : la simulation de l'inaptitude n'est effectuée que pour les assurés de moins de 65 ans ;
- Les départs à partir de 60 ans.

Chaque type de départ possède une simulation propre. De manière générale, les départs en retraite sont simulés en attribuant des probabilités de départ en fonction des caractéristiques des individus (âge, travail pénible, etc.). Ces probabilités sont calculées à partir d'équations logistiques, dont l'estimation repose sur une base rassemblant à la fois des informations constatées sur des individus déjà prestataires (ayant déjà liquidé leur pension), et des informations estimées sur des individus n'ayant pas encore pris leur retraite. La restriction à la seule base d'informations constatées aurait impliqué de travailler sur des générations anciennes uniquement. L'utilisation d'informations sur les générations plus récentes a pour objectif de reproduire les tendances de comportement des départs les plus récents, impliquant cependant l'estimation de certaines informations.

La réversion n'est modélisée qu'une fois les droits propres calculés. La population initiale du modèle ne comporte pas d'informations sur les liens familiaux des individus.

²¹ PRISME - Le modèle de microsimulation dynamique de la CNAV, régime français de pension de retraite

Ainsi, lorsqu'un individu bénéficie déjà d'un droit dérivé au départ de la projection, les droits sont maintenus jusqu'à son décès, hors cas de nouveaux évènements comme un nouvel emploi ou l'attribution d'une nouvelle pension. Pour les nouveaux prestataires d'un droit de réversion, le module de réversion se compose des étapes suivantes :

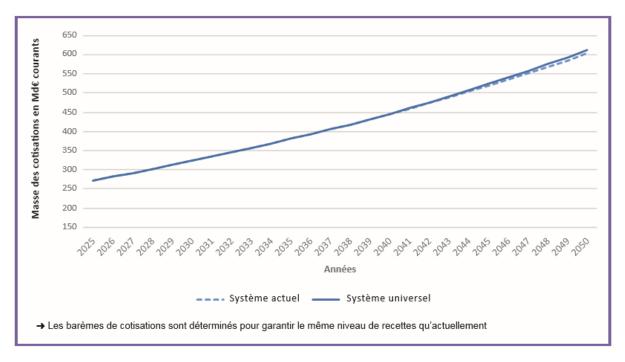
<u>Etape 1</u>: Constitution de ménages parmi les individus de la population initiale (pas d'assurés mariés avec des conjoints extérieurs à la population): le modèle retient une « hypothèse de taux de mariage de 90% pour les générations antérieures à 1950, puis une baisse progressive de ce taux pour atteindre 75% à partir de la génération 1965, sur la base du taux de personnes mariées à 50 ans calculé par l'INSEE. » ²²

<u>Etape 2</u>: Détermination de l'éventuel droit à la réversion des conjoints survivants à partir des caractéristiques de leurs carrières et celles de leurs conjoints décédés, l'âge du conjoint survivant et les éventuelles ressources de celui-ci.

<u>Etape 3</u>: Calcul, pour chaque année de projection, du montant des droits dérivés pour la population des bénéficiaires déterminée précédemment.

Les projections du système de retraite par le modèle Prisme de la CNAV

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des **masses de cotisations** dans le système universel en comparaison du système actuel (en Md€) à l'horizon 2050. Les projections des masses de cotisations sont réalisées en euros courants.



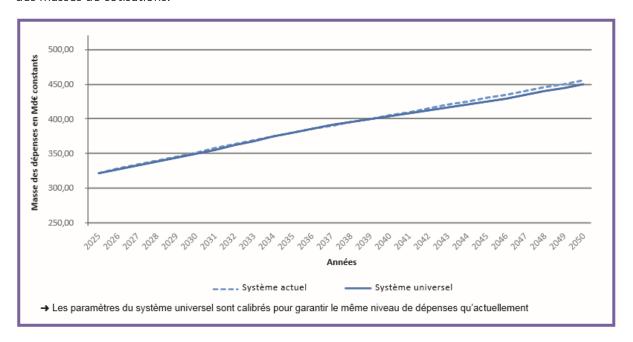
Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des **dépenses de droits directs** dans le système universel en comparaison du système actuel (en Md€) à l'horizon 2050.

<u>Note</u>: Le libellé de l'axe des ordonnées du graphique indique que les masses des dépenses sont exprimées en euros constants, alors que le titre présentant ce graphique dans le rapport des préconisations indique lui qu'il s'agit de projections réalisées en euros courants. Cependant malgré cette incohérence, il semble plus probable et plus juste que le graphique illustrant l'évolution des

_

²² PRISME - Le modèle de microsimulation dynamique de la CNAV, régime français de pension de retraite

dépenses de droits directs soit présenté en euros courants, comme le graphique illustrant l'évolution des masses de cotisations.



Comme il est indiqué sous les deux graphiques présentés ci-dessus aux pages 113 et 114 du rapport du haut-commissaire, les paramètres du système universel sont calibrés dans ces modélisations afin de garantir le même niveau de dépenses et le même niveau de cotisations qu'actuellement.

Le calibrage peut ainsi se faire en jouant par exemple sur :

- La valeur d'acquisition / de service des points ;
- Le niveau des cotisations ;
- L'octroi de droits gratuits, etc.

Le paramétrage du système universel ainsi réalisé par la CNAV permet d'assurer une évolution similaire entre le système de retraite actuel et le système universel à l'horizon 2050. Une légère diminution des dépenses dans le système universel par rapport aux dépenses dans le système de retraite actuel à partir de 2040 peut cependant être observée, ainsi qu'une très légère augmentation des cotisations reçues à la même date dans le système universel par rapport aux cotisations reçues dans le système actuel.

Dans les deux scénarios, le système de retraite devrait atteindre l'équilibre dès 2035.

5.2 Présentation des projections réalisées

Les modélisations du système universel réalisées dans ce mémoire à l'aide de *model points* et basées sur les préconisations du haut-commissaire sont présentées et analysées dans cette partie. Les projections ont été réalisées à l'horizon 2050 selon plusieurs scénarios. Les résultats obtenus ont été confrontés aux projections de la CNAV.

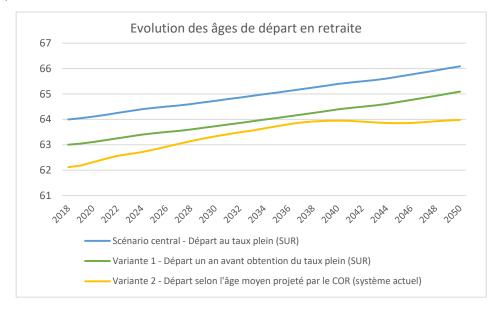
5.2.1 Projections des effectifs du système universel

L'âge réel de départ à la retraite des adhérents d'un régime est un paramètre difficilement prévisible, en particulier en période de réforme. Il détermine la répartition future entre cotisants et retraités, et par corrélation, le niveau futur des prestations et des cotisations du régime. Les projections du système

universel ont donc été réalisées selon trois scénarios de départ à la retraite :

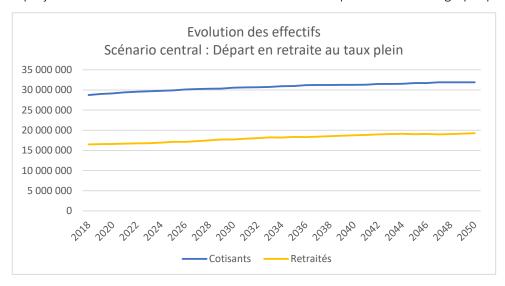
- Un scénario central retenant un départ à l'âge du taux plein : les participants partent à l'âge du taux plein, fixé en fonction de l'espérance de vie conformément aux préconisations du haut-commissaire ;
- Une première variante retenant un départ un an avant l'âge du taux plein : les participants n'attendent pas jusqu'à l'âge du taux plein, mais partent à la retraite un an avant l'obtention de celui-ci ;
- Une seconde variante retenant un départ selon l'âge moyen de départ à la retraite projeté par le COR dans le système actuel : les participants ne changent pas leur comportement de départ à la retraite malgré la mise en place de la réforme.

Ces différentes hypothèses d'âge de départ sont tracées dans le graphique ci-dessous selon l'année de départ.



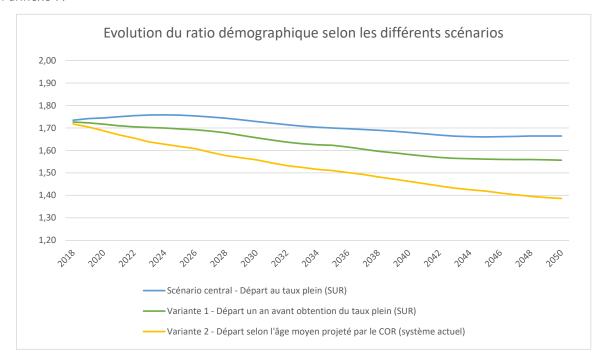
Comme présenté au paragraphe 4.3.6, l'âge de départ à la retraite au taux plein est en constante augmentation à l'horizon 2050. Même constat pour l'âge de départ un an avant l'âge du taux plein. L'âge moyen de départ à la retraite projeté par le COR dans le système actuel augmente jusqu'en 2039, puis se stabilise à 64 ans les années suivantes.

Les effectifs projetés à l'horizon 2050 dans le scénario central sont présentés dans le graphique suivant :



Selon ce scénario, le système universel de retraite comptera 31,9M cotisants et 19,1M retraités à l'horizon 2050, soit des évolutions respectives de 15% et 17% par rapport à fin 2017.

Afin de comparer les différents scénarios de départ à la retraite, les ratios démographiques ont été calculés dans chacun d'eux. Les projections des effectifs dans les variantes 1 et 2 sont présentes à l'annexe 7.



Dans l'hypothèse où l'ensemble des cotisants du système universel choisiraient de partir à la retraite à l'âge du taux plein, le ratio démographique diminuerait lentement pour se stabiliser à 1,66 en 2045 jusqu'en 2050.

Cependant, ce scénario ne sera probablement pas respecté dans la réalité : du fait du choix individuel des participants d'une part, et de l'existence de départs anticipés dus à la réalisation d'un travail pénible ou d'une carrière longue d'autre part. Ainsi, l'âge moyen de départ réel aurait tendance à être plus bas que l'âge du taux plein fixé par le régime.

Dans le cas où les participants partiraient un an avant l'âge du taux plein, le ratio démographique atteindrait 1,56 en 2050. La diminution, même si plus forte que pour le scénario central, serait également ralentie pour la variante 1 (départ anticipé d'un an par rapport à l'âge du taux plein) sur les dernières années.

Dans le cas où les cotisants du système universel ne modifieraient pas leur comportement de départ, soit que l'âge moyen de départ en retraite projeté par le COR dans le système actuel soit réalisé, le ratio démographique du régime diminuerait continûment et passerait en dessous de 1,40 à l'horizon 2050.

5.2.2 Projections des cotisations et prestations du système universel

Les projections du système universel ont été réalisées selon six scénarios, présentés dans cette partie.

Le premier scénario est réalisé sans revalorisation des points du régime, avec un âge de départ à la retraite systématiquement fixé au taux plein (scénario central d'âge de départ), qui évolue selon la méthode décrite dans les préconisations du haut-commissaire (cf. paragraphe 4.3.6). Les scénarios 2, 3 et 4 retiennent également un départ à la retraite au taux plein, mais les points du régime sont cette fois-

ci revalorisés selon différentes hypothèses (voir ci-après).

Les deux derniers scénarios réalisés constituent des variantes à l'hypothèse de départ à la retraite (variantes présentées au paragraphe 5.2.1) : départ un an avant l'âge du taux plein pour le scénario 5 et départ selon l'âge moyen de départ en retraite projeté par le COR dans le système de retraite actuel pour le scénario 6.

L'ensemble des projections sont établies en euros courants, avec une assiette (modulo l'évolution du PASS) et des taux de cotisation constants.

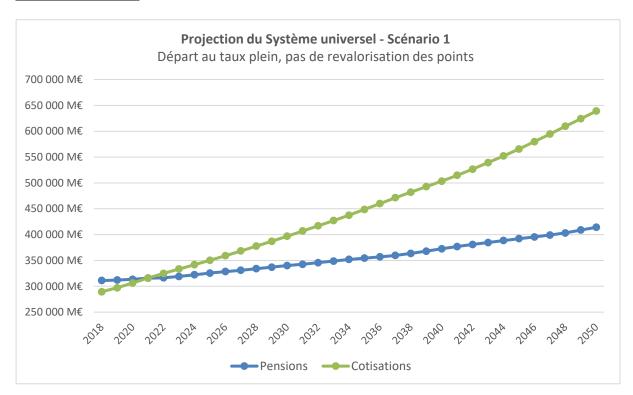
Le rapport de charges présenté dans chacun des scénarios correspond au rapport entre la somme actualisée des flux des prestations à l'horizon 2050 et la somme actualisée des flux des cotisations à l'horizon 2050.

Scénario 1

Hypothèses:

- Départ à la retraite à l'âge du taux plein ;
- Points du système universel non revalorisés.

Résultats et analyse :



A l'horizon 2050, les masses totales de pensions versées par le système universel s'élèvent à 414,2 Mds€ et les cotisations perçues à 638,5 Mds€.

Rapport de charges à l'horizon 2050 : 79,47%.

Dans ce scénario l'équilibre est atteint dès 2021. Le déficit cumulé jusqu'à cette date est évalué à -43,7 Mds€.

A l'horizon 2050, les masses de pensions projetées n'atteignent pas tout à fait 450 Mds€ comme dans les projections du modèle Prisme de la CNAV. Les masses de cotisations dépassent quant à elles d'environ 30 Mds€ les montants prévus par le modèle Prisme.

Ces écarts peuvent être expliqués par le choix des hypothèses économiques et sociales et les conventions retenues fixant l'évolution des paramètres du régime (valeurs des points, rendement, assiettes et taux de cotisation, âge de départ ...). En effet, le scénario 1 présenté ci-dessus est réalisé sans évolution des valeurs des points du régime, avec un barème de cotisation constant (assiette et taux). Pour les modélisations réalisées par la CNAV, il est indiqué que les paramètres du système universel ont été calibrés afin de garantir le même niveau de dépenses et de recettes que dans le système actuel : il peut être supposé que les paramètres du régime n'aient pas été maintenus constants.

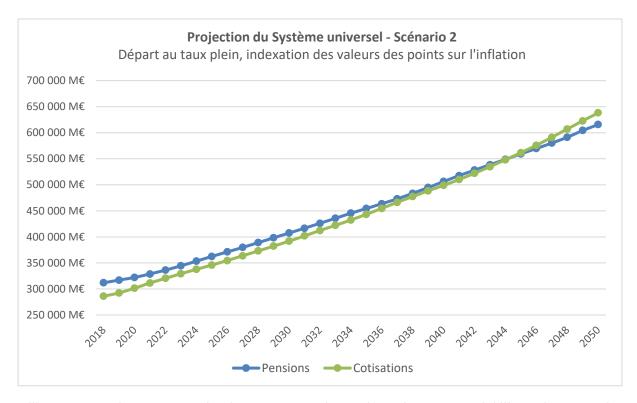
La réalisation de ce scénario dans le monde réel semble peu probable puisque la non-revalorisation de la valeur de service des points et des pensions impliquerait une baisse totale du pouvoir d'achat pour les retraités, intenable sur le long terme.

Scénario 2

<u>Hypothèses</u>:

- Départ à la retraite à l'âge du taux plein ;
- Indexation des valeurs des points du système universel (valeur d'acquisition et valeur de service) sur l'inflation.

Résultats et analyse :



A l'horizon 2050, les masses totales de pensions versées par le système universel s'élèvent à 615,9 Mds€ et les cotisations perçues à 638,5 Mds€.

Rapport de charges à l'horizon 2050 : 101,89%.

Dans ce scénario, l'équilibre est atteint en 2046. Le déficit cumulé jusqu'à cette date est évalué à - 351,8 Mds€.

Ce scénario semble réaliste, et acceptable :

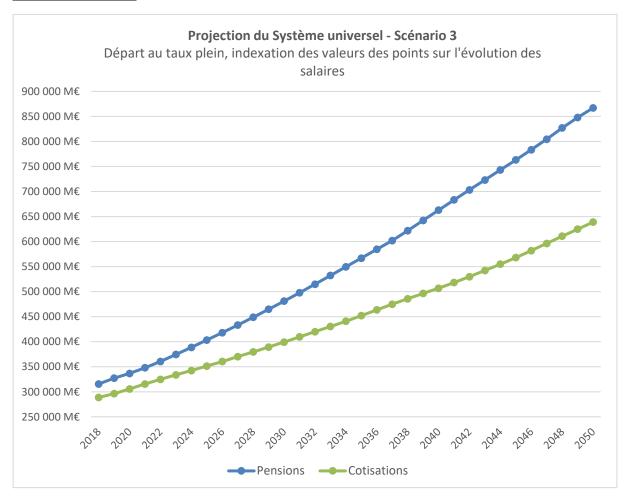
- Pour la situation financière du régime d'une part : la revalorisation des points du système universel en fonction de l'inflation permettrait à celui-ci d'atteindre l'équilibre avant 2050 ;
- Pour ses participants d'autre part, qui bénéficieraient d'un niveau de pension cohérent avec la situation économique : la revalorisation de la valeur de service du point et des pensions de retraites selon l'inflation permettrait d'assurer le pouvoir d'achat des retraités, sans générer d'inégalité entre les actifs et les retraités.

Scénario 3

Hypothèses:

- Départ à la retraite à l'âge du taux plein ;
- Indexation des valeurs des points du système universel (valeur d'acquisition et valeur de service) sur l'évolution des salaires (hypothèse retenue : inflation + productivité horaire du travail projetée par le COR dans le scénario à 1,3%) ;

Résultats et analyse :



A l'horizon 2050, les masses totales de pensions versées par le système universel s'élèvent à 866,9 Mds€ et les cotisations perçues à 638,5 Mds€.

Rapport de charges à l'horizon 2050 : 125,78%.

Dans ce scénario l'équilibre n'est pas atteint à l'horizon 2050. Le déficit cumulé jusqu'en 2050 est évalué à − 3 817,1 Mds€.

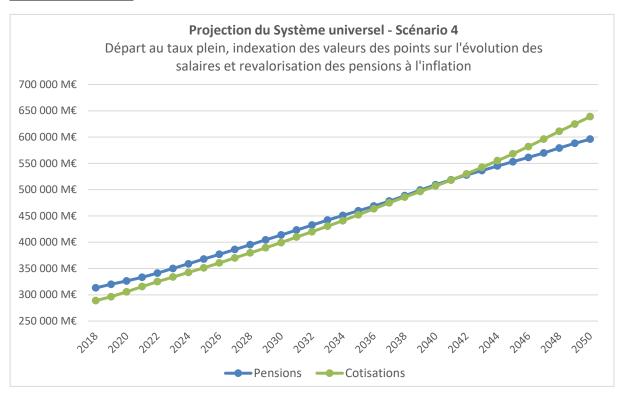
Le niveau des masses de pensions atteint en 2050, ainsi que le déficit du régime, semblent trop élevés pour qu'un tel pilotage soit retenu dans la réalité.

Scénario 4

Hypothèses:

- Départ à la retraite à l'âge du taux plein ;
- Indexation des valeurs des points du système universel (valeur d'acquisition et valeur de service) sur l'évolution des salaires (hypothèse retenue : inflation + productivité horaire du travail projetée par le COR dans le scénario à 1,3%) ;
- Revalorisation des pensions de retraite à l'inflation.

Résultats et analyse :



Dans ce scénario, les hypothèses de revalorisation des retraites (indexation de la valeur de service du point et revalorisation des pensions de retraites après liquidation) ont été fixées conformément aux préconisations du haut-commissaire.

A l'horizon 2050, les masses totales de pensions versées par le système universel s'élèvent à 596,1 Mds€ et les cotisations perçues à 638,5 Mds€.

Rapport de charges à l'horizon 2050 : 100,74%.

Dans ce scénario, l'équilibre est atteint en 2041. Le déficit cumulé jusqu'à cette date est évalué à - 301,3 Mds€.

Même si les montants projetés dépassent les résultats présentés dans le rapport des préconisations, en

particulier pour les prestations, il semble que ce scénario soit celui qui se rapproche le plus des modélisations faites par la CNAV.

Les hypothèses retenues dans ce scénario permettent au système universel à la fois d'atteindre l'équilibre avant 2050 et de maintenir un niveau de pension correcte pour ses retraités (maintien du pouvoir d'achat).

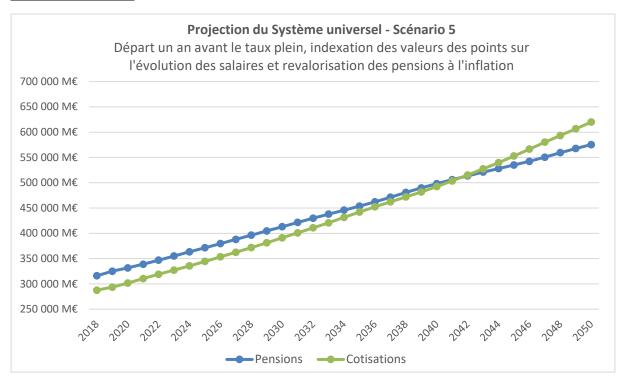
Ces hypothèses de revalorisation des valeurs des points et des pensions de retraite ont été retenues pour les scénarios 5 et 6 qui constituent des variantes à l'hypothèse de départ à la retraite au taux plein.

Scénario 5

Hypothèses:

- Départ à la retraite un an avant l'âge du taux plein ;
- Indexation des valeurs des points du système universel (valeur d'acquisition et valeur de service) sur l'évolution des salaires (hypothèse retenue : inflation + productivité horaire du travail projetée par le COR dans le scénario à 1,3%);
- Revalorisation des pensions de retraite à l'inflation.

Résultats et analyse :



A l'horizon 2050, les masses totales de pensions versées par le système universel s'élèvent à 575,4 Mds€ et les cotisations perçues à 619,9 Mds€.

Rapport de charges à l'horizon 2050 : 101,86%.

Dans ce scénario, l'équilibre est atteint en 2042. Le déficit cumulé jusqu'à cette date est évalué à - 477,4 Mds€.

Comme énoncé dans le rapport du haut-commissaire, et puisqu'un départ anticipé d'un an avant le départ à la retraite au taux plein a été pris comme hypothèse dans ce scénario, une décote de -5% a été

appliquée à chaque pension liquidée.

Selon les modélisations, un départ à la retraite anticipé d'un an par rapport à l'âge du taux plein, reculerait d'un an l'équilibre du système universel par rapport au scénario 4 qui retient un âge de départ au taux plein. Le déficit cumulé entre 2018 et l'équilibre serait augmenté de 176 Mds d'euros.

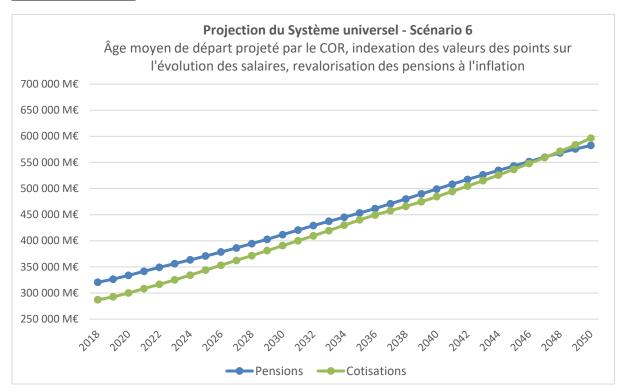
Les résultats obtenus tendent à valider la mise en place d'un système de décote / surcote comme proposé dans le rapport du haut-commissaire afin d'assurer l'équilibre du SUR, mais ce système semble mal calibré puisque l'équilibre est retardé d'un an.

Scénario 6

<u>Hypothèses</u>:

- Départ à la retraite à l'âge de départ moyen projeté par le COR dans le système de retraite actuel ;
- Indexation des valeurs des points du système universel (valeur d'acquisition et valeur de service) sur l'évolution des salaires (hypothèse retenue : inflation + productivité horaire du travail projetée par le COR dans le scénario à 1,3%) ;
- Revalorisation des pensions de retraite à l'inflation.

<u>Résultats et analyse :</u>



A l'horizon 2050, les masses totales de pensions versées par le système universel s'élèvent à 582,4 Mds€ et les cotisations perçues à 596,2 Mds€.

Rapport de charges à l'horizon 2050 : 103,91%.

Dans ce scénario, l'équilibre est atteint en 2048. Le déficit cumulé jusqu'à cette date est évalué à - 581,4 Mds€.

Ce scénario retient un âge de départ en retraite selon l'âge moyen de départ à la retraite projeté par le

COR dans le système de retraite actuel, soit comme si les participants ne modifiaient pas leur comportement de départ en retraite malgré la mise en place d'un système universel.

Comme présenté au paragraphe 5.2.1., l'âge moyen de départ à la retraite projeté par le COR ne correspond pas à une translation linéaire par rapport à l'âge de départ au taux plein dans le SUR. Dans ses projections, le COR prévoit entre 2018 et 2050 un départ anticipé a minima d'un an par rapport à l'âge du taux plein. A l'horizon 2050, l'âge moyen de départ projeté par le COR est de deux ans plus jeune que l'âge du taux plein, et induit une décote de 10% sur la pension de retraite au moment de sa liquidation.

Selon les modélisations, un départ à la retraite anticipé d'un an par rapport à l'âge du taux plein, reculerait de sept ans l'équilibre du système universel par rapport au scénario 4 qui retient un âge de départ au taux plein. Le déficit cumulé entre 2018 et l'équilibre serait augmenté de 280 Mds d'euros.

Les résultats obtenus valident partiellement la mise en place d'un système de décote / surcote comme proposé dans le rapport du haut-commissaire : ce fonctionnement assure l'équilibrage du système universel avant 2050, mais ne garantit pas la neutralité actuarielle de celui-ci puisque l'atteinte de cet équilibre est reculée de 7 années par rapport au scénario 4.

Cependant, il peut être supposé que la mise en place de la réforme et notamment du système de décote / surcote des pensions puisse conduire les participants à modifier leur comportement et retarder leur départ en retraite par rapport à un départ programmé dans le système actuel.

5.2.3 Conclusion sur la modélisation et sur les résultats obtenus

Ce mémoire aboutit à la modélisation d'un système universel tel que décrit dans les préconisations du commissaire à la réforme des retraites publiées en juillet 2019 et sous l'hypothèse théorique d'une mise en place de celui-ci au 1er janvier 2018 dans le contexte économique et social précédant la crise sanitaire.

Les projections obtenues sont cohérentes avec les projections du système universel présentées dans le rapport du haut-commissaire de juillet 2019 (en particulier pour le scénario 4) et concluent, elles aussi, à l'équilibre du régime à l'horizon 2050.

Par rapport au modèle de la CNAV (modèle PRISME), le modèle développé dans ce mémoire constitue un outil simplifié permettant :

- D'une part, d'approcher les résultats publiés dans le rapport du haut-commissaire,
- D'autre part, de mesurer facilement des sensibilités à certains paramètres (modification de l'âge de départ à la retraite, de l'évolution des valeurs des points, du rendement du régime, etc.), non disponibles dans le rapport.

Pour rappel, les chiffres clés de la retraite obligatoire à fin 2017 sont les suivants :

Situation à fin 2017	En Mds €
Prestations (1)	- 311,3
Cotisations, contributions publiques et impôts (1)	284,5
Solde	-26,8
Réserves (2)	136,9

⁽¹⁾ Enquêtes sur la retraite supplémentaire, DREES

⁽²⁾ Rapport annuel du COR 2019

Au 31 décembre 2017, le système obligatoire de retraite détient près de 137 Mds€ de réserves, tous régimes confondus, et est globalement déficitaire d'environ 30 Mds€.

A l'horizon 2050, la situation du système universel selon les quatre scénarios de projection est la suivante (résultats exprimés en milliards d'euros) :

Situation à l'horizon 2050	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	Scénario 5	Scénario 6
Hypothèse de départ	Taux plein	Taux plein	Taux plein	Taux plein	Taux plein – 1 an	Âge dep. COR
Revalorisation des points	Hors revalo.	Inflation	Inf. + Prod.	Rapport (3)	Rapport (3)	Rapport ⁽³⁾
Prestations	-414,2	-615,9	-866,9	-596,1	-575,4	-582,4
Cotisations	638,5	638,5	638,5	638,5	619,9	596,2
Solde	224,3	22,6	-228,4	42,8	44,5	-13,8
Déficit cumulé depuis 2018	-43,7	-351,9	-3 817,1	-301,3	-477,4	-581,4
Réserves	3 298,3	244,1	190,1	341,0	357,8	200,7

⁽³⁾ Indexation des valeurs des points (valeur d'acquisition et valeur de service du point) sur l'inflation et la productivité horaire du travail et revalorisation des pensions de retraite liquidées sur l'inflation (conformément au rapport du Haut-commissaire).

Le projet de réforme des retraites, lancé en 2018 par le Président de la République, poursuivait deux principaux objectifs :

- Améliorer la lisibilité du système obligatoire de retraite en proposant un régime unique pour l'ensemble des travailleurs de France ;
- Assurer l'équilibre du système de retraite sur le long terme, malgré l'allongement de l'espérance de vie.

L'équilibre financier du système universel à l'horizon 2050 est assuré dans cinq des scénarios projetés. Ces résultats tendent à valider la mise en place d'un système universel tel que décrit dans les préconisations de juillet 2019 du haut-commissaire pour assurer l'équilibre de celui-ci.

Le rendement choisi, l'évolution de l'âge de départ à la retraite en fonction de l'évolution de l'espérance de vie des générations, ainsi qu'un système de bonus / malus mis en place selon l'âge de départ sont des facteurs qui contribuent à l'équilibre du système sur le long terme.

Cependant, les résultats obtenus montrent que, hormis pour le scénario 1 qui ne peut être mis en place dans le monde réel, le déficit cumulé entre 2018 et l'équilibre reste toujours supérieur au montant total de réserves détenues par l'ensemble des régimes obligatoires de retraite. Ainsi, le transfert partiel ou même total des réserves des régimes actuels au système universel ne suffirait pas à combler le déficit de celui-ci jusqu'à l'atteinte de son équilibre.

Des solutions complémentaires de financement pourraient donc être nécessaires afin de permettre au système universel de payer son déficit comme par exemple un pilotage moins généreux des paramètres du régime (diminution des valeurs de service, du rendement du régime) ou encore une participation financière publique (taxes, contributions).

6. Exemples historiques de rapprochements entre régimes de retraite : quels transferts financiers ?

Pour un régime par répartition, plus la population couverte est importante en nombre, plus les risques démographiques et économiques propres à des sous-populations deviennent faibles a priori. Les rapprochements de plusieurs caisses de retraite pourraient donc être un véritable atout pour les régimes concernés.

Dans le passé, plusieurs régimes de retraite se sont assemblés ou ont fusionné. C'est le cas par exemple de plusieurs professions libérales qui se sont associées afin de créer en 1948 la Caisse nationale d'assurance vieillesse des professions libérales (CNAVPL), ou encore des régimes de salariés non-cadres qui ont formé ensemble la fédération ARRCO en 1999. Enfin, certains régimes principaux comme la CNAV, l'ARRCO ou l'AGIRC²³ ont également intégré ou adossé dans le passé plusieurs petits régimes, généralement en déficit au moment de l'intégration.

L'objectif de cette partie, est de rechercher dans le passé des pratiques utilisées lors de rapprochements de régimes de retraite pouvant être utiles à la réforme actuelle.

Les informations recherchées porteront sur :

- La prise en compte des droits acquis dans les régimes initiaux ;
- Les transferts financiers réalisés dans ces rapprochements de régimes et leur évaluation;
- L'éventuel participation aux réserves lorsque les régimes concernés par le rapprochement en possèdent.

6.1 Exemples historiques d'intégrations et d'adossements

6.1.1 Définitions : L'adossement et l'intégration

L'adossement ou l'intégration d'un régime de retraite à un autre correspond à l'inclusion dans un régime dit « d'accueil », de la population d'un autre régime. Une fois l'adossement ou l'intégration réalisée, la population incluse est soumise aux règles du régime d'accueil. Les droits acquis précédemment par les participants sont pris en charge partiellement ou en totalité par le régime d'accueil.

L'adossement, comme l'intégration, sont fondés sur un principe de neutralité financière pour le régime d'accueil, c'est-à-dire que l'inclusion d'une nouvelle population ne doit pas dégrader la situation du régime d'accueil. Dans le cas où l'ajout de cotisants et de retraités viendrait modifier le rapport démographique de celui-ci et déséquilibrer le régime, une compensation financière, appelée également « droit d'entrée », devra être versée par le régime intégré au régime d'accueil. A noter cependant, que le droit d'entrée calculé ne correspond pas forcément au montant total du déficit technique prévisible du régime intégré, dans la mesure où le régime d'accueil peut être lui aussi être en déséquilibre au moment de l'intégration.

L'évaluation permettant de savoir si l'intégration ou l'adossement viendra ou non déséquilibrer le régime d'accueil est appelée « une pesée ».

²³ L'AGIRC et l'ARRCO ont fusionné depuis le 1^{er} janvier 2019.

Enfin, même si l'adossement et l'intégration reposent sur le même mécanisme d'un point de vue financier, il existe des différences entre les deux.

En effet, dans le cas de l'intégration, le régime initial disparait et la population intégrée devient affiliée au régime d'accueil, alors que dans le cas d'un adossement, le régime initial subsiste. L'adossement s'accompagne, comme pour l'intégration, de flux financiers et comptables afin d'assurer la neutralité financière, mais exclut toute relation directe entre le régime d'accueil et la population adossée.

Dans le passé plusieurs régimes de retraite ont été intégrés ou adossés par le régime général ou par les anciens régimes complémentaires des salariés, l'AGIRC et l'ARRCO.

De manière générale, on distingue deux méthodes de pesée mises en place par la CNAV :

- La méthode de l'indicateur de charge, utilisée historiquement jusqu'en 2004 pour l'intégration de plusieurs petits régimes ;
- La méthode de projection sur 25 ans, appliquée en 2005 par le régime général lors de l'adossement du régime des Industries Electriques et Gazières. Une méthode de projection sur 25 ans a également été utilisée lors de l'intégration du régime à l'ARRCO et à l'AGIRC.

6.1.2 La méthode de l'indicateur de charge de la CNAV

Dans le passé, la CNAV a intégré plusieurs régimes spéciaux. Il s'agissait alors de petits régimes de retraite, tant en nombre qu'en montant d'engagement.

Quelques exemples de régimes intégrés à la CNAV sont listés ci-dessous :

- Agents de change (date d'intégration : 1989) ;
- Chambre de commerce et d'industrie de Paris (date d'intégration : 2006) ;
- Chambre de commerce et d'industrie de Roubaix (date d'intégration : 2006) ;
- Compagnie générale des eaux (date d'intégration : 1991) ;
- Crédit foncier de France (date d'intégration : 1990).

Pour l'intégration de ces régimes, les pesées ont été réalisées en comparant à la date d'intégration, l'indicateur de charge (IDC) initial du régime d'accueil et l'indicateur de charge du régime d'accueil ayant intégré le régime accueilli, appelé le régime d'accueil élargi. Les indicateurs de charge sont mesurés de manière instantanée.

L'indicateur de charge du régime d'accueil (RA) est évalué à partir du rapport entre la charge des droits acquis des participants du régime d'accueil à la date d'intégration et les cotisations versées par ces participants au cours d'une année :

$$IDC \ R\'{e}gime \ d'accueil = \frac{Charge \ des \ droits \ acquis \ par \ les \ participants \ du \ RA}{Cotisations \ vers\'{e}es \ sur \ une \ ann\'{e}e \ par \ les \ participants \ du \ RA}$$

Pour le régime d'accueil élargi (RAe), l'indicateur de charge correspond au rapport entre la charge totale des droits acquis des participants du régime d'accueil et des participants du régime intégré (RI) à la date d'intégration, et les cotisations versées par l'ensemble de ces participants au régime d'accueil au cours d'une année :

IDC Régime d'accueil élargi

Entre des droits acquis par les participants du RA + Charge des droits acquis par les participants du RI Cotisations versées sur une année par les participants du RA et par les participants du RI au titre du RA

Pour les deux régimes, la charge des droits acquis représente l'engagement de ces régimes, soit la somme des prestations, non actualisées, qui devront être versées dans le futur.

Cet engagement est de deux types :

- Pour les allocataires, l'engagement correspond au versement des pensions des actuels retraités et réservataires du régime, jusqu'à la date de leur décès ;
- Pour les cotisants, l'engagement est déterminé en regardant la carrière professionnelle accomplie jusqu'à la date du calcul : la charge des droits acquis est égale au montant de la pension que percevraient les cotisants s'ils partaient en retraite immédiatement (les cotisants ne bénéficieront cependant de leurs droits qu'au moment de leur départ en retraite).

A noter que l'évaluation de l'engagement doit tenir compte de l'espérance de vie des participants.

Une fois évalués, les deux indicateurs de charge sont comparés. L'entrée de la population du régime accueilli ne doit pas détériorer la situation financière du régime d'accueil, ainsi :

- $Si \frac{\text{Charge droits acquis RA} + \text{Charge droits acquis RI}}{\text{Cotisations RI} + \text{Cotisations RA}} \leq \frac{\text{Charge droits acquis RA}}{\text{Cotisations RA}}, \quad \text{l'intégration du régime ne déséquilibre pas le régime d'accueil selon la pesée. Aucun droit d'entrée ne sera versé par le régime intégré.}$
- Si $\frac{\text{Charge droits acquis RA} + \text{Charge droits acquis RI}}{\text{Cotisations RI} + \text{Cotisations RA}} > \frac{\text{Charge droits acquis RA}}{\text{Cotisations RA}}$, l'intégration du régime augmente l'indicateur de charge du régime d'accueil. Un droit d'entrée doit être apporté par le régime intégré afin de compenser la variation de l'indicateur de charge du régime d'accueil du fait de l'intégration.

Dans le deuxième cas, et compte tenu d'un droit d'entrée D, l'indicateur de charge du régime d'accueil élargi devient :

Il reste alors à déterminer la valeur de D, telle que l'indicateur de charge du régime d'accueil élargi soit égal à l'indicateur de charge de la CNAV avant intégration, soit :

$$\mathbf{D} = \text{Cotisations RI} \times \Big[\frac{\text{Charge droits acquis RI}}{\text{Cotisations RI}} - \frac{\text{Charge droits acquis RA}}{\text{Cotisations RA}} \Big]$$

Dans la pratique, des correctifs ont pu être utilisés lors des intégrations passées :

- Un correctif d'âge permettant de corriger un âge moyen de la population du régime accueilli différent de l'âge moyen de la population du régime général ;
- Le modulateur de compensation, permettant de ne pas prendre en compte dans la pesée les éventuelles compensations (voir paragraphe 2.2.1) à la charge des régimes.

La méthode de l'indicateur de charge de la CNAV a l'avantage de nécessiter l'utilisation de peu d'hypothèses. Il peut cependant être reproché à cette méthode de ne réaliser un calcul que de manière instantanée, sans prendre en compte l'évolution future des régimes en jeu.

Par la suite, la CNAV a donc mis au point une nouvelle méthode de calcul du droit d'entrée pour l'intégration de régimes de taille plus importante (voir intégration des IEG). Cette méthode, basée sur des projections, se rapproche des méthodes déjà utilisées par plusieurs régimes complémentaires (exemple : méthode utilisée par l'AGIRC et l'ARRCO).

6.1.3 L'adossement en 2005 du régime des IEG à la CNAV, l'AGIRC et l'ARRCO

Les industries électriques et gazières (IEG) sont une branche professionnelle française regroupant l'ensemble des entreprises qui produisent, transportent, distribuent, commercialisent et fournissent de l'électricité et du gaz naturel.

Cette branche possède son propre régime de retraite depuis 1946, géré jusqu'en 2004 par le service « IEG Pension » d'EDF.

Depuis le 1^{er} janvier 2005, c'est la Caisse nationale des industries électriques et gazières (CNIEG) qui assure son fonctionnement. La CNIEG a été créée par la loi n°2004-803 du 9 août 2004. Cette loi a encadré l'adossement du régime de retraite des IEG aux régimes de la CNAV, de l'AGIRC et de l'ARRCO, et a réformé la structure de financement du régime.

Les pesées réalisées en 2004 qui ont permis le calcul du droit d'entrée à verser par la CNIEG sont présentées ci-dessous.

Adossement au régime général

En 2004, la CNAV utilise pour la première fois une **méthode prospective** pour le calcul du droit d'entrée d'un régime adossé. Les projections sont réalisées **sur 25 ans**.

Le droit d'entrée calculé doit empêcher la dégradation du rapport entre les prestations et les cotisations de la CNAV par l'adossement des IEG. C'est-à-dire, la prise en charge financière de la population des IEG par le régime général, doit avoir le même coût pour la CNAV que ses propres assurés.

La première étape du calcul consiste à projeter sur un horizon de 25 ans, sans actualisation et **en régime** fermé :

- Les prestations et les cotisations du régime général d'une part,
- Les prestations et les cotisations du régime IEG, supposé fonctionner suivant les règles du régime général (mêmes droits, mêmes conditions de départ à la retraite, etc.) d'autre part.

Dans cette méthode, les prestations sont évaluées en fonction des droits passés acquis au moment de l'adossement et des droits futurs acquis après l'adossement. La CNAV étant un régime en annuités, les prestations individuelles des anciens participants du régime IEG s'évaluent au moment du départ à la retraite en prenant en compte le salaire des participants sur les 25 meilleures années de leur carrière, ainsi que la durée totale cotisée au régime de retraite des IEG avant l'adossement et au régime de la CNAV après l'adossement.

Les hypothèses de projections doivent être préalablement fixées :

- 1) Hypothèses utilisées pour la projection du régime d'accueil et du régime adossé :
 - Évolution du salaire moyen par tête (calage avec les hypothèses du COR)
 - Table de mortalité : les tables de mortalité utilisées pour la pesée du régime IEG sont les tables prospectives Insee 2001 qui comprennent une distinction homme-femme (tables de référence pour les projections du COR)
- 2) Hypothèses spécifiques au régime adossé :

- Évolution des effectifs de cotisants
- Structure démographique des nouveaux entrants
- Profil de carrière des salariés
- Loi de départ en retraite
- Taux de turn-over
- Nombre d'enfants

A noter que la projection des rapports de charge est réalisée en régime ouvert : des nouveaux entrants sont modélisés.

Une comparaison des rapports de charge sur 25 ans des deux régimes permet ensuite de déterminer si la prise en charge de la population des IEG par le régime général viendra ou non déséquilibrer le régime. Les rapports de charge des deux régimes se calculent de la manière suivante :

$$R_{\mathit{CNAV}} = \frac{\sum_{t=1}^{25} Prestation \ \mathit{CNAV}(t)}{\sum_{t=1}^{25} Cotisation \ \mathit{CNAV}(t)}$$

$$R_{IEG} = \frac{\sum_{t=1}^{25} Prestation \ CNAV \ des \ participants \ IEG(t)}{\sum_{t=1}^{25} Cotisation \ CNAV \ des \ participants \ IEG(t)}$$

Si le rapport de charge du régime des IEG est inférieur ou égal au rapport de charge de la CNAV, la situation du régime général ne sera pas dégradée par l'adossement et aucune participation financière ne sera demandée au régime des IEG. Dans le cas où le rapport de charge du régime des IEG est plus élevé que celui de la CNAV, un droit d'entrée doit être versé par la CNIEG afin de rééquilibrer le rapport de charge du régime d'accueil au moment de l'adossement.

Le droit d'entrée est déterminé en calculant **une prestation annuelle de référence** pour l'ensemble de la population des IEG. Cette prestation correspond à la « prestation maximale qui peut être servie sans dégrader le rapport de charge du régime général ». ²⁴

Elle s'évalue à l'aide de la relation suivante :

Prestation de référence (t) = Coefficient de référence \times Prestation participants IEG(t)

Où:

$$Coefficient\ de\ r\'ef\'erence = \frac{\sum_{t=1}^{25} Prestation\ CNAV(t)}{\sum_{t=1}^{25} Cotisation\ CNAV(t)} / \frac{\sum_{t=1}^{25} Prestation\ CNAV\ des\ participants\ IEG(t)}{\sum_{t=1}^{25} Cotisation\ CNAV\ des\ participants\ IEG(t)}$$

Le droit d'entrée global à verser par le régime adossé peut ensuite être calculé (hors actualisation) de la manière suivante :

$$Droit\ d'entr\'ee = \sum_{t=1}^{25} Prestation\ CNAV\ des\ participants\ IEG(t) - Prestation\ de\ r\'ef\'erence(t)$$

Le versement du droit d'entrée par le régime adossé au régime d'accueil peut être étalé dans le temps, et revalorisé.

La soulte totale à verser par le régime des IEG a finalement été évaluée à 7,649 milliards d'euros par l'arrêté du 31 janvier 2005. Initialement, 40% de la soulte, financée par les entreprises de la branche, était reversée depuis 2005 au Fonds de Réserve pour les Retraites (FRR) qui assurait, pour le compte de

²⁴ Adossement de régimes de retraite au régime général vieillesse : un premier pas vers la réforme des régimes spéciaux ? - Retraite et société 2006/3

la CNAV, la gestion de ses placements. Les 60% restants sont versés par la CNIEG à la CNAV depuis 2006 en 20 annuités revalorisées de l'inflation des prix hors tabac.

A noter que puisque le régime de la CNAV fonctionne sans réserve, aucune part des réserves du régime des IEG n'a été transmise à la CNAV.

Adossement aux régimes AGIRC et ARRCO

Les conditions de l'adossement du régime des IEG à l'AGIRC et à l'ARRCO ont été définies par les commissions paritaires des deux organismes.

Comme pour l'adossement au régime de la CNAV, l'AGIRC et l'ARRCO ont projeté la situation de leurs régimes, ainsi que celle de la CNIEG fonctionnant avec les règles des deux régimes d'accueil sur un horizon de 25 ans en régime fermé.

L'objectif est de déterminer les cotisations attendues des IEG durant ces 25 années, ainsi que les droits AGIRC et ARRCO acquis en contrepartie de ces cotisations.

A ces fins, le rapport de charge (allocations / cotisations) estimé des IEG a donc été comparé **sur toute** la période de projection au rapport de charge prévisionnel de l'AGIRC d'une part, et de l'ARRCO d'autre part.

La méthode de comparaison des rapports de charges est la suivante :

- 1. Si les deux rapports de charges sont à égalité, le principe de neutralité financière est respecté. Les régimes AGIRC et ARRCO intègrent la population des IEG et la totalité de ses droits passés.
- 2. Si le rapport de charge du régime des IEG est supérieur aux rapports de charges de l'AGIRC ou de l'ARRCO, la part des droits passés α pouvant être repris par le régime d'accueil sans dégrader son rapport de charge est évaluée. Les droits restants, non repris par le régime d'accueil peuvent par la suite être financés par une soulte versée par les entreprises des IEG.

On note RDC_{RA} le rapport de charge du régime d'accueil (RA). Ce rapport s'écrit :

$$RDC_{RA} = \frac{\sum_{t=1}^{25} Prestation RA(t)}{\sum_{t=1}^{25} Cotisation RA(t)}$$

La part des droits passés α de la population des IEG pouvant être reprise par le régime d'accueil, sans dégrader son rapport de charge, est évaluée de telle sorte à avoir l'égalité suivante :

$$RDC_{RA} = \frac{\alpha \sum_{t=1}^{25} Prestation \ IEG \ droits \ pass\'es(t) + \sum_{t=1}^{25} Prestation \ IEG \ droits \ futurs(t)}{\sum_{t=1}^{25} Cotisation \ IEG(t)}$$

On en déduit alors :

$$\alpha = \min \left(100\% ; \frac{RDC_{RA} \times \sum_{t} Cotisations \ IEG(t) - \sum_{t} Prestations \ IEG \ droits \ futurs(t)}{\sum_{t} Prestations \ IEG \ droits \ pass\'{e}s(t)} \right)$$

La pesée réalisée en 2004 pour le cas des IEG a mis en évidence une dégradation plus forte du rapport de charge de la CNIEG par rapport à celui de l'AGIRC et celui de l'ARRCO: les taux de validation des droits passés de la CNIEG par les deux régimes d'accueil ont été estimés à 54,8 % pour l'ARRCO et à 94,7 % pour l'AGIRC. Les entreprises de la branche des IEG ont fait le choix d'une validation partielle des droits passés uniquement.

S'ajoute à l'évaluation du droit d'entrée, le calcul du montant de participation aux réserves du régime d'accueil. En effet, les régimes AGIRC et ARRCO ayant constitué au fil des années des réserves, le régime adossé doit faire de même afin de ne pas dégrader la situation du régime d'accueil.

Le montant à verser par le régime adossé au titre de la participation aux réserves techniques du régime d'accueil (AGIRC ou ARRCO) correspond au montant égal à la plus élevée des deux sommes suivantes :

- Cotisations versées par la population du régime accueilli au régime complémentaire (ARRCO ou AGIRC) au cours du premier exercice civil suivant l'adossement,
- Ou allocations versées par le régime complémentaire pendant cette même période, au titre des droits acquis par la population du régime accueilli avant l'adossement.

Ecrite de manière mathématique, la participation aux réserves se calcule de la manière suivante :

Participation aux réserves = Max[Cotisations(t = 1); Prestation services passés(t = 1)]

Le régime des IEG a ainsi dû s'acquitter d'un apport aux réserves techniques de l'ARRCO et de l'AGIRC, d'un montant de 798,2 millions d'euros.

Comparaison des deux méthodes

Même si les deux méthodes restent similaires, la différence entre la méthode de pesée utilisée par la CNAV et celle utilisée par les régimes AGIRC et ARRCO est la possibilité pour ces deux régimes de « sélectionner » les droits passés du régime accueilli à reprendre. La distinction entre droits passés et droits futurs est plus difficile pour un régime fonctionnant en annuités, comme c'est le cas du régime général.

Une deuxième particularité apportée par la méthode de pesée réalisée par les régimes AGIRC et ARRCO est l'évaluation du montant de réserves à apporter par le régime adossé au régime d'accueil. Le régime général ne disposant pas de réserves, une telle évaluation n'aurait pas lieu d'être pour l'adossement d'un régime à la CNAV.

6.2 L'organisation de la fédération ARRCO de 1961 à 1999

Avant de devenir un régime unique en 1999, l'ARRCO était une fédération composée de 41 régimes différents. Les régimes concernés étaient destinés aux salariés non-cadres et aux salariés cadres sur des tranches de salaire plafonnées, et pouvaient, dans une certaine limite, fixer leurs propres paramètres de fonctionnement.

La fédération fondée par accord en 1961 avait pour objectif d'harmoniser les 41 régimes de retraite et d'organiser entre eux une compensation financière. Afin d'atteindre cet objectif l'ARRCO s'est appuyée sur le modèle d'un régime en points (le fonctionnement en points étant majoritairement représenté dans les régimes initiaux). L'harmonisation des régimes a été réalisée comme si les régimes de la fédération rejoignaient un régime fictif de référence. Les régimes participants étaient coordonnés grâce au rendement de référence du régime fictif, fixé par l'ARRCO.

Afin de respecter le principe de neutralité financière, le calcul de la compensation financière s'organisait en deux étapes, présentées ci-dessous. Ainsi, les rendements pris en compte dans les calculs de la compensation sont des rendements instantanés. Ces derniers sont toujours les « rendements nets

corrigés du poids des avantages annexes et du taux de prélèvement sur cotisations » (retraites anticipées, réversion, ...).²⁵

<u>Etape 1 :</u> Ramener les charges d'allocations de chaque régime à une base commune en utilisant un rendement de référence

Les prestations de chaque régime de retraite étaient tout d'abord ramenées à une base commune en utilisant le rendement du régime concerné, ainsi qu'un rendement de référence défini par l'ARRCO. Les allocations corrigées correspondaient aux allocations à intégrer dans la compensation financière.

Les allocations étaient corrigées de la manière suivante :

Allocations corrigées = Allocations x Rendement de référence / Rendement du régime Ri

Ainsi, pour un régime avec un rendement instantané supérieur au rendement de référence, les allocations à intégrer dans la compensation financière étaient minorées, et inversement pour un régime ayant un rendement instantané inférieur au rendement de référence.

Cette opération permettait de rendre les montants de charges des différents régimes comparables. Ainsi, à un « montant d'allocations donné était censé correspondre un effort contributif identique dans chacun des régimes ». ²⁶

Les régimes de la fédération pouvaient fixer leurs propres paramètres (valeur du point, salaire de référence, ...), sous certaines conditions.

Un régime de retraite pouvait faire le choix de conserver un rendement supérieur au rendement de référence : les allocations n'entrant pas en compensation restaient alors à la charge des régimes et devaient être financées par leurs réserves. Les régimes ayant un rendement inférieur ou égal au rendement de référence ne posaient pas de problème. Les régimes ne disposant pas de réserve étaient dans l'obligation de servir un rendement inférieur ou égal au rendement de référence.

Etape 2 : Redistribuer les charges corrigées entre les régimes, proportionnellement à leurs cotisations

La deuxième et dernière étape de la compensation consistait à uniformiser les situations financières de l'ensemble des régimes, de sorte que chaque institution ait une situation financière identique à celle de l'ensemble ARRCO après redistribution. Cette étape était réalisée en établissant le rapport de charge de chaque régime : après compensation, chaque institution devait avoir un rapport de charge commun, égal à celui de l'ensemble des régimes réunis.

Le rapport de charge d'un régime de retraite se calcule de la manière suivante :

Rapport de charge = Allocations / Cotisations

Une institution i ayant un rapport de charge R_i inférieur au rapport de charge global R_f devait verser une partie de ses cotisations à la compensation afin d'atteindre le même rapport de charge de référence R_f . Inversement, un régime avec un rapport de charge supérieur au rapport de charge de référence R_f , recevait des versements au titre de la compensation.

La compensation est une opération de redistribution, puisque le montant des versements à la compensation est strictement égal au montant des produits reçus de la compensation. La compensation mise en place dans la fédération ARRCO ne tenait pas directement compte des réserves des régimes qui

²⁶ La lette de l'Observatoire des Retraites – Mars 2005 – N°14

²⁵ La lette de l'Observatoire des Retraites – Mars 2005 – N°14

restaient à leur main. Toutefois, si le régime décidait de maintenir des avantages excédant le régime étalon, il devait financer ces générosités en piochant dans ses réserves.

En 1999, lors du passage au régime unique ARRCO, les institutions ont cessé de fixer elles-mêmes l'évolution de leurs propres paramètres de fonctionnement et les réserves propres qu'elles possédaient ont été mutualisées.

7. Mise en pratique pour un régime existant : Evaluation de la part des réserves à transférer au système universel

Dans la partie précédente, plusieurs exemples de rapprochements historiques de régimes de retraite, ainsi que les transferts financiers effectués lors de ces rapprochements, ont été présentés.

En s'inspirant des pratiques présentées précédemment, l'objectif de cette partie est à présent d'utiliser un régime de retraite existant et de proposer des méthodes permettant d'évaluer le « bon montant » de réserves que ce régime devrait transférer au système universel au moment de sa mise en place.

Le régime pris en exemple est un régime de retraite complémentaire obligatoire, financé par répartition et possédant des réserves.

Les méthodes approchées dans cette partie sont examinées d'un point de vue purement technique, en ignorant les aspects politiques pouvant intervenir.

<u>Note</u>: L'application de certaines des méthodes intègre la modélisation du système universel réalisée dans les parties 3 à 5 retenant une hypothèse de **départ à la retraite à l'âge du taux plein selon les règles du SUR, sans revalorisation des valeurs des points du régime (scénario 1).**

7.1 Présentation du régime choisi pour le cas pratique

Le régime de retraite utilisé pour ce cas pratique est un **régime obligatoire complémentaire, possédant des réserves**. La population et le fonctionnement de ce régime sont présentés dans cette partie. Pour des raisons de confidentialité, le nom de celui-ci ne sera pas cité.

7.1.1 La population

Le régime considéré concerne une population particulière de travailleurs non-salariés qui se caractérise par des revenus très volatiles et des durées de cotisation variables, ponctuelles ou très courtes pour une part importante des cotisants.

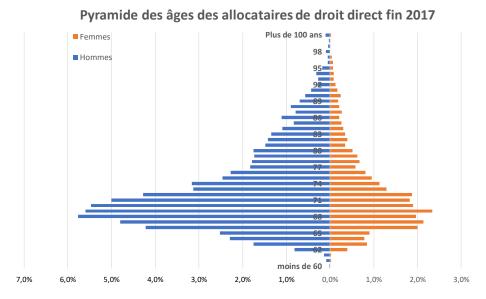
a) Les cotisants

Au 31 décembre 2017, le régime comptait plus de 85 000 cotisants, dont 55 000 en activité. L'âge moyen de la population s'élève alors à 47 ans.

Les revenus individuels perçus durant l'année 2017 varient de moins de 9 000€ par an à plus de 200 000€ par an. Le revenu annuel moyen en 2017 atteint presque 30 000€ et le revenu médian de la même année est évalué à 15 000€. L'écart important entre le revenu médian et le revenu moyen du régime est une preuve de l'hétérogénéité des rémunérations au sein de la population des cotisants. En effet, malgré un revenu moyen observé en 2017 atteignant les 30 000€, plus de 70% des cotisants ont perçus un revenu inférieur à 26 000€ cette année-là. Les très hauts revenus (>200 000€), même si peu nombreux, viennent réhausser la moyenne du régime.

b) Les allocataires

Au 31 décembre 2017, le régime comptait 10 000 allocataires de droits directs et 2 000 réservataires. La pyramide des âges des allocataires de droits directs est présentée ci-dessous.



Les montants moyens annuels de rente perçus en 2017 s'élevaient à 1 700 € pour les allocataires de droit direct et à 900 € pour les réservataires.

7.1.2 Le fonctionnement du régime

Le régime pris en exemple est un régime en points financé par répartition.

Les professionnels concernés sont tenus de cotiser au régime dès lors que leurs revenus de l'année précédente excèdent un seuil d'affiliation fixé à environ 9 000 € pour l'année de cotisation 2017. Les participants actifs qui n'ont pas atteint ce seuil peuvent verser une cotisation volontaire.

Avant 2016, le système de cotisation du régime était fondé sur un système optionnel dans lequel les affiliés avaient le libre choix entre cinq classes de cotisations forfaitaires. Chaque année, les cotisants avaient la possibilité d'opter pour une classe de cotisation différente.

Ce système de cotisations forfaitaires posait deux problèmes au regard du mode de gestion par répartition et de l'objet du régime complémentaire : d'une part les ressources du régime étaient décorrélées des revenus des participants, et d'autre part, les choix de cotisation allant vers les classes de cotisations minimales en majorité, les droits acquis grâce au régime ne permettaient pas d'assurer un revenu de remplacement cohérent avec les revenus perçus sur toute la carrière.

En 2016, le régime complémentaire a été réformé. L'objectif de cette réforme était de mettre en conformité le régime de retraite obligatoire financé par répartition avec la règlementation européenne en passant d'un système de cotisations optionnelles et forfaitaires à un système de cotisations proportionnelles aux revenus.

Le nouveau schéma de cotisation cible visé à horizon 2020 par la réforme est le suivant :

- Taux de cotisation uniformisé pour l'ensemble des cotisants avec mise en œuvre progressive de 2017 à 2020;
- Seuil d'affiliation inchangé;
- Assiette de cotisation plafonnée à 3 PASS, calculée sur les revenus N-1.

La mise en œuvre de ce nouveau système s'appuie sur une phase transitoire de 10 ans durant laquelle il est possible pour les cotisants d'opter pour un taux dérogatoire réduit, pour les revenus inférieurs au seuil d'affiliation, ou le maintien de la dernière classe de cotisation forfaitaire si l'application du taux de cotisation aboutit à une diminution de la cotisation.

La réforme est entrée en vigueur au 1er janvier 2016 et a produit ses premiers effets sur l'exercice de survenance 2017 au cours duquel les cotisations ont été prélevées sur les revenus perçus en 2016 par les participants. Durant cette première année, la réforme a eu pour effet principal d'augmenter fortement le volume des cotisations : 60 M€ en 2017 par rapport à 20 M€ en 2016. En effet, la majorité des cotisants optaient habituellement pour la classe de cotisation forfaitaire la plus faible, or après la réforme, la cotisation moyenne en 2017 (assise sur les revenus des participants) était trois fois plus importante que la cotisation forfaitaire minimale en 2016.

Même si la réforme ne semble pas avoir eu d'impact majeur sur la structure des cotisants (répartition par sexe, classe d'âge ou profession), cette nette augmentation des cotisations place le régime complémentaire dans une situation d'immaturité, comme si celui-ci venait d'être lancé avec seulement des cotisants.

7.1.3 Situation du régime en 2017 et hypothèses de modélisation

La situation du régime en 2017 est résumée dans le tableau ci-dessous.

En millions d'euros	Année 2017		
Rendement du régime	10%		
Prestations versées	17		
Cotisations reçues	70		
Montant des réserves au 31/12	320		

Les réserves du régime s'élevaient à 320 millions d'euros au 31 décembre 2017. Ce montant correspond au versement d'une vingtaine d'années de prestations, d'après les données statistiques du régime en 2017.

Les hypothèses générales utilisées pour la modélisation et la projection du régime pris en exemple sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Hypothèse	Valeur	
Hypothèses de modélisation		
Date d'évaluation	31/12/2017	

Hypothèses démographiques	
Départ à la retraite	Répartition des départs par âge comme les départs réels observés sur les dernières
	années
Tables de mortalité	TGH-TGF 2005
Taux de nuptialité	60%
Taux de réversion	60%
Modélisation des nouveaux entrants	Génération de nouveaux entrants avec une pyramide des âges stable tout au long
iviodelisation des nouveaux entrants	de la projection (même pyramide des âges qu'à la date d'évaluation)

Hypothèses économiques	
Taux d'actualisation	-0,55% net d'inflation
	(OAT€i 2032 au 29/12/2017)
Taux de rendement des placements	1%
fiannciers des réserves	1/0
Taux d'évolution des cotisations	0%
Rendement du régime	10%
Revalorisation des paramètres du régime :	
- Prix d'achat du point	Inflation
- Valeur de service du point	
Revalorisation des revenus	Inflation
Profil de carrière	Revenu moyen selon l'âge et le sexe (grille)

Les modélisations sont réalisées hors frais de gestion. Les éventuelles modifications d'hypothèses dans les évaluations présentées ci-après seront détaillées dans les paragraphes correspondants.

Comme détaillé plus haut, la population cotisante de ce régime se caractérise par des revenus particulièrement volatiles. De plus, le régime ayant fait récemment l'objet d'une réforme, celui-ci se trouve dans une période de transition où les barèmes de cotisations appliqués ne sont pas encore tout à fait homogènes parmi les cotisants.

Dans ce contexte, il a été retenu de construire une table agrégée de cotisations par âge et par sexe à partir des cotisations versées en 2017, plutôt que de projeter les revenus individuels 2017. La table obtenue est ensuite revalorisée à l'inflation. La table des cotisations par âge et par sexe est adaptée en utilisant les taux de cotisations du système universel pour les modélisations de la population du régime dans le SUR.

7.2 Evaluation des réserves à transférer à partir du rendement

La méthode d'évaluation des réserves à transférer à partir du rendement s'inspire de la méthode de compensation entre les régimes utilisée par la fédération ARRCO entre 1961 et 1999. On considère ici que le régime de référence n'est plus un régime fictif mais le système universel dont le rendement s'élève à 4,95% (5,5% de rendement brut et 10% de cotisations non contributives de droits).

L'évaluation des réserves à transférer est réalisée en comparant les rapports de charge du système universel et du régime qui sera « absorbé » par celui-ci. Les allocations prises en compte dans le calcul du rapport de charge du régime intégré sont préalablement corrigées en comparant son rendement à celui du régime de référence.

<u>Analyse et critique de la méthode :</u>

Cette méthode permet de corriger la situation économique de chaque régime, année par année, par rapport au régime de référence en utilisant le rendement servi par les régimes au moment de l'évaluation de la compensation.

Cependant, le rééquilibrage financier est réalisé par rapport à un rendement instantané seulement, et peut ne pas prendre en compte l'éventuelle générosité passée des régimes et devenir inéquitable dans certaines situations.

Par exemple, un régime ayant eu un rendement élevé dans le passé, attribuant de nombreux droits à ses participants, et un rendement qui ait beaucoup diminué depuis, pourrait bénéficier aujourd'hui d'une importante compensation. Ce type de régime serait alors fortement favorisé lors de cette compensation par rapport à des régimes qui auraient été plus économes dans le passé (rendements moins élevés), et qui eux ne bénéficieraient pas de la compensation.

Application au cas du régime actuel pris en exemple :

Comme expliqué au paragraphe 7.1.2, le système de cotisation du régime pris en exemple a été réformé en 2016. Cette modification a eu pour impact de multiplier par trois le montant de cotisations perçu par le régime entre 2016 et 2017 (première année de mise en place de la réforme). Cette forte augmentation des ressources place ce régime dans une situation d'immaturité, comme si celui-ci venait d'être lancé avec seulement des cotisants.

Lors de la seconde étape de la méthode de compensation, qui permet de comparer les situations financières des régimes, le rapport de charge du régime à intégrer est calculé par la formule suivante :

Rapport de charge = Allocations / Cotisations

Dans le cas du régime retenu pour le cas pratique, ce rapport de charge calculé en 2017 est biaisé car celui-ci se trouve dans une période de transition entre deux fonctionnements différents :

- Les allocations correspondent à des droits acquis avant la réforme, dans un système de cotisation forfaitaire optionnel,
- Les cotisations sont versées au titre du système réformé retenant un taux de cotisation uniformisé pour l'ensemble des cotisants.

Tant que le régime n'aura pas atteint sa maturité, les volumes de cotisations, versées au titre du système de cotisation réformé, seront systématiquement supérieurs aux allocations correspondant à des droits acquis avant la réforme. Dans ce contexte, la méthode de compensation utilisée par la fédération ARRCO ne peut pas être appliquée au régime pris en exemple.

Cette méthode s'applique donc davantage à des régimes matures (qui ne viennent pas d'être lancés ou n'ayant pas subi de réforme majeure récemment) et idéalement avec un rendement relativement stable au cours des dernières années.

7.3 Evaluation des réserves à transférer en utilisant l'indicateur de charge de la CNAV

La seconde méthode d'évaluation des réserves à transférer au système universel s'inspire de la méthode de l'indicateur de charge de la CNAV présentée ci-avant.

7.3.1 Application de la méthode au cas du régime actuel pris en exemple

La méthode de l'indicateur de charge de la CNAV est tout d'abord appliquée séparément au régime actuel retenu pour le cas pratique, et au système universel.

Pour le système universel et pour le régime existant, ont été évalués les montants suivants :

- La charge des droits acquis au 31 décembre 2017, calculée comme la valeur actuelle probable des prestations versées par le régime entre 2018 à 2050 au titre des droits acquis en 2018 (cet intervalle permet de couvrir la majorité des droits après un arrêt des cotisations à ce régime en 2018).
- Les cotisations qui seront versées par les participants du régime au cours de l'année 2018, en respectant les règles et le barème du système universel.

Les charges des droits acquis pour le système universel et le régime existant sont évaluées sans revalorisation des droits acquis.

En Mds€	Système universel	Régime actuel pris en exemple
Charge des droits acquis	11 859,2	1,3
Cotisations versées sur l'année 2018 au titre du SUR	283,6	0,3
Indicateur de charge	42	4

L'indicateur de charge du régime élargi, qui correspond au système universel ayant intégré la population et les droits passés du régime actuel, est ensuite calculé :

En Mds€	Système universel	Système universel élargi (SUR + Régime actuel)
Charge des droits acquis	11 859,2	11 860,4
Cotisations versées sur l'année 2018 au titre du SUR	253,7	283,9
Indicateur de charge	42	42

Interprétation des résultats :

L'indicateur de charge de la CNAV peut être interprété comme le nombre d'années de cotisations au régime d'accueil permettant de financer les droits acquis.

L'indicateur de charge de 42 obtenu pour le système universel en 2018 signifie qu'il faudrait qu'un individu verse 42 années de cotisations pour recevoir une pension complète. Ce chiffrage semble cohérent, puisque selon le rapport du haut-commissaire, la durée d'une carrière complète dans le système universel est fixée à environ 43 ans.

L'indicateur de charge évalué pour le régime actuel, égal à 4, est environ 10 fois plus petit que celui du système universel. La comparaison des indicateurs des deux régimes conduit dès lors à présumer que l'intégration de la population du régime pris en exemple ne dégraderait pas la situation du système universel, puisque seules 4 années de cotisations au système universel permettraient à la population de ce régime de financer ses droits acquis avant 2018.

En appliquant à présent la méthode de l'indicateur de charge telle qu'utilisée par la CNAV (soit en comparant l'indicateur de charge du système universel avant et après intégration du régime existant), il apparait que celui-ci ne soit pas modifié par l'intégration de la nouvelle population et de ses droits.

Ainsi, en se basant uniquement sur cet indicateur et sur la méthode de pesée utilisée par le CNAV, il semble que la situation financière du système universel ne soit pas dégradée par l'intégration du régime actuel étudié, et qu'aucune compensation ne doive être versée par ce dernier via le transfert de ses réserves.

<u>Limites de la méthode :</u>

Les analyses faites ci-dessus comportent cependant deux biais :

- 1) D'une part, le régime pris en exemple est de taille assez faible par rapport au système universel : celui-ci compte 55 000 cotisants actifs et 12 000 allocataires contre plus de 27 millions de cotisants et 24 millions d'allocataires pour le système universel, soit des ordres de grandeurs 1 000 fois plus grands. Ainsi, qu'importe son indicateur de charge, (même 10 fois plus petit que celui du régime d'accueil) il devient non significatif une fois intégré au système universel.
- 2) D'autre part, le régime actuel étudié représente uniquement un régime complémentaire pour ses participants alors que le système universel joue à la fois le rôle du régime de base et à la fois celui du régime complémentaire. Il y a donc un problème de dimension lors du calcul de l'indicateur de charge du régime actuel (ce défaut se retrouve également lors du calcul de l'indicateur de charge du système universel élargi) :

Prestations au titre du Régime complémentaire uniquement (= Régime actuel)
/
Cotisations au titre du Régime de base et complémentaire (= SUR)

Afin de supprimer ce deuxième biais, la méthode de l'indicateur de charge de la CNAV a été réalisée une seconde fois dans ce mémoire, en tenant compte cette fois des droits acquis dans le régime de base, en plus des droits acquis dans le régime complémentaire. Cette seconde étude est réalisée dans la partie ci-après.

7.3.2 Application de la méthode au cas du régime actuel en intégrant les droits du régime de base

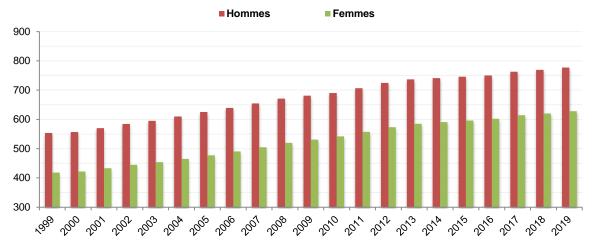
Le régime actuel étudié est un régime complémentaire pour ses participants, il est alors intéressant d'appliquer la méthode de l'indicateur de charge de la CNAV en intégrant les droits acquis dans le régime de base. A noter cependant, que cette intégration n'impactera pas le dénominateur de l'indicateur puisque celui-ci correspond aux cotisations versées par les participants du régime actuel **au système universel** (soit selon les règles et le barème du SUR) en 2018.

Le régime de base associé au régime actuel étudié est le régime général. Comme décrit plus haut, la population de ce régime est une population atypique. En effet, les cotisants sont des travailleurs non-salariés dont les revenus peuvent être très irréguliers d'une année à l'autre.

Dans ce cadre, il a été choisi d'utiliser la pension moyenne de la CNAV en 2018 afin d'estimer les droits acquis par les cotisants du régime, plutôt que d'utiliser les revenus individuels observés en 2017, non représentatifs de la carrière complète des individus.

Cette hypothèse est assez forte, puisque les participants du régime étudié ont des revenus particulièrement hétérogènes et volatiles, avec un revenu médian assez faible par rapport à la population du régime général. Ainsi, une sensibilité de -25% à la pension moyenne CNAV a également été réalisée afin de mesurer l'impact de cette convention sur les résultats.

L'évolution des pensions mensuelles moyennes de la CNAV homme et femme sont tracées dans le graphique ci-après :



Source : Cnav - SNSP - Régime général hors Sécurité sociale pour les indépendants

En 2017, la pension CNAV mensuelle moyenne perçue par les retraitées femmes s'élevait à 614 € (pension annuelle de 7 368 €) et la pension moyenne perçue par les retraités hommes s'élevait à 763 € (pension annuelle de 9 156 €).

Les droits des participants du régime actuel ont été estimés comme suit :

- <u>Pour les allocataires</u>: attribution de la pension CNAV moyenne par sexe observée en 2017 à tous les allocataires selon leur sexe;
- <u>Pour les non-allocataires (présents dans le régime avant 2018)</u>: détermination des droits acquis à partir du montant de la pension CNAV moyenne par sexe observée en 2017 et à l'aide d'un prorata égal au rapport de la durée d'assurance déjà réalisée sur la durée de référence à réaliser afin d'obtenir une pension à taux plein (méthode préconisée dans le rapport du haut-commissaire, décrite à la partie c) du paragraphe 2.4.2). L'âge de début de carrière a été fixé

par hypothèse²⁷ selon la génération de l'individu, comme l'âge moyen de validation à la CNAV du premier trimestre. Il est supposé que les individus réalisent une carrière complète et partent à l'âge de départ au taux plein dans le système universel.

Pour les non-allocataires, les droits acquis reconstitués sont convertis en points du système universel. Les individus continuent ensuite d'accumuler des points dans le système universel jusqu'à leur départ à la retraite.

La méthode de l'indicateur de charge de la CNAV, calculé cette fois en intégrant les droits acquis dans le régime de base (CNAV) par les participants du régime actuel complémentaire, permet d'obtenir les résultats suivants :

En Mds€	Système universel	Régime de base (CNAV) + Régime actuel complémentaire Pension moyenne CNAV	Régime de base (CNAV) + Régime actuel complémentaire Sensibilité 75% Pension CNAV
Charge des droits acquis	11 859,2	14,0	10,8
Cotisations versées sur l'année 2018 au titre du SUR	283,6	0,3	0,3
Indicateur de charge	42	48	37

L'indicateur de charge du système universel élargi, qui correspond au système universel ayant intégré la population du régime actuel ainsi que les droits passés acquis dans celui-ci et à la CNAV, est ensuite calculé :

En Mds€	Système universel	Système universel élargi (SUR + CNAV / Régime actuel) Pension moyenne CNAV	Système universel élargi (SUR + CNAV / Régime actuel) Sensibilité 75% Pension CNAV
Charge des droits acquis	11 859,2	11 873,2	11 870,0
Cotisations versées sur l'année 2018 au titre du SUR	283,6	283,9	283,9
Indicateur de charge	42	42	42

Interprétation des résultats :

L'intégration des droits acquis dans le régime de base (CNAV) par les participants du régime actuel multiplient par 10 la charge des droits acquis. Cette forte augmentation s'explique par le fait que la pension moyenne CNAV utilisée pour la reconstitution des droits est significativement supérieure à la pension moyenne servie par le régime complémentaire étudié (environ 5 fois plus élevée que la pension moyenne du régime en 2017).

Les montants de cotisations versées par ces participants au système universel en 2018 restant inchangés, l'intégration des droits acquis CNAV vient augmenter d'autant le rapport de charge du régime : celui-ci, égal à 4 hors droits acquis dans le régime général, s'élève à présent à 48 en se basant sur la pension moyenne CNAV en 2017. Cela signifie qu'en moyenne, un individu du régime actuel pris en exemple, devrait cotiser 48 années au système universel afin de recevoir une pension complète. Par rapport à un individu faisant déjà partie du système universel, 6 années de cotisations supplémentaires au SUR seraient donc nécessaires pour lui permettre de financer la totalité de ses droits acquis dans les régimes actuels (CNAV et régime complémentaire) et dans le système universel.

Comme détaillé ci-avant, l'hypothèse fixant le niveau des droits acquis au régime général étant assez forte, une sensibilité a donc été réalisée. Ainsi, une sensibilité de -25% sur le niveau de la pension moyenne CNAV engendre une diminution de 22,8% des prestations au titre des droits acquis avant le 1^{er} janvier 2018 (droits acquis dans le régime général et dans le régime complémentaire), et donc une diminution de 22,8% sur le ratio obtenu, qui s'élève à 37.

-

 $^{^{27}}$ Source : Évolution des débuts de carrière au fil des générations, Séance plénière du 11 juillet 2019, COR

Les résultats obtenus aboutissent à deux conclusions différentes selon l'hypothèse retenue pour la reconstruction des droits acquis CNAV :

- Hypothèse retenant la pension moyenne CNAV : l'indicateur du régime actuel est supérieur à l'indicateur du système universel. Comme évoqué ci-avant, les participants du régime actuel devraient théoriquement cotiser en moyenne 6 années supplémentaires au SUR pour leur permettre de bénéficier d'une pension complète sans dégrader la situation financière du SUR.
- <u>Hypothèse retenant 75% de la pension moyenne CNAV :</u> l'indicateur de charge du régime actuel est inférieur à l'indicateur de charge du système universel. Seules 37 années de cotisations au SUR permettraient aux participants du régime actuel de financer leurs droits acquis avant 2018, contre 42 années de cotisations en moyenne pour un participant du SUR.

La trop grande sensibilité des résultats à l'hypothèse fixant les droits acquis au régime général, ne permet pas de conclure sur la simple comparaison des deux indicateurs de charge. Il serait nécessaire de réaliser une étude plus précise sur les droits individuels acquis à la CNAV.

Cependant, en se conformant à la méthode de l'indicateur de charge utilisée par la CNAV, le scénario central et la sensibilité conduisent à la même conclusion : comme dans les premières modélisations, l'intégration du régime actuel pris en exemple ne modifie pas l'indicateur de charge élargi du système universel. En effet, même en incluant les droits acquis au régime général, le régime étudié est de taille trop peu significative par rapport au système universel, et l'intégration de celui-ci ne dégraderait pas la situation financière du SUR.

Ainsi, même en tenant compte des droits acquis au régime général, la méthode historique de pesée de la CNAV appliquée au cas du régime actuel retenu pour le cas pratique permet de conclure qu'aucune compensation financière ne devrait être versée au système universel par ce régime, et que ce dernier pourrait conserver l'intégralité de ses réserves.

7.4 Evaluation des réserves à transférer en utilisant la méthode de projection de l'AGIRC et l'ARRCO

La troisième méthode d'évaluation des réserves à transférer au système universel s'inspire de la méthode historique de projection utilisée par les régimes AGIRC et ARRCO.

7.4.1 Application de la méthode au cas du régime actuel pris en exemple

Cadre de l'évaluation et hypothèses :

- Régime ouvert : des nouveaux entrants sont générés à la fois pour le système universel et pour le régime actuel étudié :
 - o Pour le régime actuel : stabilité de la pyramide des âges
 - o Pour le système universel : voir paragraphe 3.4
- Les prestations et cotisations du régime actuel sont projetées selon les règles du système universel (taux de cotisation, conditions de départ à la retraite, etc.), sans revalorisation des points

Comme pour la méthode précédente, les droits des participants du régime actuel sont évalués : le régime étudié étant un régime en points, il s'agit ici des points acquis par les cotisants et les allocataires avant l'intégration au SUR. Ces points sont alors convertis en points du système universel.

Le rapport de charges du régime actuel suivant les règles du système universel a été évalué sur deux horizons de projections : 10 et 25 ans. Les résultats sont résumés dans les deux tableaux ci-dessous :

Horizon 10 ans	Prestations	Cotisations	Ratio
	-416 M€	2 898 M€	14%
Horizon 25 ans	Prestations	Prestations Cotisations	
	-1 609 M€	7 200 M€	22%

Un régime fonctionnant intégralement par répartition devrait afficher un ratio de 100%. Les ratios obtenus, nettement inférieurs à 100%, illustrent le bon équilibre du régime actuel sur les horizons étudiés.

Le ratio attendu pour un régime équilibré tel que décrit dans le rapport Delevoye serait de 100%, ce qui correspondrait schématiquement à un équilibre entre les cotisations versées et les pensions de retraite reçues.

Les ratios sur les mêmes horizons de projection, ont également été évalués pour le système universel (scénario 1 des modélisations du système universel réalisées dans la partie 5) :

Horizon 10 ans	Prestations	Cotisations	Ratio
	-3 125 023 M€	2 947 646 M€	106%
Horizon 25 ans	Prestations	Cotisations	Ratio
	-8 221 752 M€	7 862 773 M€	105%

Sous les mêmes hypothèses de modélisations, les ratios calculés pour le régime actuel pris en exemple sont nettement inférieurs aux ratios calculés pour le système universel.

Ces résultats témoignent de la meilleure santé financière du régime actuel par rapport au système universel sur les horizons de projection étudiés, et permettent déjà intuitivement de présumer que la totalité des droits acquis par les participants du régime actuel pourront être repris par le SUR sans dégrader le rapport de charge de ce dernier.

L'application de la totalité de la méthode ainsi que les résultats obtenus validant cette hypothèse ne sont pas présentés dans cette partie, mais sont disponibles à l'annexe 12 de ce mémoire.

Les réserves à transférer par le régime actuel correspondent alors uniquement à la participation aux réserves calculée selon la méthode déterminée par les régimes AGIRC et ARRCO (l'horizon de projection n'intervient pas dans ce calcul) :

Participation aux réserves = Max[Cotisations(t = 1); Prestation services passés(t = 1)]

Evaluation de la participation aux réserves				
Cotisations versées en t=2018	292 M€			
Prestations droits passés versées en t=2018	17 M€			
Participation aux réserves	292 M€			

Selon la méthode utilisée par les régimes AGIRC et ARRCO, le régime actuel devrait ainsi participer aux réserves du système universel à hauteur des cotisations versées la première année (évaluées selon les règles du SUR) par ses participants. Cette participation est évaluée à 292 M€, soit 91% des réserves détenues par le régime fin 2017.

7.4.2 Application de la méthode au cas du régime actuel étudié en intégrant les droits du régime de base

Comme pour la méthode de l'indicateur de charge de la CNAV, la méthode de projection des régimes AGIRC et ARCCO présente des limites lorsqu'elle est appliquée au régime actuel seul, qui est un régime complémentaire, contrairement au système universel qui joue à la fois le rôle du régime de base et complémentaire.

La méthode de projection des régimes AGIRC et ARRCO est donc appliquée dans cette partie aux participants du régime actuel étudié en intégrant à la fois les droits acquis au titre du régime de base (régime général, CNAV) et au titre du régime complémentaire (régime actuel choisi pour le cas pratique).

La reconstitution des droits acquis dans le régime général a été réalisée de la même manière que pour la méthode de l'indicateur de la CNAV (voir paragraphe 7.3.2).

Les résultats obtenus sont résumés dans les deux tableaux ci-dessous :

Horizon 10 ans	Prestations -2 019 M€	Cotisations 2 898 M€	Ratio 70%
Horizon 25 ans	Prestations	Cotisations	Ratio
	-7 533 M€	7 200 M€	105%

Sur les deux mêmes horizons de projection considérés et sous les mêmes hypothèses de modélisations, les ratios obtenus pour le régime actuel étudié avec intégration des droits acquis CNAV sont augmentés du fait de l'augmentation des droits passés (et donc des prestations futures à verser), sans augmentation des cotisations perçues (selon les règles du système universel). Sur l'horizon 10 ans, le ratio calculé pour le régime actuel reste bien inférieur à celui calculé pour le système universel, d'un peu plus de 30%. Sur l'horizon 25 ans, le ratio du le régime actuel est cette fois égal au ratio calculé pour le système universel.

La part des droits passés de la population du régime actuel pris en exemple pouvant être reprise par le système universel sans dégrader son rapport de charge est calculée dans le tableau ci-dessous (méthode détaillée à l'annexe 12) :

Horizon de projection	10 ans	25 ans
Somme cotisations	2 898 M€	7 200 M€
Somme prestations droits passés	-1 817 M€	-6 587 M€
Somme prestations droits futurs	-203 M€	-945 M€
Rapport de charge du SUR	106%	105%
Calcul intermédiaire β	180%	129%
Part des droits α	100%	100%
Part des droits non repris (1-α)	0%	0%

Selon les résultats ci-dessus, pour des horizons de projection égaux à 10 ans et à 25 ans, la totalité des droits acquis par les participants du régime actuel (droits acquis dans le régime actuel complémentaire et droits acquis au régime général) pourront être repris par le système universel sans dégrader le rapport de charge de ce dernier.

Conformément la méthode déterminée par les régimes AGIRC et ARRCO, les réserves à transférer par le régime étudié correspondent au maximum entre les cotisations versées par le régime en 2018 et les prestations versées en 2018, soit :

Evaluation de la participation aux réserves			
Cotisations versées en t=2018	292 M€		
Prestations droits passés versées en t=2018	119 M€		
Participation aux réserves	292 M€		

Selon cette méthode, le régime actuel étudié devrait ainsi participer aux réserves du SUR à hauteur des cotisations versées la première année. Cette participation évaluée à 292 M€ et représentant 91% des réserves détenues par le régime à fin 2017, correspond au même montant qu'évalué précédemment, hors droits acquis au régime général.

Sensibilité à l'hypothèse du niveau moyen de la pension CNAV :

Comme pour la méthode de l'indicateur de charge de la CNAV, une sensibilité de -25% à la pension moyenne CNAV a été réalisée.

Les résultats obtenus en réalisant cette sensibilité sont présentés ci-dessous :

Horizon 10 ans	Prestations	Cotisations	Ratio
Pension moyenne CNAV 2017	-2 019 M€	2 898 M€	70%
Sensibilité - 75% Pension moyenne CNAV 2017	-1 618 M€	2 898 M€	56%
Ecart	-19,9%	0,0%	-19,9%

Horizon 25 ans	Prestations	Cotisations	Ratio
Pension moyenne CNAV 2017	-7 533 M€	7 200 M€	105%
Sensibilité - 75% Pension moyenne CNAV 2017	-6 052 M€	7 200 M€	84%
Ecart	-19,7%	0,0%	-19,7%

Sensibilité - 75% Pension moyenne CNAV 2017		
Horizon de projection	10 ans	25 ans
Somme cotisations	2 898 M€	7 200 M€
Somme prestations droits passés	-1 416 M€	-5 106 M€
Somme prestations droits futurs	-203 M€	-945 M€
Rapport de charge du SUR	106%	105%
Calcul intermédiaire β	231%	166%
Part des droits α	100%	100%
Part des droits non repris (1-α)	0%	0%

La sensibilité de -25% sur la pension moyenne CNAV engendre une diminution d'environ 20% des prestations et des ratios aux horizons à 10 et 25 ans, et conduit aux mêmes résultats que lors des calculs utilisant le niveau total de la pension CNAV.

7.5 Evaluation des réserves à transférer en utilisant le ratio prospectif de long terme détaillé dans le rapport du haut-commissaire

7.5.1 Méthodologie

Afin d'évaluer la part des réserves à transférer par les régimes actuels au système universel, le haut-commissaire suggère dans ses préconisations l'utilisation d'un « ratio prospectif de long terme » (voir paragraphe 2.4.2).

Ce ratio a pour objectif de mesurer le montant de réserves nécessaire et suffisant qui permettrait au régime existant de garantir sa soutenabilité financière sur le long terme.

Il est défini comme le rapport de :

- La somme des réserves évaluées de façon sincère au moment du transfert des engagements et des flux actualisés de cotisations d'assurance vieillesse et de produits financiers réalisés par les réserves,
- Et de la somme des flux actualisés des dépenses de prestation évalués de façon sincère sur le même horizon.

L'évaluation « de façon sincère » suggère que les montants évalués ne doivent ni être sous-estimés, ni surestimés. Hors modifications déjà actées par le régime ou la réglementation, les règles actuelles du régime ne doivent pas être modifiées. Des hypothèses de projection cohérentes, ni trop prudentes ni trop risquées, doivent être utilisées. Les hypothèses et paramètres choisis ne doivent pas avoir pour objectif « d'arranger » le régime existant.

La caractérisation de « long terme » de la soutenabilité financière du régime peut être interprétée de plusieurs manières. Un horizon de projection égal à 10, 20 ou 30 ans peut être considéré comme suffisant pour conclure à une stabilité financière du régime sur le long terme. Une alternative serait d'interpréter la soutenabilité financière sur le long terme comme la capacité du régime à maintenir son équilibre financier jusqu'à son extinction. En effet, les réserves constituées par un régime par répartition au cours de sa montée en charge (période avec uniquement des cotisants), si elles sont conservées au fil du temps, peuvent être utilisées par celui-ci après sa fermeture afin de payer ses dépenses jusqu'à son extinction (période avec uniquement des bénéficiaires). Cependant, cette éventualité est rarement observée en pratique. Même si les régimes financés par répartition constituent quelques réserves au moment de leur mise en place, la majorité des bénéfices générés sont le plus souvent utilisés afin de diminuer le niveau des cotisations ou d'octroyer davantage de droits aux adhérents.

La première approche, retenant des horizons de projection à 10 et 25 ans, a donc été retenue et mise en application au régime actuel selon les étapes suivantes :

<u>Etape 1</u>: La population du régime existant est arrêtée à la date de mise en place du système universel, plus aucun nouvel entrant n'est admis dans le régime.

<u>Etape 2 :</u> Le régime arrêté est projeté selon les règles du système universel jusqu'à l'horizon de projection choisi.

Sont projetés annuellement :

- Les flux actualisés de cotisations reçues ;
- Les flux actualisés de prestations versées ;
- Le niveau des réserves du régime, ainsi que les produits financiers réalisés par ces réserves.

<u>Etape 3 :</u> Le ratio prospectif de long terme est déduit des projections réalisées ci-avant :

$$Ratio\ prospectif = \frac{R\acute{e}serves + \sum_{i=1}^{n} \frac{Cotisations_{i} + Prod.\ financiers\ des\ r\acute{e}serves_{i}}{(1 + Taux\ actualisation_{i})^{i}}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{Prestations_{i}}{(1 + Taux\ actualisation_{i})^{i}}}$$

Où:

- *n* correspond à l'horizon de projection ;
- *Taux actualisation*; correspond au taux d'actualisation de l'année i.

Enfin, la valeur du ratio obtenu est interprétée de la manière suivante :

- Si le ratio prospectif est inférieur ou égal à 1, cela signifie que les réserves ont été épuisées et que leur niveau actuel ne permet pas au régime de respecter ses engagements envers ses participants sur l'horizon de projection considéré. Le régime étudié devra alors transférer l'intégralité de ses réserves au système universel.
- Si le ratio prospectif est supérieur à 1, cela signifie que le régime étudié possède plus de réserves que nécessaire, ce qui lui permet de garantir ses engagements sur l'horizon de projection considéré. Le montant de réserves à transférer au système universel correspond au montant de réserves permettant d'égaliser le ratio prospectif à 1.
- 7.5.2 Application de la méthode au cas du régime actuel pris en exemple : Projection du régime sur 10 ou 25 ans

Cadre de l'évaluation et hypothèses :

- Régime fermé : arrêt de la population à la date d'intégration du régime actuel plus aucun nouvel entrant
- Projection de la population arrêtée selon les règles du système universel (comme fixées dans les préconisations du haut-commissaire)
- Un chiffrage de cet indicateur a été effectué sur deux horizons de projection : 10 ans et 25 ans.
- Deux mesures de l'indicateur : avec et sans prise en compte des réserves 2018 du régime actuel

Les formules de calcul sont rappelées ci-dessous :

$$\begin{aligned} \textit{Ratio 10 ans}_{\textit{Delevoye}} &= \frac{\textit{R\'eserves R\'egime actuel}_{2018} + \sum_{1}^{10} \textit{Cotisations}_{i}}{\sum_{1}^{10} \textit{Prestations}_{i}} \\ \textit{Ratio 25 ans}_{\textit{Delevoye}} &= \frac{\textit{R\'eserves R\'egime actuel}_{2018} + \sum_{1}^{25} \textit{Cotisations}_{i}}{\sum_{1}^{25} \textit{Prestations}_{i}} \end{aligned}$$

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous :

	Avec réserves	Sans réserve
Ratio 10 ans	822%	692%
Ratio 25 ans	425%	391%

Un régime fonctionnant par répartition pure affiche un ratio de 100% : sans réserve, les cotisations de l'année financent les prestations de l'année.

Les ratios obtenus, nettement supérieurs à 100%, illustrent le bon équilibre du régime pris en exemple sur les horizons étudiés, ainsi que la solidité financière de celui-ci. A 10 ans (resp. 25 ans), les ressources hors réserves du régime couvrent près de 7 fois ses dépenses (resp. 4 fois). En ajoutant les réserves, les ressources du régime couvrent cette fois plus de 8 fois (resp. 4 fois) ses dépenses.

Conclusion et limites :

Selon l'interprétation du ratio prospectif de long terme évalué sur des horizons à 10 et 25 ans, et selon les chiffrages réalisés ci-avant, aucune réserve ne devrait être transférée au système universel.

A noter toutefois, que du fait de la réforme récente du régime, l'application de cette méthode présente certaines limites. En effet, les résultats obtenus et les conclusions qui en découlent peuvent être liés en partie à l'évolution du régime (hausse marquée des taux de cotisation et des droits acquis à partir de 2016) et ne pas dépendre que de la méthode étudiée.

7.6 Conclusion sur les méthodes étudiées et sur leur application au régime actuel choisi pour le cas pratique

Comme annoncé en introduction, les méthodes de pesées étudiées et appliquées au cas du régime pris en exemple ont été examinées d'un point de vue purement technique dans cette partie, sans prendre en compte les décisions politiques pouvant intervenir quant à une éventuelle reprise de la réforme des retraites.

Dans les méthodes étudiées, l'évaluation des réserves d'un régime actuel à transférer au système universel a pu être réalisée selon deux principaux objectifs :

- 1. Compenser l'éventuel déséquilibre financier résultant de l'intégration d'une nouvelle population et de ses droits au système universel ;
- 2. Participer aux réserves constituées par le système universel lorsque celles-ci font partie intégrante de son pilotage (sous-entendu : si le système universel fonctionne sans réserve, alors aucune réserve ne doit être transmise à celui-ci).

Les préconisations du haut-commissaire de juillet 2019 établissaient bien l'exigence de constitution de réserves mais n'en définissait pas le quantum. Il n'était pas prévu un montant minimum de réserves à constituer par le système universel à court ou long terme, ni aucun rôle spécifique des réserves dans le pilotage régulier du régime (voir partie e) du paragraphe 2.4.2). Les méthodes d'évaluation des montants de réserves à transférer ont donc majoritairement été orientées dans un objectif d'équité financière entre le système universel et le régime actuel pris en exemple.

Le régime utilisé pour le cas pratique est un régime ayant sollicité le cabinet GALEA afin d'effectuer un premier état des lieux et de connaître les éventuels impacts, pour celui-ci, d'une réforme systémique des retraites.

Les différentes méthodes appliquées reconnaissent la bonne santé financière du régime concerné et s'accordent à conclure que « l'absorption » de ce régime par le système universel ne dégraderait pas la situation financière de ce dernier. Un montant de réserves à transférer au SUR est déduit dans une seule des méthodes étudiées.

Néanmoins, l'utilisation de ce régime pour la réalisation du cas pratique présente des limites. Il ne s'agit notamment que d'un régime complémentaire pour ses participants. De plus, le système de cotisation de ce régime a été réformé en 2016, ce qui en fait un régime « jeune », en cours de montée en charge. Enfin, la taille très réduite de ce régime peut aussi créer un biais pour certaines méthodes de pesées

lorsque, du fait de l'étroitesse de celui-ci, les indicateurs utilisés ne varient pratiquement pas suite à l'intégration du régime par le système universel.

Il serait intéressant d'appliquer les méthodes de pesées étudiées sur d'autres régimes de tailles plus conséquentes afin que cela puisse avoir un effet plus sensible sur le système universel.

D'autre part, il existe de nombreux régimes dans le système de retraite actuel comparables au régime étudié dans ce mémoire, i.e. de petits régimes associés généralement à un segment professionnel réduit et possédant des réserves. La question est posée de l'intérêt pour ces derniers à intégrer le système universel en transférant tout ou partie de leurs réserves. On peut logiquement s'attendre à une résistance de la part de ces régimes excédentaires, qui ont toujours cotisé a minima à hauteurs des prestations servies et qui ont été bien gérés, contrairement à d'autres régimes largement compensés par l'Etat. De plus, leur poids relatif n'induirait que peu de différence pour le système universel.

Dans le cas où ces petits régimes excédentaires seraient autorisés à conserver leurs réserves lors de la mise en place du SUR, celles-ci pourraient être utilisées pour aménager une transition vers le système universel ou pour le financement d'un régime supplémentaire de retraite ou de prévoyance.

8. Conclusion

Le projet de réforme des retraites, lancé en 2018 par le Président de la République, poursuivait deux principaux objectifs :

- Améliorer la lisibilité du système obligatoire de retraite en proposant un régime unique pour l'ensemble des travailleurs de France ;
- De façon moins explicite, assurer l'équilibre du système de retraite sur le long terme, malgré l'allongement de l'espérance de vie.

En premier lieu, un outil simplifié a été développé dans ce mémoire afin de modéliser un système universel virtuel tel que décrit dans les préconisations du commissaire à la réforme des retraites publiées en juillet 2019. Les modélisations ont été réalisées sous l'hypothèse théorique d'une mise en place de celui-ci au 1^{er} janvier 2018, dans le contexte économique et social précédant la crise sanitaire.

L'outil développé a permis d'approcher les résultats présentés dans le rapport Delevoye et d'en générer facilement des études de sensibilités. Les résultats obtenus dans trois scénarios différents de comportement de départ à la retraite concluent, comme les résultats du rapport Delevoye, à l'équilibre du régime à l'horizon 2050. Ces éléments tendent à valider la mise en place d'un système universel tel que décrit par le haut-commissaire, ainsi que le pilotage de celui-ci à l'aide d'un âge de départ à la retraite évolutif en fonction de l'espérance de vie des générations. Cependant, les projections montrent également que le déficit cumulé entre 2018 et l'équilibre reste, dans chacun des scénarios, supérieur au montant total de réserves détenues par l'ensemble des régimes obligatoires de retraite. Ainsi, le transfert partiel ou même total des réserves des régimes actuels au système universel ne suffirait pas à combler son déficit d'ici 2050, qui devrait être comblé à l'aide de mesures de pilotage à déterminer (exemples : taxes, baisse du rendement du régime).

Dans un deuxième temps, ce mémoire s'est intéressé à la manière la plus juste possible, selon le principe de neutralité financière, d'évaluer le montant de réserves des régimes actuels excédentaires à transférer au système universel lors de sa mise en place.

En théorie, la création d'un système universel de retraite suppose la mise en commun des charges et des ressources des régimes existants, soit la totalité de leurs engagements, mais également la totalité de leurs réserves. Cette option a, dès le départ, soulevé de nombreux désaccords, tout particulièrement de la part des régimes excédentaires. Dans ce cadre, plusieurs méthodes historiques de pesées, ainsi que la méthode d'évaluation proposée dans le rapport Delevoye, ont été présentées puis appliquées au cas d'un régime obligatoire existant possédant des réserves. Une seule des méthodes étudiées a permis de déduire un montant de réserves à transférer au SUR, les autres méthodes ont permis de conclure que le régime pris en exemple pourrait conserver l'intégralité de ses réserves. Les méthodes ont cependant montré leurs limites, en particulier lorsqu'elles étaient appliquées à des régimes de taille limitée.

Ainsi, malgré la pertinence des méthodes étudiées d'un point de vue actuariel, il semble naturel que les régimes ayant constitué des réserves dans le passé revendiquent leur droit de conserver les économies réalisées (généralement au prix d'efforts sur les avantages versés), alors que d'autres régimes de retraite moins vertueux ne seraient tenus de verser aucune compensation lors de leur intégration au système universel. Les réserves de ces régimes pourraient alors être utilisées pour aménager une transition vers le système universel ou pour le financement d'un régime supplémentaire de retraite ou de prévoyance.

La crise sanitaire engendrée par la Covid-19 au début de l'année 2020, a conduit à la suspension du processus de réforme des retraites et creusé les déficits de nombre de régimes, et ce faisant du système de retraite national.

Des estimations provisoires de juin 2020 du COR ont évalué une aggravation du déficit du système de retraite de 25,2 milliards d'euros par rapport aux chiffrages réalisés fin 2019. Selon ces estimations, la dégradation de ce déficit serait pour l'essentiel constatée pour les régimes des salariés du privé (-25,1 milliards d'euros entre novembre 2019 et juin 2020), alors qu'une diminution inférieure à 1 milliard d'euros serait observée pour les régimes des non-salariés et les régimes spéciaux, et aucune perte de ressources pour les régimes de la fonction publique, conséquence du fait que les secteurs se situent hors du domaine concurrentiel, protégés du chômage et des fluctuations de ressources. Les prestations servies par le système de retraite quant à elles subiraient peu d'évolution : une baisse d'un peu plus de 500 millions d'euros par rapport aux dépenses attendues serait constatée.

Paradoxalement et selon les méthodes étudiées, le contexte actuel pourrait jouer en la faveur de plusieurs régimes spéciaux possédant des réserves. En effet, la situation financière du système de retraite dans son ensemble (qui correspond à l'éventuel futur système universel) est très dégradée, principalement à cause du lourd déficit des régimes des salariés du privé (qui représentent environ 60% des effectifs cotisants du système de retraite en 2018). Mais la situation de nombreux régimes spéciaux, de la fonction publique voire de régimes de non-salariés reste stable. Ainsi la situation de ces régimes sera pratiquement toujours plus favorable à celle du système universel, et ces derniers seraient probablement affranchis de verser une compensation financière et pourraient garder leurs réserves.

À la suite de la conférence du dialogue social organisée avec les partenaires sociaux par Jean Castex en juillet 2020, le Premier ministre avait annoncé que le gouvernent ne souhaitait pas abandonner le projet de réforme des retraites mis en suspens durant la période de confinement. La réforme serait cependant décalée afin de prioriser l'emploi (corollaire indispensable à la bonne santé du système de retraite). Le Premier ministre avait également ajouté que la réforme serait menée selon une nouvelle méthode en deux temps: la question du financement du système de retraite serait abordée en premier, son aspect structurel ne serait étudié que dans un second temps. En décembre 2020, le caractère prioritaire de la réforme des retraites ne faisait pas l'unanimité au sein des ministres, du fait de la situation sanitaire encore très incertaine. Le Ministre de l'économie, des finances et de la relance, Bruno Le Maire, est cependant revenu sur ses propos en février 2021, en indiquant que la réforme deviendrait une priorité une fois la crise économique, engendrée par la pandémie, passée. Cette position du Ministre s'appuie sur l'ampleur de la dette contractée dans la période et du PIB consacré aux retraites.

Le système de retraite français avant la crise, même complexe et hétérogène, assurait un niveau convenable aux retraités selon les études menées par le COR. La crise ayant fortement dégradé la situation des régimes, prioriser le financement de ceux-ci semble raisonnable. Cependant, certains changements qui semblaient inévitables auparavant, sont remis en cause dans le contexte actuel où des secteurs entiers de l'économie sont mis à mal. Par exemple, l'incitation antérieure à retarder le départ à la retraite et à travailler plus longtemps pourrait devenir impossible à mettre en œuvre, notamment dans les secteurs les plus sinistrés. De plus, en cas de pénurie d'emplois, ne serait-il pas préférable de favoriser l'emploi des jeunes au détriment de celui des actifs séniors, proches du départ à la retraite et généralement mieux rémunérés ?

Malgré un objectif de refinancement du système de retraite, les mesures futures prises par les régimes devront prendre en compte l'affaiblissement économique des entreprises et des ménages, afin de ne pas risquer l'épuisement financier de ces derniers, et être le plus possible harmonisées pour l'ensemble des régimes, afin de tendre peut-être un jour vers un système de retraite universel.

Enfin, la persistance de l'épidémie dont l'ampleur n'avait pas été envisagée pose la question de la possibilité de poursuivre les réformes dans un contexte humain, économique et social dégradé. Il parait au vu des éléments dont nous disposons à ce jour peu probable qu'une réforme des retraites conséquente puisse être sérieusement envisagée dans un délai court.

Bibliographie

- Adossement de régimes de retraite au régime général vieillesse : un premier pas vers la réforme des régimes spéciaux ? – Retraite et société, 2006 - Mélanie Glénat et Michèle Tourne
- Adossements et intégrations, Séance plénière COR du 29 mars 2017, « Architecture du système de retraite et liens financiers entre régimes »
- Analyse spatialisée de données compositionnelles : quelles approches ? quels modèles ? Denis Allard, BioSP, INRA PACA, Avignon 2017
- Compositional Time Series: An Application, J. Bergman, 2008 Lund University
- Compositional time series : Past and perspectives, Larrosa, Juan M. C, <u>www.econstor.eu</u>
- Convention d'objectifs et de gestion de la MSA pour la période 2016-2020
- COR Séance plénière du 11 juillet 2018 Engagements, réserves et dettes du système de retraite - Document n°7
- COR Séance plénière du 11 juillet 2018 à 9h30 Engagements, réserves et dettes du système de retraite - Document n° 6
- COR Séance plénière du 17 mai 2017 Document N°10
- COR Séance plénière du 17 mai 2017 Préparation des rapports de juin et septembre 2017 -Document n°10
- COR Séance plénière du 26 novembre 2018 Les structures de financement des régimes de retraite - Document n°6
- COR Séance plénière du 26 novembre 2018 (COR) Les structures de financement des régimes de retraite - Document n°4
- COR Séance plénière du 29 mars 2017 Architecture du système de retraite et liens financiers entre régimes - Document n°13
- Décret n° 2017-1704 du 18 décembre 2017 relatif à l'IRCANTEC ;
- Décret n° 2017-887 du 9 mai 2017 relatif à l'organisation financière de plusieurs régimes complémentaires et de base
- https://portal.research.lu.se/portal/en/publications/compositional-time-series-an-application(9aff2633-8aa1-433b-8575-af1035bb91f9).html
- https://www.legislation.cnav.fr/Pages/reglementation.aspx?Theme=994&ThemeName=R%C3%A9gimes%20int%C3%A9gr%C3%A9s
- https://www.senat.fr/rap/a03-387/a03-3874.html
- L'adossement du régime de retraite des IEG aux régimes de la CNAV, de l'ARRCO et de l'AGIRC,
 Séance plénière COR du 29 mars 2017, « Architecture du système de retraite et liens financiers entre régimes »
- La Lettre de l'Observatoire des Retraites, Florilège : prix 2017, Janvier 2018, N°224
- Mémoire d'actuariat : Etude d'une réforme structurelle des retraites : la transformation du régime de base des professions libérales en un régime par points, E. NERARD et D. SKRZYNSKI 2003

- Mémoire d'actuariat : L'intégration de régimes de retraite : méthodologies de tarification de la soulte et impact sur le régime intégré, C.Soulié 2004
- Package 'composition', 4 mars 2020, CRAN (R)
- Package'vars', 6 août 2018, CRAN (R)
- Perspectives des retraites en France à l'horizon 2030, Rapport du COR Novembre 2019
- Préconisations de Jean-Paul Delevoye, Haut-Commissaire à la réforme des retraites, Juillet 2019
 Pour un système universel de retraite
- Préconisations de Jean-Paul Delevoye, Haut-Commissaire à la réforme des retraites, Juillet 2019
- PRISME Le modèle de microsimulation dynamique de la CNAV, régime français de pension de retraite
- Questions retraite, n°98-09 Les réserves capitalisées dans les régimes de retraite par répartition
- Rapport annuel du COR 2019
- Rapport de l'IGAS, Juin 2013 Contrôle des placements de régimes de retraite complémentaires obligatoires
- Régimes intégrés à la CNAV :
- REGLEMENTS FINANCIERS DE L'AGIRC-ARRCO (2019)
- Site de la Caisse des Dépôts et Consignations : https://www.caissedesdepots.fr/
- Site de la Caisse nationale d'assurance vieillesse des professions libérales (CNAVPL) : https://www.cnavpl.fr/
- Site de la fédération AGIRC-ARRCO : https://www.agirc-arrco.fr/
- Site de la Sécurité Sociale des Indépendants : https://www.secu-independants.fr/
- Thèse: Équilibrer le système de retraite: quelles réformes pour quels objectifs?, Simon Rabbaté

9. Annexes

Annexe 1 : Variantes du profil moyen, pour chaque catégorie professionnelle, des nouveaux entrants

Profil 1 : Profil central

Groupe professionnel	Catégorie professionnelle	Revenu de début	Age de début
Groupe professionner	Categorie professionnelle	d'activité	d'activité
	Agriculteur	18 000	20 ans
Non salarié	Artisan, commerçant et chef d'entreprises	26 000	27 ans
	Profession libérale	28 000	25 ans
	Cadre		23 ans
Fonctionnaire / Salarié	Profession intermédiaire	23 000	22 ans
	Employé	20 000	21 ans
	Ouvrier	18 000	19 ans

Les revenus de débuts d'activités pour les catégories professionnels cadre, profession intermédiaire, employé et ouvrier du scénario central ont été fixés à partir d'une étude sur l'emploi de l'INSEE et la DARES. Les données initiales portaient sur le salaire mensuel net médian des individus sortis depuis un an de formation initiale en 2016, tous temps de travail confondus, selon le diplôme.

Les diplômes ont été liés aux catégories professionnelles de la manière suivante :

Catégorie professionnelle	Diplôme
Cadre	Diplôme du supérieur long
Profession intermédiaire	Diplôme du supérieur court
Employé	Baccalauréat / CAP-BEP
Ouvrier	Aucun diplôme, brevet des collèges

Profil 2

Groupe professionnel	Catégorie professionnelle	Revenu de début d'activité	Age de début d'activité
	Agriculteur	18 000	20 ans
Non salarié	Artisan, commerçant et chef d'entreprises	26 000	27 ans
	Profession libérale	28 000	25 ans
	Cadre	28 000	23 ans
Fonctionnaire / Salarié	Profession intermédiaire	23 000	22 ans
	Employé	20 000	21 ans
	Ouvrier	18 000	19 ans

Profil 3

Groupe professionnel	Catégorie professionnelle	Revenu de début d'activité	Age de début d'activité
	Agriculteur	18 000	20 ans
Non salarié	Artisan, commerçant et chef d'entreprises	26 000	27 ans
	Profession libérale	28 000	25 ans
	Cadre	28 000	23 ans
Fonctionnaire / Salarié	Profession intermédiaire	23 000	22 ans
	Employé	20 000	21 ans
	Ouvrier	18 000	19 ans

Profil 4

Groupe professionnel	Catégorie professionnelle	Revenu de début d'activité	Age de début d'activité
	Agriculteur	18 000	20 ans
Non salarié	Artisan, commerçant et chef d'entreprises	26 000	27 ans
	Profession libérale	28 000	25 ans
	Cadre	28 000	23 ans
Fonctionnaire / Salarié	Profession intermédiaire	23 000	22 ans
	Employé	20 000	21 ans
	Ouvrier	18 000	19 ans

Profil 5 : Profil à temps partiel

Groupe professionnel	Catégorie professionnelle	Revenu de début d'activité	Age de début d'activité
	Agriculteur	13 500	20 ans
Non salarié	Artisan, commerçant et chef d'entreprises	19 500	27 ans
	Profession libérale	21 000	25 ans
	Cadre	21 000	23 ans
Fonctionnaire / Salarié	Profession intermédiaire	17 250	22 ans
	Employé	15 000	21 ans
	Ouvrier	13 500	19 ans

Annexe 2 : Projection de la répartition des effectifs par groupe professionnel avec les séries temporelles – Scénarios non retenus

1) La transformation CLR

Application de la transformation et paramétrage du modèle

La série brute a été transformée à partir de la fonction CLR() de R.

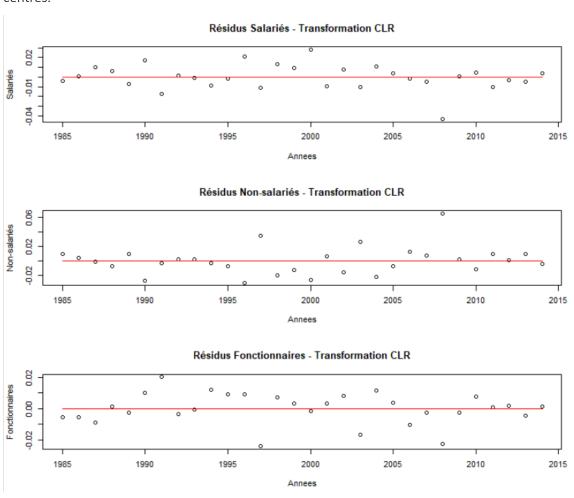
_								_
Tra	nci	-	rw	••	in	-	rı	
IIIa	11131	u		ıαι	ıu		L	

Lag	1	2	3	4
AIC(n)	-61,35	-61,61	-60,36	NaN
HQ(n)	-61,17	-61,31	-59,92	NaN
SC(n)	-60,77	-60,62	-58,93	NaN
FPE(n)	2,29E-27	1,80E-27	6,77E-27	-4,93E-26

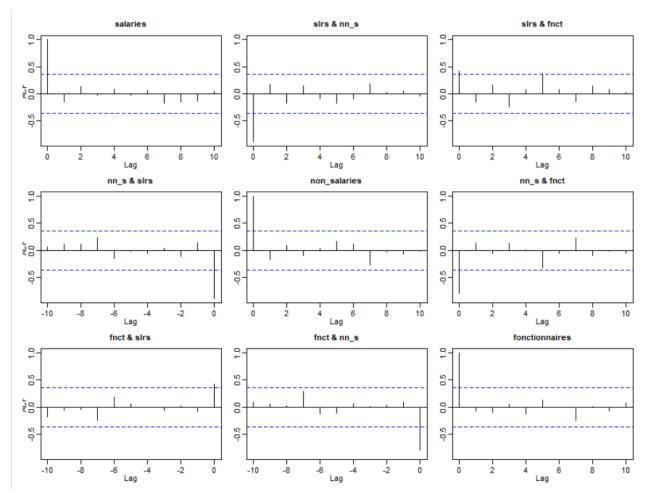
⇒ Lag = 2 à retenir

Analyse des résidus

Les résidus de la transformation CLR sont tracés ci-dessous. Les résidus obtenus sont considérés comme centrés.



Les autocorrélogrammes croisés des résidus sont présentés ci-dessous.



Les autocorrélogrammes obtenus ne permettent pas de conclure à une stationnarité des résidus : des corrélations sont observées entre les fonctionnaires et les salariés (lag = 0) et les fonctionnaires et les non-salariés (lag = 0).

2) La transformation ILR

Application de la transformation et paramétrage du modèle

La série brute a été transformée à partir de la fonction ILR() de R.

Transformation	ILR

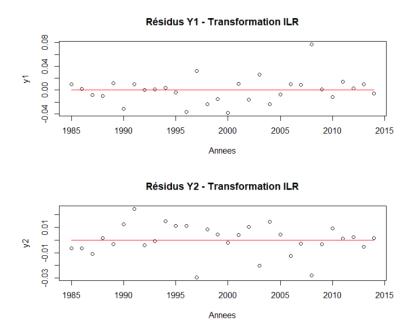
	1	2	3	4	5	6	7
AIC(n)	-15,56	-16,20	-15,99	-16,19	-16,04	-15,94	-16,12
HQ(n)	-15,47	-16,07	-15,80	-15,94	-15,74	-15,59	-15,72
SC(n)	-15,26	-15,72	-15,30	-15,31	-14,97	-14,68	-14,66
FPE(n)	1,76E-07	9,29E-08	1,18E-07	9,98E-08	1,23E-07	1,49E-07	1,44E-07

⇒ Lag = 2 à retenir

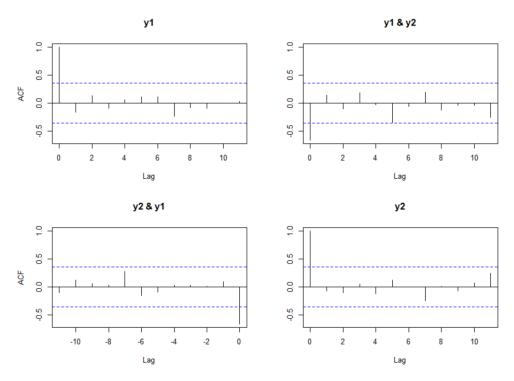
Analyse des résidus

Les résidus de la transformation CLR sont tracés ci-dessous.

Les résidus obtenus sont considérés comme centrés.

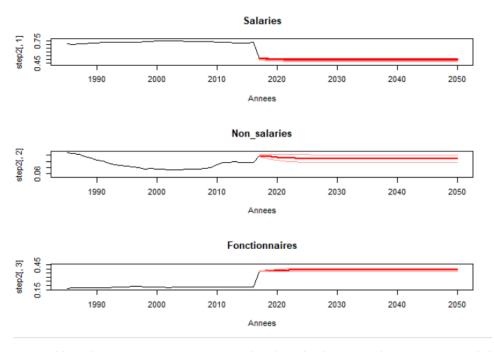


Les autocorrélogrammes croisés des résidus sont présentés ci-dessous.



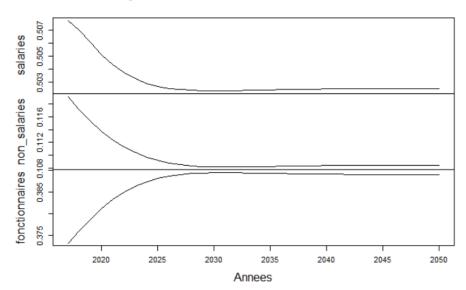
Les autocorrélogrammes croisés (y2 / y1 et y1 / y2) mettent en avant une corrélation pour un décalage de temps égal à zéro (lag = 0).

Prédictions et validation du modèle



On remarque un décrochage trop important entre les données brutes et les projections réalisées. Ce modèle ne peut pas être validé.





Annexe 3 : Projection de la répartition des effectifs par catégorie professionnelle avec les séries temporelles – Scénarios non retenus

1) La transformation CLR

Application de la transformation et paramétrage du modèle

La série brute a été transformée à partir de la fonction CLR() de R.

Transformation CLR

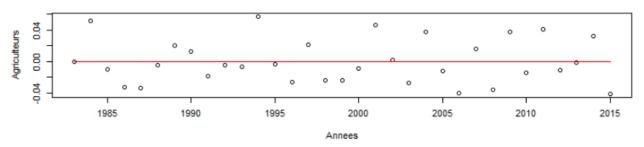
Lag	1	2	3	4
AIC(n)	-88,51	-89,58	-89,21	NaN
HQ(n)	-87,66	-87,99	-86,88	NaN
SC(n)	-85,94	-84,77	-82,16	NaN
FPE(n)	3,94E-39	2,17E-39	1,59E-38	-1,95E-36

⇒ Lag = 2 à retenir

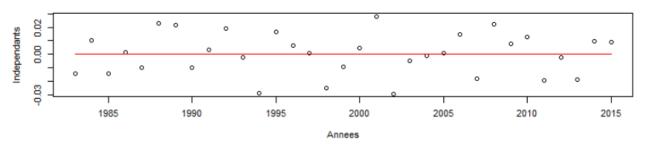
Analyse des résidus

Les résidus de la transformation CLR sont tracés ci-dessous.

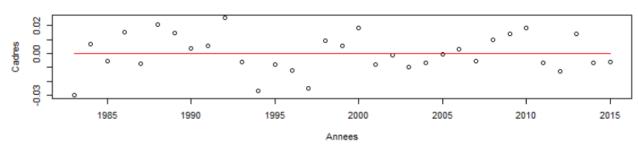
Résidus Agriculteurs - Transformation CLR



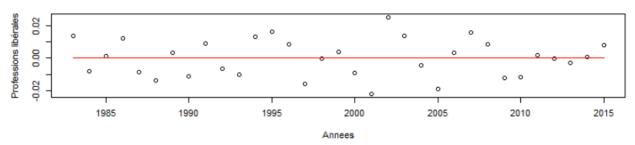
Résidus Indépendants - Transformation CLR



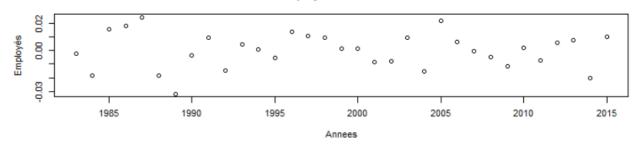
Résidus Cadres - Transformation CLR



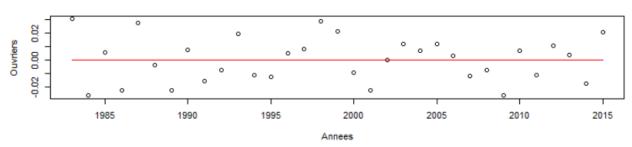




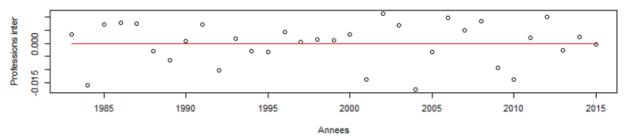
Résidus Employés - Transformation CLR



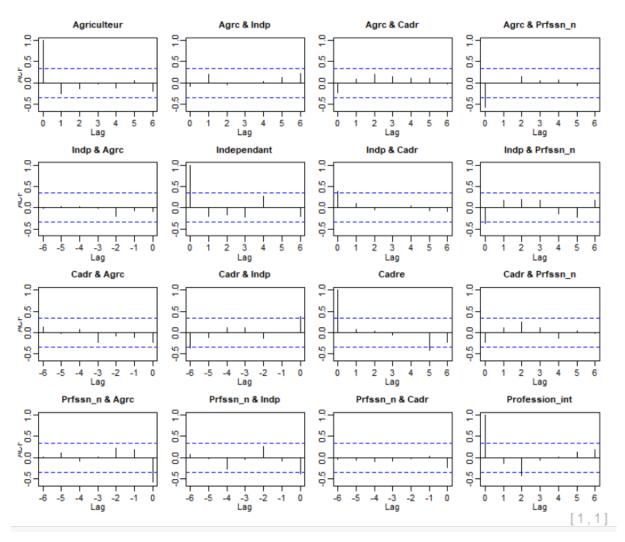
Résidus Ouvriers - Transformation CLR

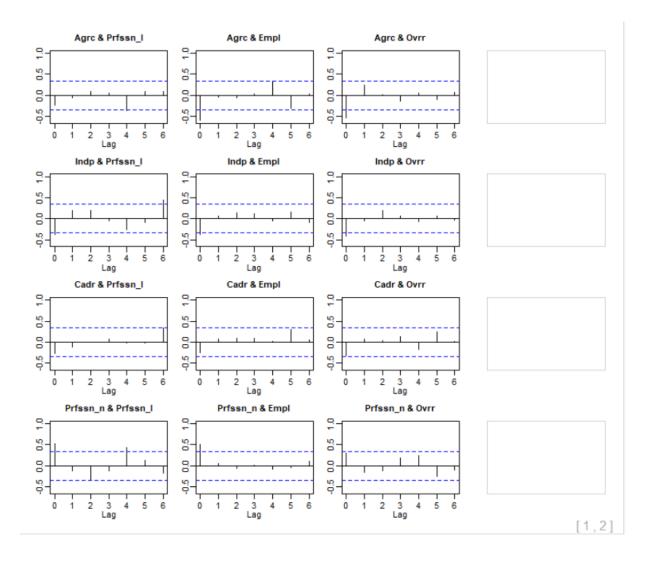


Résidus Professions inter - Transformation CLR



Les autocorrélogrammes croisés des résidus sont présentés ci-dessous.





2) La transformation ILR

Application de la transformation et paramétrage du modèle

La série brute a été transformée à partir de la fonction *ILR()* de R.

Transformation ILR

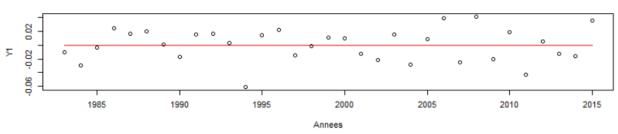
Lag	1	2	3	4
AIC(n)	-45,05	-45,28	-46,22	-48,83
HQ(n)	-44,42	-44,10	-44,49	-46,55
SC(n)	-43,13	-41,71	-41,00	-41,96
FPE(n)	2,83E-20	2,91E-20	2,49E-20	1,54E-20

⇒ Lag = 3 à retenir

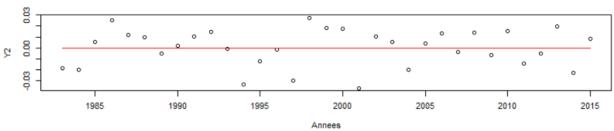
Analyse des résidus

Les résidus de la transformation ILR sont tracés ci-dessous.

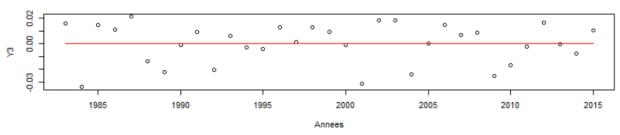




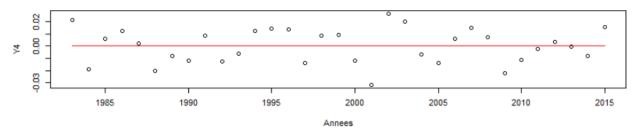
Résidus Y2 - Transformation ILR



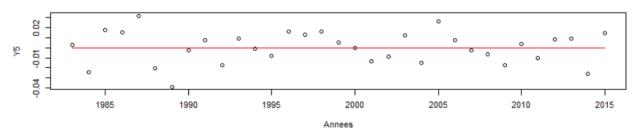
Résidus Y3 - Transformation ILR



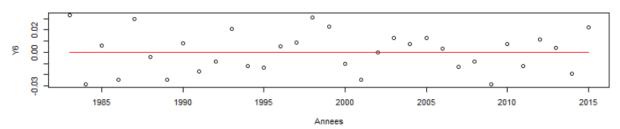
Résidus Y4 - Transformation ILR



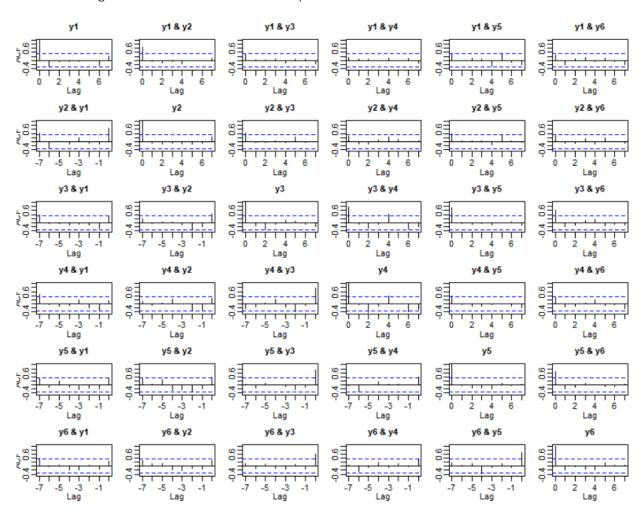
Résidus Y5 - Transformation ILR



Résidus Y6 - Transformation ILR

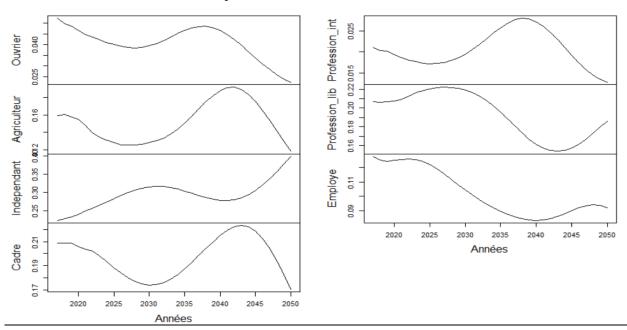


Les autocorrélogrammes croisés des résidus sont présentés ci-dessous.



<u>Prédictions</u>

Projection des effectifs - Transformation ILR



Annexe 4 : Modèle de régression Moindres Carrés Ordinaires log-linéaire

Les équations du modèle s'écrivent de la manière suivante :

$$\ln(w_{jt}) = \alpha + X_{jt}\beta + u_j$$
 $\forall j, t (individu j, p\'eriode t)$

Où α est la constante, X_{jt} le vecteur de variables explicatives, β le vecteur des coefficients et u_j l'erreur.

Annexe 5 : Définitions sur la retraite

A. Les modes de financement d'un régime de retraite

Le financement par capitalisation

Le financement par capitalisation consiste à stocker les cotisations versées par les participants (et leur employeur s'il s'agit de salariés) durant leur carrière jusqu'à leur départ à la retraite. L'épargne accumulée est généralement placée sur les marchés financiers pendant la phase de constitution, puis reversée au participant sous forme d'une rente jusqu'à son décès (ou celui de ses bénéficiaires dans le cas d'une rente réversible).

Un régime financé par capitalisation doit donc toujours disposer de fonds au moins égaux à ses engagements et souvent détenir une « marge de solvabilité ». Un régime par capitalisation peut fonctionner en groupe fermé.

Le financement par répartition

La répartition est une technique de financement dans laquelle les cotisations collectées au cours d'une période sont utilisées pour payer les prestations dues pour cette même période.

Un régime financé par répartition est fondé sur la solidarité entre générations : les participants encore en activité financent les prestations des participants à la retraite. L'équilibre financier d'un tel régime est donc directement lié au rapport entre le nombre d'actifs et le nombre de retraités du régime.

Le pilotage d'un régime financé par répartition vise à équilibrer, pour chaque période, les charges et les ressources afin de garantir le versement des retraites. Ce type de régime peut donc fonctionner sans réserve ou avec des réserves qui n'ont pas pour objet de faire face à ses engagements futurs, contrairement à un régime par capitalisation.

B. Les différents types de régimes (cotisations / prestations définies)

Que le régime soit financé par répartition ou par capitalisation, deux grands types de définition des droits octroyés peuvent être distingués : les régimes à cotisations définies et les régimes à prestations définies.

Dans un régime à cotisations définies, l'engagement porte sur le montant de la cotisation, et non sur le montant de la pension.

Les régimes à cotisations définies peuvent être gérés :

- En euros ou en Unités de Comptes avec un financement par capitalisation (exemple : des contrats de retraite de type « Art. 83 »),
- En points : les cotisations annuelles versées sont converties en points. Les points accumulés par le participant sont ensuite convertis en rente viagère en euros au moment de son départ à la retraite. Les régimes en points peuvent être financés par répartition (exemple : AGIRC-ARRCO) ou par capitalisation (exemple : les régimes Branche 26).
- En comptes notionnels : par le versement de cotisations, chaque participant accumule un capital virtuel sur un compte individuel. Le compte est dit « virtuel » car le régime est financé par

répartition et il n'existe pas d'accumulation financière pour provisionner les engagements du régime.

Dans un régime à prestations définies, l'engagement porte sur le montant de la pension servie. Ce type de régime garantit un niveau de pension au départ à la retraite.

Les régimes à prestations définies sont répartis en deux catégories :

- Les régimes à prestations définies différentielles (également appelés régimes « chapeaux ») : l'engagement du régime est exprimé sous déduction des pensions d'au moins un autre régime ;
- Les régimes à prestations définies additives : l'engagement du régime est alors indépendant des pensions versées par tout autre régime de retraite.

C. La notion de rendement

Il existe plusieurs indicateurs permettant d'évaluer la santé d'un régime de retraite. Le rendement d'un régime permet de mesurer sa performance et de repérer d'éventuels déséquilibres.

■ Le rendement instantané d'un régime de retraite

Le rendement instantané d'un régime est défini comme le montant de retraite annuel acquis en contrepartie d'un euro de cotisation payé la même année.

Le rendement d'un régime en points se calcule de la manière suivante :

Rendement = Valeur de service du point / Prix d'achat du point

Pour un régime en annuités, le rendement s'évalue de la manière suivante :

Rendement = (Pension en N – Pension en N-1) / Cotisations versées dans l'année N

Le rendement instantané pratiqué par un régime financé par répartition n'a qu'une signification limitée pour un individu donné. Cette notion est en revanche utile pour comparer plusieurs régimes de retraite entre eux, car elle permet de mesurer les niveaux de prestations de retraite servies par ces différents régimes en contrepartie d'un même effort contributif.

Le taux de rendement interne (TRI)

Le taux de rendement interne (TRI) est le taux d'actualisation permettant d'annuler la somme des cotisations versées et des prestations reçues au titre d'un régime de retraite par un individu ou une génération. Même s'il présente certaines limites, le TRI permet de mettre en évidence les facteurs clés de l'équilibre d'un régime de retraite, comme « le niveau des retraites et des cotisations d'une part, les durées de versement des pensions (la date du départ à la retraite et l'espérance de vie du participant à cette date, et également celle du conjoint) et de versement des cotisations d'autre part » ²⁸. Cet indicateur permet également de mesurer l'impact du versement des droits non contributifs (accordés pour des périodes de chômage ou de maternité par exemple) sur l'équilibre d'un régime.

Le COR retient dans ses projections à long terme une hypothèse « de non-déformation de la valeur ajoutée ». Sous cette hypothèse, le TRI doit être égal au taux de croissance de l'économie. Lorsque le TRI est inférieur au taux de croissance de l'économie, le régime de retraite est en sous-financement :

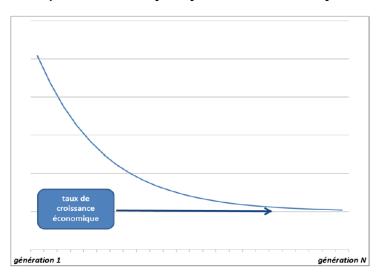
-

²⁸ La Lettre de l'Observatoire des Retraites, Florilège: prix 2017, Janvier 2018, N°224

trop de droits sont accordés par le régime par rapport aux ressources qu'il peut recevoir (les ressources étant dépendantes de l'économie et des salaires). A l'inverse, un régime de retraite ayant un TRI supérieur au taux de croissance de l'économie est en surfinancement et dégage des excédents techniques.

La convergence du TRI vers le taux de croissance de l'économie n'est cependant vérifiable qu'à long terme, pour un système de retraite mature. En effet, à sa création, un système de retraite verse des prestations aux générations les plus anciennes sans qu'elles n'aient cotisé dans le passé. A ce moment, le TRI du régime est donc très élevé. Au fil du temps, la population participante se renouvelle et de nouveaux cotisants rejoignent le régime de sorte qu'à la stabilisation du régime, le TRI converge vers le niveau de croissance de l'économie (voir graphique du COR ci-dessous).

Profil théorique du taux de rendement interne d'un système de retraite par répartition stationnaire équilibré



Source: SG-COR.

Annexe 6: Histoire de la retraite en France

A. Mise en place de la retraite en France

Historiquement, le tout premier régime de retraite français a été créé pour les marins en 1673 par Colbert. Le régime a été fondé sous le nom du Fonds des invalides de la marine, et a été rebaptisé Établissement national de la marine (ENIM) en 1930.

Par la suite, plusieurs professions ou groupes de professions, certains domaines d'activité ou encore certaines structures (Avocats, agents de la RATP, salariés Cadres ...) ont décidé de créer eux aussi leur régime de retraite, avec parfois également leur propre régime de protection sociale. Certains régimes spéciaux ont été créés avant le 20ème siècle comme par exemple le régime des mines créé en 1893 ou le régime de l'Opéra de Paris créé en 1698. En octobre 1945, le régime de la sécurité sociale a été créé par voie d'ordonnance et rendu obligatoire pour l'ensemble des salariés ne bénéficiant pas d'une couverture auprès d'un régime spécial.

Au fil des années, plusieurs réformes se sont succédées, certains régimes obligatoires ont fusionné et de nouveaux régimes à adhésion facultative, individuels ou d'entreprise ont été créés. C'est cette mise en place parcimonieuse de la retraite en France qui explique que le système de retraite français hérite actuellement de 42 régimes obligatoires différents, dont la plupart fonctionnent par répartition.

B. Historique des réformes les plus importantes

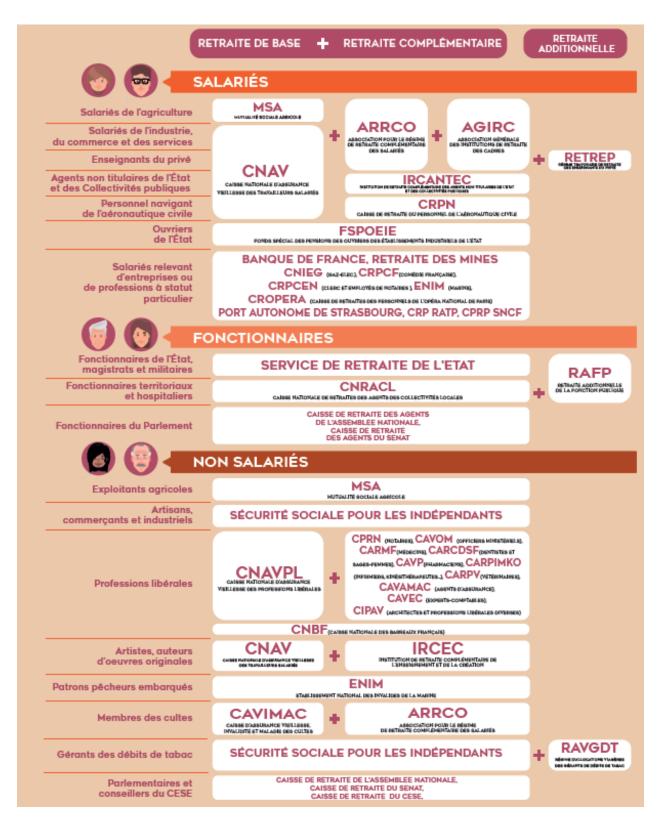
Afin de maintenir son équilibre, le système de retraite français a fait l'objet de plusieurs réformes successives depuis les années 1990. Les principales réformes mises en place sont présentées ci-dessous.

- En 1993, la réforme Balladur allonge la durée de cotisation requise pour le taux plein dans le secteur privé, qui passe alors de 37,5 à 40 années de cotisations. Cette réforme modifie également la revalorisation des pensions, qui sont désormais indexées sur les prix, et non plus sur la croissance des salaires.
- En 2003, (réforme Fillon) la durée de cotisation des fonctionnaires s'aligne sur celle des salariés du privé, et des mécanismes de décote et de surcote sont mis en place.
- Entre 2007 et 2008, les règles appliquées aux régimes spéciaux convergent progressivement vers celles des salariés du privé : augmentation progressive de la durée de cotisation de 37,5 ans à 40 ans, instauration d'un mécanisme de décote/surcote et indexation des pensions sur l'évolution des prix.
- En 2010, la réforme Woerth relève de deux ans l'âge d'ouverture des droits à la retraite, qui passe de 60 à 62 ans, ainsi que l'âge de liquidation sans décote, désormais fixé à 67 ans contre 65 ans auparavant.
- En 2014, la dernière grande réforme en date allonge la durée de cotisation, qui passe progressivement de 41 à 43 ans pour les générations nées à partir de 1973.

C. Les régimes obligatoires de retraite actuels

Le système obligatoire de retraite comptabilisait **42 régimes obligatoires de retraite** en 2018, d'après le regroupement établi et publié par le Ministère de la Santé. Ce regroupement a également été repris

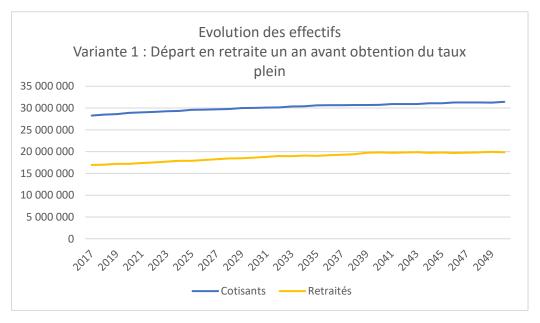
dans le rapport des préconisations du haut-commissaire à la réforme des retraites Jean-Paul Delevoye.



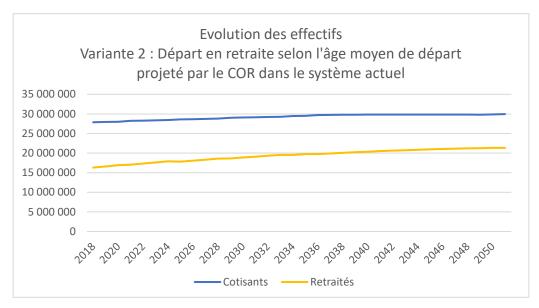
Source : « Pour un système universel de retraite » — Préconisations de Jean-Paul Delevoye, Haut-Commissaire à la réforme des retraites, Annexes

Annexe 7 : Projections des effectifs du système universel : Variantes 1 et 2

Variante 1 : Départ en retraite un an avant l'âge du taux plein



<u>Variante 2</u>: Départ en retraite selon l'âge moyen de départ projeté par le COR dans le système actuel



Annexe 8 : Des exemples de gestion des réserves par les régimes obligatoires actuels

Cette annexe vient compléter la partie 2.2.3, en présentant quelques exemples de gestions de réserves par des régimes obligatoires actuels : rôles assignés aux réserves du régime, types de réserves, objectifs et contraintes financières appliqués à ces réserves, etc.

a) Les réserves de l'AGIRC-ARRCO

Le régime AGIRC-ARRCO est issu de la fusion des anciens régimes AGIRC et ARRCO. Il est depuis le 1er janvier 2019, un régime de retraite complémentaire paritaire destiné à l'ensemble des salariés, sans distinction de statut. Les modalités du régime sont définies dans son accord national interprofessionnel du 17 novembre 2017 et dans son règlement financier. La gestion du régime et de ses réserves est décentralisée entre plusieurs institutions. La Fédération intègre une compensation financière entre les institutions. L'AGIRC-ARRCO constitue deux types de réserves : la réserve technique de fonds de roulement et la réserve technique de financement.

La direction financière de l'AGIRC-ARRCO, a écrit en juin 2018 un document sur le fonctionnement et la gestion des réserves du régime. Les paragraphes suivants sont issus de ce document, publié par le COR pour la séance plénière du 11 juillet 2018.

■ La réserve technique de fonds de roulement

« Le régime recouvre ses ressources à terme échu (pour l'essentiel des cotisations) et effectue le paiement des allocations à terme à échoir. Les ressources ont ainsi un retard sur les dépenses qu'elles financent.

La réalisation des opérations de retraite nécessite donc la détention d'une réserve de fonds de roulement dont le montant est fonction de ce retard (de l'ordre de 2 mois de cotisations pour un fonctionnement mensuel, à l'équilibre, et de 6 mois de cotisations pour un fonctionnement trimestriel ce qui était le cas de l'ensemble Agirc-Arrco avant 2014).

Le régime doit donc toujours disposer de moyens suffisants pour alimenter les réserves de son fonds de roulement qui suit l'évolution du volume de ses opérations (évolution en fonction de la progression des ressources et des charges d'allocations).

La gestion des équilibres commande par conséquent de conduire le régime suivant un cheminement du rapport de charge annuel (rapport des charges d'allocations, aux ressources nettes du régime), en dessous de 100%, des excédents venant alors alimenter régulièrement la réserve de fonds de roulement.

Cette réserve se compose de disponibilités et d'actifs représentatifs de créances (cotisations à recevoir, allocations payées d'avance).

Seules des liquidités résiduelles, correspondant à des cotisations encaissées, peuvent entre deux échéances d'allocations faire l'objet de placements à court terme. La rémunération de la réserve de fonds de roulement est en conséquence bien inférieure à celle qui serait obtenue si les actifs représentatifs pouvaient être placés et rémunérés sur un laps de temps plus long.

Les produits financiers de la gestion des actifs mobilisés pour la trésorerie des opérations de retraite ne contribuent ainsi que très faiblement au financement de l'accroissement de la réserve de fonds de roulement.

Trois contraintes résultent donc du rythme de fonctionnement du régime :

- Une nécessaire détention de fonds, mobilisés pour la trésorerie, à l'exclusion de tout autre emploi, et par conséquent indisponibles pour la gestion des équilibres financiers pluriannuels du régime,
- Une alimentation annuelle des fonds de roulement en fonction de l'accroissement des ressources et des charges,
- Un rendement financier très faible (voire nul) des fonds mobilisés pour la trésorerie.

Pour réduire les contraintes liées à la trésorerie des opérations de retraite de l'AGIRC-ARRCO, les Partenaires sociaux ont décidé de raccourcir le rythme de fonctionnement en passant d'un paiement trimestriel des allocations à un paiement mensuel à effet du 1er janvier 2014, et pour la grande part des cotisations, d'un recouvrement trimestriel à un recouvrement mensuel à compter du 1er janvier 2016. Cette mensualisation a diminué pour toutes les années suivantes d'environ deux tiers (4 mois sur 6) la contrainte d'alimentation annuelle du fonds de roulement, et a réduit en même proportion le niveau des fonds mobilisés pour la trésorerie. Les liquidités ainsi libérées, d'un montant global estimé à 17 milliards d'euros, ont été affectées à la réserve de financement disponible pour la gestion pluriannuelle du dispositif. [...]

La **réserve de fonds de roulement** est donc en ordre de grandeur **équivalente à deux mois d'activité** (la taille de la réserve de fonds de roulement est en fait légèrement supérieure, le rythme de recouvrement des cotisations restant trimestriel pour les entreprises de moins de 10 salariés). »

Au 31 décembre 2018, la réserve de fonds de roulement du dispositif de retraite complémentaire AGIRC-ARRCO s'élevait à 10,1 milliards d'euros. Les performances des OPCVM (principal placement de la réserve) ont été négatives et ont généré une moins-value de 7 millions d'euros entre 2017 et 2018.²⁹

La réserve technique de financement

En plus d'une réserve technique de fonds de roulement, le régime AGIRC-ARRCO constitue une réserve appelée « réserve technique de financement ». Cette réserve est assimilée à une réserve de précaution (selon les termes choisis dans la partie 1.4.2 b). Elle permet au régime de faire face à d'éventuels aléas économiques ou démographiques qui pourraient nécessiter temporairement des ressources supplémentaires.

« [En effet], l'équilibre entre charges et ressources ne peut en pratique être réalisé année par année. Le régime [AGIRC-ARRCO] doit donc disposer de fonds à titre de volant de sécurité, pour pallier tout écart entre prévision et résultat constaté, et pour se prémunir de toute perturbation imprévue, notamment les fluctuations de la conjoncture. Ces fonds sont destinés à couvrir des manques de financement temporaires, d'amplitude relativement marginale. A la question de leur niveau, aucune réponse scientifique n'a jamais été donnée. Cependant, plus une réserve est de montant important, plus elle a de capacité, après un prélèvement, de contribuer à se régénérer par ses propres produits financiers. [...]

Le régime [AGIRC-ARRCO] pilote ses opérations de retraite en projetant ses ressources et ses charges sur plusieurs années. Ces projections, tenant compte d'un niveau initial des réserves, décrivent les évolutions

-

²⁹ Rapport d'activité 2018, AGIRC-ARRCO

de la situation financière du régime, sous différentes hypothèses, et par conséquent les niveaux prévisionnels de réserves en fin de période.

Les principes suivants président à ces projections :

- La période pluriannuelle retenue doit être relativement courte. Au-delà de **10 ans**, les projections n'ont plus guère de signification pour la fixation du jeu des paramètres de fonctionnement.
- Par prudence, les hypothèses de croissance doivent être modérées. Une expansion soutenue (démographique, l'effectif des cotisants, ou économique, les salaires) est très favorable à la conduite d'un régime. Toute extrapolation sur la base d'une hypothèse de croissance excessive, a pour conséquence, en cumulé sur plusieurs années, de masquer l'intensité des contraintes auxquelles le régime sera soumis.
- Les gestionnaires du régime doivent toujours tenir compte de la situation à l'issue de la période de projection, au vu d'études prospectives de plus long terme. Le niveau des réserves en fin de période, notamment, doit correspondre à un maintien de conditions normales de fonctionnement pour la période suivante.

L'Accord National Interprofessionnel du 17 novembre 2017, prévoit une revue des paramètres du régime AGIRC-ARRCO tous les quatre ans, par accords des Partenaires sociaux, une **appréciation des équilibres** à moyen et long terme sur une durée de 15 ans, et un ratio de sécurité selon lequel le régime doit disposer, à tout moment, d'une réserve de financement équivalent à 6 mois de prestations.

La réserve technique de financement, élément de l'équation d'équilibre pluriannuel du régime, ne représente aucun engagement de retraite. Elle résulte des contraintes et nécessités de la conduite technique du régime. »

Mobilisation de la réserve de financement

La crise financière de 2008 aurait pu entrainer un fort déficit à l'AGIRC-ARRCO si le régime n'avait pas disposé de réserves.

« Des sommes très importantes ont été prélevées sur la réserve technique de financement pour assurer le paiement des allocations [durant cette période et après]. Ces prélèvements ont atteint un montant global de 36,8 Md€.

A fin 2017, ce prélèvement global a été plus que compensé par les apports résultant de la réaffectation d'une fraction des réserves de gestion et d'action sociale des institutions, pour près de 2 Md€, de la mensualisation des allocations et des cotisations, pour 15,2 Md€, et de l'effet de la valorisation des portefeuilles de 21,3 Md€. »

La réserve de financement détenue par l'AGIRC-ARRCO s'élevait à 59,3 milliards d'euros au 31 décembre 2018. ³⁰

b) Les réserves de l'IRCANTEC

Le pilotage du régime de l'IRCANTEC est soumis aux deux contraintes suivantes :

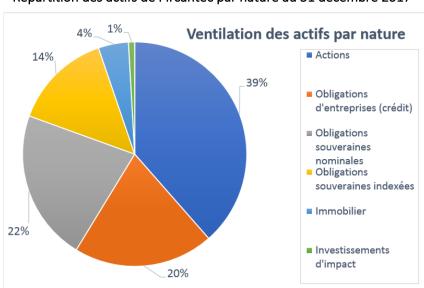
-

³⁰ Rapport d'activité 2018, AGIRC-ARRCO

- Contraintes de Solvabilité (ou de « Précaution ») : le régime doit disposer à l'horizon de 20 ans d'un montant de réserves équivalent au minimum à une année et demie de prestation.
- Contrainte de Pérennité : le versement des pensions doit être assuré sur une durée de 30 ans par les cotisations futures et les réserves du régime : Ratio prudentiel de « pérennité ».

La gestion des placements financiers des réserves de l'IRCANTEC sont déléguées à des entreprises de gestion. Au 31 décembre 2017, les placements mobiliers représentaient 94,8 % des réserves, soit 10,3 milliards d'euros. Le reste du portefeuille était placé en placements immobiliers, constitués via un organisme de placement collectif immobilier dédié (OPCI), et atteignait à cette date 1 millions d'euros.

La répartition au 31 décembre 2017 des placements des réserves de l'IRCANTEC est présentée dans le graphique ci-dessous :



Répartition des actifs de l'Ircantec par nature au 31 décembre 2017

Source : Éléments d'actualisation du n°3 de Questions Retraite et Solidarité : « Les réserves en répartition et leur allocation stratégique : le cas de l'Ircantec » - Séance plénière du COR du 11 juillet 2018

c) Les réserves des caisses de retraite des travailleurs libéraux

La retraite des professions libérales³¹ est gérée par la Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse des Professions Libérales (CNAVPL). Elle se décompose en un régime de base, commun à tous les affiliés, et un régime complémentaire, dépendant de la profession exercée.

Les dix caisses de retraite complémentaire existantes, appelées sections professionnelles, sont fédérées par la CNAVPL.

.

³¹ Certaines professions libérales ne dépendent pas de la CNAVPL, c'est le cas des avocats.

Section	Professions concernées
CPRN	Notaires
CAVOM	Officiers ministériels, officiers publics et des compagnies judiciaires
CARMF	Médecins
CARCDSF	Chirurgiens dentistes et sages-femmes
CAVP	Pharmaciens
CARPIMKO	Infirmiers, masseurs-kinésitherapeutes, pédicures-podologues, orthophonistes et orthoptistes
CARPV	Vétérinaires
CAVAMAC	Agents généraux et mandataires non salariés d'assurance et de capitalisation
CAVEC	Experts-comptables et commissaires aux comptes
CIPAV	Autres professions libérales et micro-entrepreneurs

La CNAVPL assure la gestion du régime de base des professionnels libéraux et de ses réserves. Les dix sections professionnelles se chargent du recouvrement des cotisations et du paiement des pensions du régime de base, et gèrent chacune leur régime complémentaire.

Régime de base

Les objectifs de rendement financier, les contraintes en matière de gestion des risques ainsi que l'allocation stratégique des actifs du régime de base sont définis par le Conseil d'administration de la CNAVPL pour une période de 3 ans, au minimum une fois tous les cinq ans. Une Commission des placements est présente afin d'accompagner et d'optimiser les prises de décisions du Conseil d'administration. Malgré l'annulation du décret 2017-887 en novembre 2018 par le Conseil d'Etat, le régime a choisi d'orienter sa gouvernance de telle sorte qu'elle reste en accord avec l'esprit du décret.

Au 31 décembre 2018, les réserves de la CNAVPL s'élevaient à environ un milliard d'euros. La trésorerie courante du régime s'élevait à 916 millions d'euros, dont 275 millions pouvaient être assimilés à des réserves. La fin de l'année 2018 fut marquée par un effondrement des marchés financiers, qui pesa sur les performances des actifs financiers.

L'allocation stratégique adoptée par le Conseil d'Administration en début d'année 2018 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Classe d'actifs	Obligations	Actions	Immobilier	Monétaire
Allocation stratégique	48%	15%	0%	37%
Marges de manœuvre	0 à 100%	-15%/+15%	0%	0 à 100%

Cette allocation d'actifs concerne les réserves de Moyen Long Terme, qui représentent 1 144 M€. Les réserves de Moyen Long terme du régime peuvent être assimilées à une réserve de précaution.

Régimes complémentaires

Les réserves des régime complémentaires sont pilotées par les sections professionnelles.

Certaines sections professionnelles sont soumises à des règles de pilotage ou de solvabilité pour encadrer la gestion de leurs placements financiers. Ces règles peuvent être réglementaires ou statutaires. Par exemple, la caisse des agents généraux d'assurance (CAVAMAC) fixe les règles d'évolution de ses paramètres tous les 6 ans et pour les 6 années à venir depuis 2012 avec pour objectif que le délai d'épuisement des réserves ne soit pas inférieur à 40 ans.

d) Le fonds de réserves pour les retraites (FRR)

Le fonds de réserves pour les retraites (FRR) ne correspond pas à une réserve d'un régime en particulier. Il est cependant évoqué dans cette partie car ce fonds a initialement été créé en 1999 afin de constituer une réserve « commune » ayant pour objectif de combler le déficit de retraite de l'ensemble des régimes obligatoires.

Ce fonds a été créé par la loi de financement de la sécurité sociale. Il avait pour rôle de constituer et de gérer les réserves financières destinées à soutenir les régimes obligatoires de retraite à l'horizon 2020. L'objectif fixé à l'époque, s'élevait à 150 milliards d'euros à cet horizon. Ce fonds était alors alimenté par plusieurs sources. Le principal financement provenait d'une fraction du prélèvement social sur les revenus de placements. Il était également prévu que le FRR reçoive le produit de l'octroi des licences de téléphonie mobile, les excédents de la Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse ou du Fonds de Solidarité Vieillesse, des recettes de privatisations et d'autres recettes d'un montant plus modeste. 32

Face au déficit de certaines branches de la Sécurité Sociale, l'objectif initial du fonds a été modifié. En 2005, la loi de financement de la sécurité sociale a chargé le FRR de gérer, pour le compte de la CNAV et jusqu'en 2020, 40% de la soulte due par la CNIEG au régime général suite à son adossement. La LFSS de 2011 a par la suite réaffecté le produit de 1,3 point du prélèvement social sur les revenus du capital dont bénéficiait le FRR à la Caisse d'amortissement de la Dette Sociale (CADES). Le fonds ne dispose plus de recettes autres que ses produits financiers depuis 2011. Depuis la LFSS 2011, le FRR effectue également des versements annuels au profit de la CADES à hauteur de 2,1 Mds€ « au titre de la réalisation progressive de ses actifs ». Les versements sont prévus jusqu'en 2024.

³² Article de Variances.eu publié par Yves Chevalier : « Le Fonds de Réserves pour les Retraites (FRR) »

³³ La CADES est un organisme français créé en 1996 auquel a été attribué le montant de la dette sociale, et qui a pour mission de la rembourser d'ici 2024. La CRDS, ainsi qu'une partie de la CSG lui sont notamment reversé.

Annexe 9 : La réglementation applicable aux régimes obligatoires

a) Les normes comptables

S'agissant des normes comptables, les régimes de la sécurité sociale sont soumis au plan comptable unique des organismes de sécurité sociale (PCUOSS).³⁴

Le PCUOSS renvoie au plan comptable général qui s'applique, sauf en cas de dispositions spécifiques contraires issues d'un texte législatif ou réglementaire.

La réglementation comptable de l'IRCANTEC

D'après les comptes annuels 2018 de l'IRCANTEC :

« Les placements constitués dans le cadre de la gestion des réserves du régime sont présentés dans une rubrique spécifique « activité de placement » placée sous l'actif immobilisé, conformément aux adaptations du plan comptable de l'IRCANTEC fixées par arrêté ministériel. La comptabilisation et l'évaluation des placements financiers du régime sont effectuées en respect du nominalisme monétaire selon le coût historique, frais sur titres exclus. Les cessions sont valorisées selon la méthode du coût moyen pondéré. Une dépréciation de ces actifs est constituée en cas de moins-value latente significative et prolongée s'agissant des actions et valeurs mobilières détenues à long terme ; ou en cas de perte de valeur avérée ; ou en cas de moins-value latente pour les titres détenus à court terme. »³⁵

La réglementation comptable de l'ERAFP

Les règles comptables appliquées à l'ERAFP sont précisées par les dispositions de l'arrêté du 20 décembre 2005 relatif aux règles comptables applicables à l'établissement de retraite additionnelle de la fonction publique (JO du 29 décembre 2005).

La réglementation comptable de l'AGIRC-ARRCO

Le cadre comptable de référence des régimes AGIRC et ARRCO est fixé par les dispositions de l'article R. 922-54 du décret n°2004-965 du 9 septembre 2004. Cet article stipule que « Les institutions de retraite complémentaire et leurs fédérations appliquent le plan comptable mentionné à l'article L.114-5 (Plan comptable unique des organismes de sécurité sociale, PCUOSS). Les fédérations peuvent y apporter les adaptations qui sont nécessaires à l'exercice de leur mission, après avis conforme du Conseil national de la comptabilité (CNC) ».

Plusieurs adaptations ont par la suite été apportées par les fédérations via l'avis CNC n°2005-05 du 21 juin 2005, le règlement CRC n°2005-08 du 3 novembre 2005 et le règlement CRC n°2009-02 du 3 décembre 2009.

³⁴ La plupart des régimes obligatoires de base sont des organismes de la Sécurité Sociale

³⁵ Comptes annuels 2018 de l'IRCANTEC

À la suite de la fusion des fédérations AGIRC et ARRCO, effective au 1^{er} janvier 2019, le cadre comptable applicable au régime unifié AGIRC-ARRCO a été revu afin d'harmoniser les règles auxquelles étaient soumis précédemment les deux régimes.

Ainsi, selon la circulaire CIRCULAIRE 2019-11-DF parue le 30 juillet 2019 :

« Le plan comptable applicable au 1er janvier 2019, conforme aux spécificités du régime Agirc-Arrco, est défini au regard des références suivantes :

- Le PCUOSS,
- Le plan comptable de l'Agirc et de l'Arrco (en vigueur jusqu'au 31 décembre 2018),
- Les spécifications du régime Agirc-Arrco.

[...] Depuis 2012, la dernière phrase de l'article R 922-54 du décret du 9 septembre 2004 est ainsi rédigée : "Les fédérations peuvent y apporter les adaptations qui sont nécessaires à l'exercice de leur mission, après avis conforme du Conseil de normalisation des comptes publics". »

b) Les normes prudentielles

Le corpus de règles prudentielles se divise actuellement en plusieurs blocs :

- Le décret n° 2017-1704 du 18 décembre 2017 du code de la Sécurité Sociale relatif à l'IRCANTEC (ce décret est venu modifier le décret n° 70-1277 du 23 décembre 1970 qui avait fondé l'institution);
- L'ERAFP est soumis à des dispositions prises par voie réglementaire présentées ci-après ;
- Les règles applicables à l'AGIRC-ARRCO sont définies par son conseil d'administration et apparaissent dans l'accord interprofessionnel du 17 novembre 2017 et le règlement financier du régime ;
- Le décret n° 2017-887 du 9 mai 2017 du code de la Sécurité Sociale relatif à l'organisation financière de plusieurs régimes complémentaires et de base.

<u>Note</u>: Le décret n° 2017-887 du 9 mai 2017 qui remplaçait le décret n° 2002-1 314 du 25 octobre 2002 et rénovait l'organisation financière et les modalités de gestion des réserves (gestion des actifs immobiliers et financiers) de plusieurs régimes obligatoires de retraite, a été annulé par le Conseil d'État en novembre 2018.

Un texte révisé devrait paraître visant les mêmes objectifs en matière de gestion financière des caisses de retraite, ainsi les dispositions initialement prises par ce décret seront évoquées dans cette partie.

Le décret n° 2017-1704 du 18 décembre 2017 relatif à l'IRCANTEC

L'institution de retraite complémentaire des agents non titulaires de l'Etat et des collectivités publiques (IRCANTEC) a été fondé par le décret n° 70-1277 du 23 décembre 1970. L'IRCANTEC est un régime en points financé par répartition.

Le 18 décembre 2017, le décret n°2017-1704 est venu modifier la réglementation initiale de l'IRCANTEC, en redéfinissant les règles de gouvernance relatives à la gestion financière de ses réserves. Les nouvelles exigences apportées par ce décret s'alignent sur le décret n° 2017-887 du 9 mai 2017, évoqué ci-après.

■ La réglementation applicable à l'ERAFP

Le cas de l'ERAFP est un peu particulier puisque le régime de retraite additionnelle de la fonction publique est en fait un régime « par répartition provisionnée et par points » selon la définition de l'article 76 de la loi n°2003-775 du 21 août 2003. Ce type de financement est assimilable à un financement par capitalisation.

Les règles de placement et de pilotage de l'ERAFP sont fixées par voie réglementaire et s'inspirent des dispositions applicables aux organismes privés dans le cadre de la gestion de contrats de retraite par capitalisation à adhésion facultative.

La réglementation du régime actuellement en vigueur est décrite dans l'article 29 du décret 2004-569 du 18 juin 2004 (version consolidée au 29 août 2019), qui renvoie aux actifs admissibles pour les institutions de prévoyance du secteur concurrentiel. Les articles 19 à 23 de l'arrêté du 26 novembre 2004 (JO du 30 novembre 2004) prévoient les règles de dispersion entre les diverses catégories d'actifs admissibles.

Les règles prudentielles applicables à l'AGIRC-ARRCO

Le règlement financier de l'AGIRC-ARRCO 2019 définit les conditions d'éligibilité et de gestion des actifs de placement en représentation des différentes réserves du régime, soit les réserves techniques de financement et de fonds de roulement. Les règles appliquées sont différentes pour les deux types de réserves.

Concernant la réserve de fonds de roulement :

- « Les placements représentatifs de la réserve technique de fonds de roulement doivent être des placements à court terme libellés en euros, y compris les comptes à terme et autres comptes rémunérés dans un établissement de crédit noté minimum A- ayant son siège social dans l'UE.
- Les placements en OPC représentatifs de la réserve technique de fonds de roulement sont limités aux actions et parts d'OPCVM et de fonds d'investissement à vocation générale (FIVG), de droit français et de classifications « monétaires court terme » ou « monétaires », ou d'OPCVM de droit étranger d'un pays membre de l'UE de même nature.
- La notation des titres de créances doit être supérieure ou égale à A1+ (ou équivalent), ou A1 en cas de gestion déléguée par mandats ou fonds dédiés » ³⁶.

Les actifs en représentation de la réserve technique de financement doivent répondre à plusieurs critères d'éligibilité, variables entre les différents types de placements, et sont toujours contrôlés par la Fédération. Par exemple, l'acquisition et la cession des placements immobiliers, ainsi que les prêts nécessitent l'autorisation préalable de la Fédération. Le règlement financier impose également des exigences concernant la provenance des actifs et leur notation.

-

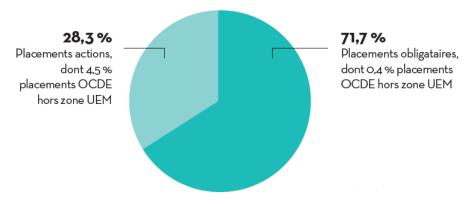
³⁶ Règlement financier de l'AGIRC-ARRCO 2019

Concernant la gestion financière de la réserve de financement, les actifs représentatifs de la réserve sont distribués en strates :

- « Une première strate de court terme [est] destinée à couvrir les désinvestissements à effectuer dans la période de court terme considérée. Pour en assurer la disponibilité, l'actif est investi en placements de court terme, pour partie selon une logique d'adossement. Le portefeuille correspondant est donc construit par référence explicite à l'échéancier des sorties de fonds.
- Une deuxième strate de moyen-long terme représente la part des fonds détenus qui excède le montant total des actifs mobilisés à court terme. Pour cette strate, la construction du portefeuille est faite implicitement par référence à une durée (par convention de l'ordre de 8 à 10 ans). »³⁷

Pour les fonds gérés sur le long ou moyen terme, l'orientation stratégique retenue par les commissions financières de l'AGIRC et de l'ARRCO est une distribution des actifs de placement à 30% en actions et à 70% en produits de taux.

Au 31 décembre 2018, la proportion d'actions, en moyenne sur les l'ensemble des institutions, représentait 28,3% du portefeuille de la strate de moyen-long terme, contre 33,7% au 31 décembre 2017.



Source : Rapport d'activité 2018, AGIRC-ARRCO

Les règles prudentielles applicables à la CNAVPL

La Caisse nationale d'assurance vieillesse des professions libérales (CNAVPL) est l'organisme fédérateur des dix caisses de retraite des professions libérales, appelées sections professionnelles. L'institution dispose d'une Commission des Placements accompagnant et optimisant les prises de décisions de son Conseil d'administration.

La gestion des réserves du régime et de ses actifs reposait jusqu'en 2018 sur le décret n°2002-1314 du 25 octobre 2002.

Selon le rapport annuel 2018 des placements de la CNAVPL :

« Alors que l'Institution se préparait à mettre en œuvre les orientations du Décret n° 2017-887 relatif à l'organisation financière de certains régimes de sécurité sociale, les recours auprès du Conseil d'Etat ont créé une incertitude quant à sa mise en œuvre pleine et entière. Néanmoins la CNAVPL a orienté sa gouvernance pour que celle-ci soit conforme à l'esprit du Décret.

³⁷ COR - Séance plénière du 11 juillet 2018 - Engagements, réserves et dettes du système de retraie - Document n°7

Les membres de la Commission Des Placements ont été formés sur les enjeux de pilotage d'un régime de retraite et de gestion des réserves financières dans leur institution respective, sachant que la stricte application du décret prévoit que tous les administrateurs doivent être formés [...].

La CNAVPL se tient néanmoins prête à mettre en œuvre les orientations de gouvernance et de placements financiers telles qu'elles seront définies par l'autorité. En attendant, l'institution continue de respecter les principes qui prévalaient sous le Décret d'octobre 2002. »

Le décret n°2002-1314 du 25 octobre 2002 impose notamment que les actifs détenus par la CNAVPL doivent être répartis à tout instant au minimum à 34% en produits de taux et au maximum à 66% en actions. Un reporting régulier est également réalisé afin de contrôler le respect de la réglementation.

S'ajoute aux contraintes réglementaires, des contraintes fixées par la Commission des placements du régime :

- La part de titres détenus hors OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) maximale dans chaque OPC (Organismes de placements collectifs) est fixée à 10 %.
- Le reporting trimestriel mesure la répartition des différentes poches par zones géographiques. Le portefeuille ne doit pas comprendre en transparisation³⁸ plus de 5% de la réserve en titres hors OCDE.
- Le reporting mensuel fait ressortir l'exposition par contrepartie bancaire de la CNAVPL, dont la limite est fixée à 250 M€ hors intérêts courus.

Le décret n° 2017-887 du 9 mai 2017 relatif à plusieurs organismes

Le décret n° 2017-887 du 9 mai 2017 est entré en vigueur le 1er janvier 2018. Il a par la suite été annulé par le Conseil d'État en novembre de la même année. Ce décret devait être réécrit durant l'année 2019, mais aucune nouvelle réglementation régissant la gestion des réserves régimes obligatoires n'est parue à ce jour.

L'objectif de ce décret était d'améliorer la gouvernance en matière de politique de placements ainsi que de renforcer la transparence des régimes par rapport à la gestion financière des actifs représentatifs de leurs réserves.

Il concernait les régimes suivants :

- La caisse nationale du régime social des indépendants (RSI) (qui fut intégrée depuis au régime général) ;
- L'ensemble des organismes en charge de la retraite des professions libérales (le régime de base de la CNAVPL et les régimes complémentaires gérés par les dix sections professionnelles) ;
- La caisse complémentaire des artistes auteurs (IRCEC) ;
- La Caisse Nationale des Barreaux Français (CNBF);
- La caisse centrale de la Mutualité Sociale Agricole (MSA);
- La Caisse de Retraite du Personnel Naviguant professionnel de l'aéronautique civile (CRPN);

³⁸ Transparisation : reconstitution ligne à ligne des fonds détenus dans un portefeuille de valeurs mobilières.

- La Caisse de Retraite et de Prévoyance des Clercs et Employés de Notaires (CRPCEN). Les régimes listés ci-dessus étaient alors dans l'obligation de décrire leur politique de pilotage dans un document spécifique comprenant notamment :
- La situation financière du régime au titre du dernier exercice clôturé ;
- Des prévisions d'évolutions économiques et démographiques sous plusieurs scénarios et des projections de la situation financière du régime à horizon 40 ans ;
- Une mesure d'impact des changements de paramètres du régime décidés sur l'exercice ;
- Les projections comprennent une chronique des dépenses et des ressources permanentes du régime.

La politique de placement des actifs représentatifs des réserves devait également être spécifiée et validée par le Conseil d'administration. Celle-ci devait assurer la cohérence entre l'allocation financière des actifs et les besoins de financement du régime. L'allocation stratégique des placements ainsi que les placements utilisés par les régimes étaient également encadrés par ce décret.

Les régimes concernés par le décret auraient eu le choix entre une gestion « simplifiée » standard (voir tableau ci-dessous) ou une gestion spécifique adaptée au régime et proposée par celui-ci dans le respect du décret.

Nature du placement	Émetteur / garant	Lieu d'établissement de l'émetteur / marché	Limite par catégorie d'actif (diversification)
Titres de créances négociables	Personne morale de droit privé ou public (établissement de crédit, entreprise d'investissement, CADES, Caisse des dépôts et consignations, États, etc.; art L213-3 code monétaire et financier)	Siège social dans un État membre de l'UE, de l'EEE, ou en Suisse	Pas de limite
Obligations négociables sur un marché réglementé, émises ou	État	État membre de l'UE, de l'EEE, ou Suisse	
garanties	CADES, ACOSS Organisme public international dont far l'EEE	it partie un État membre de l'UE ou de	Pas de limite
Dépôts	Établissement de crédit	État membre de l'UE, de l'EEE, ou Suisse	Pas de limite
Actifs immobiliers réels, parts ou actions	Société à objet strictement immobilier ou OPC immobilier	État membre de l'UE, de l'EEE, ou en Suisse	15 %
Parts de fonds mutualisés	OPCVM, fonds d'investissement alternatifs investis à au moins 50 % dans des titres éligibles (obligations ou actions) émis ou négociables	Marché réglementé d'un pays de l'OCDE	15%
Parts ou actions d'OPC	OPC monétaires		2 11:3
	OPC « dédiés » fermés à 20 investisseurs au plus		Pas de limite
Ensemble des actifs libellés ou réali	sables dans une devise autre que l'euro		10%

Source : décret n° 2017-887 du 9 mai 2017

Ce tableau, présenté dans un document du COR³⁹, résume les contraintes à respecter concernant la composition de l'actif de placement d'un organisme soumis au régime dit « simplifié ». Les limites imposées sont exprimées en valeur de marché.

³⁹ Séance plénière du COR du 11 juillet 2018 : « Engagements, réserves et dettes du système de retraie » - Document n°7

Annexe 10 : Définition d'un simplex

Définition tirée du site internet de l'encyclopédie libre, Wikipédia :

« [...] Un simplexe est l'enveloppe convexe d'un ensemble de (n+1) points utilisé pour former un repère affine dans un espace affine de dimension n, ce qui signifie que :

- sur une droite le repère sera fait d'une origine et de 1 point (généralement un repère (O, I), définissant l'unité de l'axe), et [OI] est un segment.
- dans le plan le repère sera fait d'une origine et de 2 points (généralement un repère (O, I, J), définissant l'unité pour chaque axe), et OIJ est un triangle.
- dans l'espace le repère sera fait d'une origine et de 3 points (généralement un repère (O, I, J, K), définissant l'unité pour chaque axe), et OIJK est un tétraèdre.

Les coordonnées des sommets du simplexe (dans le repère formé de ses sommets) sont alors :

Cependant, par souci de symétrie entre les sommets, on préfère souvent plonger le simplexe dans un hyperplan affine de l'espace de dimension n+1, en attribuant à chaque sommet les n + 1 coordonnées suivantes :

Le nombre n est appelé la dimension ou le degré ou même l'ordre du n-simplexe.

Par exemple, un 0-simplexe est un point, un 1-simplexe est un segment, un 2-simplexe est un triangle, un 3-simplexe est un tétraèdre, un 4-simplexe est un pentachore (ou pentatope), etc. Comme le simplexe à 0 dimension est un singleton, on attribue parfois à l'ensemble vide la dimension –1.



Exemple : Un tétraèdre est un 3-simplexe

[...] Un **simplexe régulier** est un simplexe qui est aussi un polytope régulier (c'est-à-dire que toutes ses arêtes sont de même longueur, que ses faces sont de même nature géométrique, et s'organisent de la même façon dans les mêmes quantités à chaque sommet). »

Voici les exemples des simplexe s de dimension 1, 2, 3 et 4 :

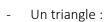
- Un point :
- Un segment :

0

Coordonnés des sommets :

$$X_A = (1,0)$$

$$X_B = (0,1)$$

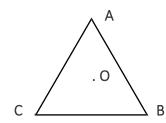


Coordonnées des sommets :

$$X_A = (1,0,0)$$

$$X_B = (0,1,0)$$

$$X_C = (0,0,1)$$



Annexe 11 : Liste des régimes exclus de la modélisation

Les régimes de retraite non prix en compte dans la modélisation sont listés ci-dessous :

- Les régimes de retraite des membres du Sénat, de l'Assemblée Nationale et du Conseil économique, social et environnemental (CESE),
- SEITA (employés de l'industrie des tabacs et allumettes),
- La Caisse de de retraites des personnels de l'Opéra national de Paris (CROP) : 2 000 cotisants et 1 800 pensionnés en 2017,
- Le régime de retraites des personnels de la Comédie Française (CRRPCF) : 350 cotisants et 380 pensionnés en 2019,
- Le régime d'indemnisation des sapeurs-pompiers volontaires (RISP).
- La caisse de retraite du personnel départemental du Haut-Rhin,
- La Caisse de retraite du chemin de fer franco-éthiopien (CRCFE),
- La Caisse de retraites des régies ferroviaires d'outre-mer (CRRFOM),
- Le régime de retraite des ports autonomes de Strasbourg : 150 cotisants et 200 pensionnés en 2019.

Cette liste (non exhaustive) a été établie à partir du rapport de la Commission des comptes de la sécurité sociale du 30 septembre 2019. Les populations concernées ont été incluses dans des régimes de taille plus importante.

Annexe 12 : Evaluation des réserves à transférer en utilisant la méthode de projection de l'AGIRC et l'ARRCO

Méthode et application au cas du régime actuel pris en exemple (hors droits CNAV)

Afin de déterminer la part des réserves que le régime actuel devra transférer au système universel, la méthode de calcul de la compensation financière utilisée par l'AGIRC et l'ARRCO lors de l'adossement des IEG a été adaptée :

Réserves à transférer = $(1 - \alpha) \times$ Droits acquis + Participation aux réserves

Où:

- α correspond à la part des droits passés de la population du régime actuel (Ra) pouvant être repris par le système universel sans dégrader son rapport de charge (calcul présenté au paragraphe 6.1.3);
- La *Participation aux réserves* évaluée selon la formule présentée au paragraphe 6.1.3.

La part des droits passés de la population du régime actuel pouvant être reprise par le système universel sans dégrader son rapport de charge se calcule de la manière suivante :

$$\alpha = \min\left(100\%; \frac{RDC_{SUR} \times \sum_{t} Cotisations \, Ra(t) - \sum_{t} Prestations \, Ra \, droits \, futurs(t)}{\sum_{t} Prestations \, Ra \, droits \, pass\'{e}s(t)}\right)$$

On note:

$$\beta = \frac{RDC_{SUR} \times \sum_{t} Cotisations \ Ra(t) - \sum_{t} Prestations \ Ra \ droits \ futurs(t)}{\sum_{t} Prestations \ Ra \ droits \ pass\'es(t)}$$

Les résultats obtenus, pour les deux horizons de projection considérés, sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Horizon de projection	10 ans	25 ans
Somme cotisations	2 898 M€	7 200 M€
Somme prestations droits passés	-213 M€	-664 M€
Somme prestations droits futurs	-203 M€	-945 M€
Rapport de charge du SUR	106%	105%
Calcul intermédiaire β	1538%	1277%
Part des droits α	100%	100%
Part des droits non repris (1-α)	0%	0%

Selon les résultats ci-dessus, pour des horizons de projection égaux à 10 ans comme à 25 ans, la totalité des droits acquis par les participants du régime actuel pourront être repris par le système universel sans dégrader le rapport de charge de ce dernier.

Les réserves à transférer par le régime actuel correspondent alors uniquement à la participation aux réserves calculée selon la méthode déterminée par les régimes AGIRC et ARRCO (l'horizon de projection n'intervient pas dans ce calcul) :

 $Participation\ aux\ r\'eserves = Max[Cotisations(t=1); Prestation\ services\ pass\'es(t=1)]$

Evaluation de la participation aux réserves			
Cotisations versées en t=2018	292 M€		
Prestations droits passés versées en t=2018	17 M€		
Participation aux réserves	292 M€		

Selon la méthode utilisée par les régimes AGIRC et ARRCO, le régime actuel devrait ainsi participer aux réserves du système universel à hauteur des cotisations versées la première année (évaluées selon les règles du SUR) par ses participants. Cette participation est évaluée à 292 M€, soit 91% des réserves détenues par le régime fin 2017.