



---

## ETUDE PROJECTIVE AU 31 DÉCEMBRE 2020 SUR L'ÉQUILIBRE FINANCIER ET LE FINANCEMENT DE LA CAISSE DE PENSIONS

---

Caisse de pensions de la fonction publique du canton de Neuchâtel  
([prevoyance.ne](http://prevoyance.ne))

---

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>4</b>
1.1	Mandat .....	4
1.2	Buts de l'étude .....	4
1.3	Documentation et données .....	5
<b>2</b>	<b>Changements envisagés .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Analyse du coût des risques .....</b>	<b>9</b>
3.1	Risques invalidité et décès des assurés actifs .....	9
3.1.1	Analyse historique des sinistres .....	9
3.1.2	Prime de risque théorique .....	12
3.1.3	Nombre moyen de sinistres attendus .....	13
3.1.4	Adéquation des valeurs théoriques aux valeurs effectives .....	14
3.2	Risque décès des rentiers .....	15
3.2.1	Coût effectif de la mortalité des bénéficiaires de rentes .....	15
3.2.2	Prime de risque théorique des bénéficiaires de rentes .....	16
3.2.3	Résultat sur mortalité des bénéficiaires de rentes .....	17
<b>4</b>	<b>Méthode de projection et ajustements .....</b>	<b>19</b>
4.1	Evolution des effectifs .....	19
4.2	Evolution des salaires cotisants .....	21
4.3	Adaptation des rentes .....	22
4.4	Cotisations .....	22
4.5	Apports et versements anticipés .....	22
4.6	Rente pont-AVS .....	22
4.7	Frais de fonctionnement .....	23
4.8	Engagements actuariels .....	23
4.9	Système financier .....	24
4.10	Situation initiale .....	25
<b>5</b>	<b>Hypothèses et résultats projectifs .....</b>	<b>26</b>
5.1	Modèle historique (MH0) .....	26
5.1.1	Hypothèses .....	26
5.1.2	Evolution du degré de couverture et du taux de couverture .....	26
5.2	Modèle pour le chemin de croissance (M00) .....	28
5.2.1	Hypothèses .....	28
5.2.2	Evolution du degré de couverture et du taux de couverture .....	29
5.3	Analyse de sensibilités .....	31
5.3.1	Sensibilité du degré de couverture et du taux de couverture .....	31
5.3.2	Sensibilité en termes de performance .....	33
<b>6</b>	<b>Plan à choix .....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>36</b>

<b>Annexes</b> .....	<b>37</b>
A.0 Résultats projectifs – Abréviations .....	37
A.1 Résultats projectifs – modèle MH0.....	38
A.2 Résultats projectifs – modèle M00 .....	39
A.3 Résultats projectifs – modèle M01 .....	40
A.4 Résultats projectifs – modèle M02 .....	41
A.5 Résultats projectifs – modèle M03 .....	42

---

# 1 GÉNÉRALITÉS

---

## 1.1 Mandat

---

La présente étude a pour but d'analyser le financement et le chemin de croissance de la Caisse de pensions de la fonction publique du canton de Neuchâtel (ci-après : [prevoyance.ne](http://prevoyance.ne) ou la Caisse) à la lumière des consolidations entreprises ces deux dernières années, grâce notamment aux excellentes performances.

En effet, les performances réalisées au cours des deux dernières années ont permis de renforcer le passif du bilan avec le provisionnement du coût d'une baisse du taux d'intérêt technique et de constituer la réserve de fluctuation de valeurs à hauteur de sa valeur cible. En outre, le passage à la primauté des cotisations effectué au 1<sup>er</sup> janvier 2019 améliore la capacité de pilotage de la Caisse, via le taux d'intérêt crédité, qui permet de mieux s'adapter à la volatilité des marchés financiers et ainsi de renforcer la probabilité de respecter le chemin de croissance. De plus, la baisse du taux d'intérêt technique réduit le besoin de performance. **In fine, compte tenu de la consolidation du passif précitée et de la baisse du besoin de performance, la Caisse est en mesure de réduire la cotisation totale de 3.0 points pour les assurés actifs de plus de 20 ans.**

## 1.2 Buts de l'étude

---

La présente étude a pour buts :

- l'analyse du coût effectif des risques invalidité et décès et détermination du financement nécessaire pour les risques précités ;
- l'analyse de la mortalité effective des bénéficiaires de rentes pour vérifier l'adéquation des tables actuarielles LPP 2020 ;
- l'analyse de l'impact de l'introduction d'un plan à choix pour les assurés actifs leur offrant la possibilité d'augmenter leur épargne ;
- l'élaboration de projections actuarielles permettant de mesurer l'évolution attendue jusqu'en 2052 de la situation financière de la Caisse, compte tenu notamment de la baisse des cotisations envisagées ;
- la mesure de la sensibilité de la situation financière attendue par rapport aux principales hypothèses de projections.

### **1.3 Documentation et données**

---

Nous avons basé nos développements notamment sur la documentation et les données suivantes :

- les données individuelles provisoires des assurés actifs au 1<sup>er</sup> janvier 2021 ;
- les données individuelles provisoires des bénéficiaires de rentes au 1<sup>er</sup> janvier 2021 ;
- les comptes provisoires relatifs à l'exercice 2020 ;
- les données statistiques relatives aux admissions, démissions et départs en retraite pour les années 2018 à 2020 ;
- les réflexions sur l'équilibre financier, le financement de la Caisse et son chemin de croissance menées par l'administration de la Caisse en janvier 2021.

Nous soulignons que nous n'avons procédé à aucun contrôle concernant la qualité des données.

Nous faisons les réserves d'usage pour le cas où des informations ou des faits n'auraient pas été portés à notre connaissance et seraient de nature à modifier les conclusions de la présente étude.

---

## 2 CHANGEMENTS ENVISAGÉS

---

Nous présentons dans ce chapitre les principaux changements envisagés en parallèle à la proposition de baisse de 3.0 points de la cotisation réglementaire pour les assurés actifs de plus de 20 ans. Nous soulignons tout d'abord que nous avons considéré la baisse de 3.0 points de manière uniforme par classe d'âge et en tenant de la répartition de 40 % / 60 % entre assurés et employeur. Ainsi, la cotisation globale à charge des assurés diminuerait de 1.2 point tandis que celle des employeurs diminuerait de 1.8 point. Rappelons qu'une répartition globale de 40 % / 60 % entre assurés et employeur sera effective dès le 1<sup>er</sup> janvier 2023 à la fin de la période transitoire définie à l'art. 4 des dispositions transitoires à la modification du 20 février 2018 de la Loi sur la Caisse de pensions pour la fonction publique du canton de Neuchâtel (ci-après : LCPFPub).

La Caisse applique actuellement les tables LPP 2015 (P2015) au taux d'intérêt technique de 2.25 %. Toutefois, nous considérons les nouvelles bases techniques LPP 2020 (P2020) qui ont été très récemment publiées, car nous les considérons comme le *best estimate* du comportement des assurés et nous partons aussi du principe que le Conseil d'administration de la Caisse choisira de les retenir dans un avenir proche. Par ailleurs, nous considérons l'application d'un taux d'intérêt technique de 1.75 %, soit une baisse de 0.5 point par rapport au taux appliqué actuellement. Selon la directive technique DTA 4, l'adéquation du taux d'intérêt technique doit être formellement examinée lors de chaque expertise actuarielle, dont la prochaine occurrence est prévue en date de référence du 31 décembre 2021. Compte tenu du fait que la borne supérieure définie dans la DTA 4 se situe actuellement à 1.68 % pour les caisses de pensions appliquant des tables périodiques, comme c'est le cas pour la Caisse, nous nous permettons d'anticiper quelque peu notre probable recommandation qui sera faite courant 2022. Pour les raisons énoncées précédemment, dans la présente étude, nous faisons ainsi comme si les bases LPP 2020 (P2020) à 1.75 % étaient appliquées par la Caisse.

Les taux de conversion sont actuellement déterminés de manière actuarielle. Un changement de bases techniques et en particulier une baisse du taux d'intérêt technique engendrait une baisse des taux de conversion. Le tableau suivant présente, pour information, les taux de conversion actuariels à 64 ans selon les tables LPP 2020 au taux technique de 1.75 % et en fonction de l'année de projection des tables. Ces taux de conversion peuvent être comparés au taux de conversion réglementaire actuel de 5.41 % à 64 ans.

**Taux de conversion actuariels (tables LPP 2020 (P20XX) à 1.75 %)**

Année	Hommes	Femmes	Mixte
2020	4.93%	5.17%	5.04%
2021	4.91%	5.15%	5.02%
2022	4.89%	5.13%	5.00%
2023	4.87%	5.11%	4.98%
2024	4.86%	5.09%	4.96%
2025	4.84%	5.07%	4.94%
2026	4.82%	5.06%	4.93%
2027	4.80%	5.04%	4.91%

Les taux de conversion mixtes sont déterminés avec une proportion de 55 % d'hommes et 45 % de femmes, conformément à la répartition des avoirs de vieillesse au 31 décembre 2020.

Compte tenu de l'évolution des taux de conversion actuariels attendue, nous choisissons d'entente avec l'administration de la Caisse de retenir l'application d'un taux de conversion de 5.0 % à 64 ans. Rappelons que des dispositions transitoires devraient être mises en place en cas de baisse des taux de conversion réglementaires. Ces dispositions transitoires pourraient prendre la forme d'une baisse progressive des taux de conversion réglementaires, par exemple selon le tableau suivant.

**Baisse progressive des taux de conversion considérée dans la présente étude**

Age \ Année	2022	2023	2024	2025	2026	dès 2027
58	4.62%	4.62%	4.40%	4.30%	4.20%	4.10%
59	4.73%	4.73%	4.55%	4.45%	4.35%	4.25%
60	4.85%	4.85%	4.70%	4.60%	4.50%	4.40%
<b>61</b>	<b>4.97%</b>	<b>4.97%</b>	<b>4.85%</b>	<b>4.75%</b>	<b>4.65%</b>	<b>4.55%</b>
62	5.11%	5.11%	5.00%	4.90%	4.80%	4.70%
63	5.24%	5.24%	5.15%	5.05%	4.95%	4.85%
<b>64</b>	<b>5.41%</b>	<b>5.41%</b>	<b>5.30%</b>	<b>5.20%</b>	<b>5.10%</b>	<b>5.00%</b>
65	5.55%	5.55%	5.45%	5.35%	5.25%	5.15%
66	5.72%	5.72%	5.60%	5.50%	5.40%	5.30%
67	5.90%	5.90%	5.75%	5.65%	5.55%	5.45%
68	6.10%	6.10%	5.90%	5.80%	5.70%	5.60%
69	6.31%	6.31%	6.05%	5.95%	5.85%	5.75%
70	6.54%	6.54%	6.20%	6.10%	6.00%	5.90%

Par ailleurs, la baisse du taux d'intérêt technique et la baisse du taux de conversion impliquent une diminution des rentes d'invalidité car elles sont égales à l'avoir de vieillesse projeté multiplié par le taux de conversion applicable à l'âge ordinaire de la retraite, mais au maximum 60 % du dernier salaire. L'avoir de vieillesse projeté est quant à lui constitué de l'avoir de vieillesse constitué à la date de l'ouverture du droit à la rente d'invalidité et des bonifications de vieillesse qui auraient été attribuées jusqu'à l'âge ordinaire de la retraite si l'assuré était resté en service, tous deux portant intérêts égal au taux d'intérêt technique selon l'annexe au règlement.

Finalement, l'introduction d'un plan à choix pour les assurés actifs, leur offrant la possibilité d'augmenter leur épargne est envisagée. Suite à la diminution envisagée des cotisations de 1.2 point pour les assurés actifs, la Caisse proposerait le choix aux assurés d'ajouter l'équivalent de cette baisse de cotisation dans une épargne supplémentaire. En d'autres termes, les assurés actifs auraient la possibilité d'augmenter leur bonification de vieillesse tout en conservant un salaire net équivalent. L'offre d'un tel choix de plan est possible selon l'art. 1d OPP 2 et les assurés pourraient choisir librement cette option en fonction de leurs besoins et ce tout en conservant la possibilité de modifier son choix chaque année.

---

## 3 ANALYSE DU COÛT DES RISQUES

---

### 3.1 Risques invalidité et décès des assurés actifs

---

Le but de l'analyse des risques invalidité et décès des assurés actifs est de comparer les valeurs attendues en termes de sinistralité (fréquence et sévérité), compte tenu de la structure de l'effectif des assurés actifs et des bases techniques LPP 2020, avec la sinistralité effectivement observée. Une fois cette analyse comparative effectuée, il s'agit de se prononcer sur l'adéquation des probabilités de décès et d'invalidité des tables LPP 2020 par rapport aux observations et le cas échéant d'adapter ces probabilités par rapport aux fréquences effectives de la Caisse.

A des fins de comparaison et dans une optique d'analyse prospective selon des bases statistiques les plus récentes (*best estimate* précédemment évoqué), nous retenons dans ce chapitre les bases techniques LPP 2020 (P2020) au taux d'intérêt technique de 1.75 % en considérant des rentes d'invalidité temporaires. Par ailleurs, les sinistres décès pouvant engendrer des gains - si l'avoir de vieillesse est supérieur aux capitaux et valeurs actuelles des rentes - ceux-ci sont considérés comme égaux à zéro dans le présent chapitre, ce à des fins de prudence et de comparabilité.

#### 3.1.1 Analyse historique des sinistres

Le tableau suivant montre le coût des rentes et des capitaux ouverts par la Caisse suite à une invalidité ou un décès d'assuré actif pour la période couvrant les années 2018 à 2020 (trois années).

Relevons que nous nous limitons à l'analyse des cas de sinistres ouverts pour lesquels la Caisse verse effectivement des prestations. Nous ne prenons en effet pas en considération les assurés en incapacité de travail ou en attente d'une décision de l'AI.

---

#### Coût effectif des sinistres invalidité et décès pour la période 2018-2020

---

	Nombre de sinistres observés		Coût effectif		
	sur la période	moyenne par an	sur la période	moyenne par an	en % des SA
Invalidité	200	66.7	52'194'720	17'398'240	1.57%
Décès	47	15.7	3'164'224	1'054'741	0.10%
Total	247	82.3	55'358'945	18'452'982	1.67%

---

Comme mentionné précédemment, le coût effectif des risques invalidité et décès déterminé ci-dessus est évalué selon les tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 % bien que celles-ci n'étaient pas appliquées durant cette période. Les rentes d'invalidité ouvertes sur la période sont par ailleurs

considérées comme temporaires, alors que celles-ci étaient encore viagères en 2018. Ces résultats diffèrent donc du coût effectif des risques que la Caisse a supporté au cours des dernières années, mais ils permettent une analyse prospective cohérente par rapport aux bases techniques qui devraient être retenues prochainement par la Caisse.

Selon cette approche, le coût des sinistres ouverts durant les trois derniers exercices s'élève à 1.67 % des salaires cotisants moyens sur la période. Nous observons que, sans surprise, l'essentiel du coût des risques concerne l'invalidité. Il convient de relever que même pour une Caisse de la taille de [prevoyance.ne](http://prevoyance.ne), la sinistralité peut être très variable d'une année à l'autre. En outre, un décalage entre le début du droit à l'invalidité et l'ouverture du cas est généralement observé pour les cas d'invalidité, notamment en raison de la durée de la procédure AI. Une grande partie des cas d'invalidité ouverts durant les trois dernières années concerne dans les faits des cas d'invalidité dont le droit a débuté avant le 1<sup>er</sup> janvier 2018.

Afin de compléter l'analyse des cas d'invalidité, nous présentons dans le tableau suivant l'évolution de l'ouverture des cas en fonction de l'année du début du droit à l'invalidité en considérant tous les cas ouverts depuis 2010.

#### Evolution du nombre cumulé de cas d'invalidité ouverts par année de début de droit

Nombre cumulé de cas ouverts	Année de développement										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2010	6	21	25	31	32	34	34	34	35	35	36
2011	13	24	39	49	52	52	52	53	54	55	
2012	2	19	34	45	48	49	51	51	51		
2013	2	16	35	41	42	45	46	48			
2014	6	32	43	49	53	55	55				
2015	6	31	44	53	54	58					
2016	12	32	47	61	66						
2017	6	23	50	56							
2018	6	32	53								
2019	3	21									
2020	9										
Proportion ouverture	10.6%	32.3%	26.1%	14.8%	4.6%	3.8%	1.2%	1.5%	1.4%	1.1%	2.8%
Proportion cumulée	10.6%	42.8%	68.9%	83.7%	88.3%	92.1%	93.2%	94.8%	96.1%	97.2%	100%

Par exemple, pour les cas dont le droit débute en 2010, 36 cas ont été ouverts jusqu'à fin 2020. Parmi ces 36 cas, 6 ont été ouverts en 2010 et 31 étaient ouverts à fin 2013 (après 3 années de développement).

Le tableau précédent montre qu'environ 84 % des cas d'invalidité avec une année de début de droit donnée sont ouverts après 3 années de développement. Le tableau suivant présente la

même évolution mais en considérant le coût des sinistres (en millions de francs) évalués avec les tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 % sur toute la période.

#### Evolution du coût des sinistres en fonction de leur ouverture par année de début de droit

Coût cumulé des sinistres	Année de développement										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2010	1.735	7.328	7.878	9.972	10.115	10.400	10.400	10.400	10.556	10.556	10.794
2011	4.160	7.653	13.132	16.534	17.312	17.312	17.312	17.521	18.183	18.354	
2012	0.897	8.900	13.121	16.614	17.397	17.938	18.549	18.549	18.549		
2013	0.333	5.338	10.998	12.689	12.948	14.306	14.522	14.848			
2014	1.825	10.794	14.717	18.208	19.018	19.976	19.976				
2015	1.926	8.927	14.737	18.173	18.213	18.878					
2016	4.079	9.242	13.100	17.593	18.951						
2017	3.107	6.506	14.611	15.902							
2018	2.168	7.581	14.965								
2019	0.860	3.853									
2020	1.017										
Proportion ouverture	12.1%	31.5%	27.1%	16.2%	3.3%	3.6%	1.0%	0.8%	1.7%	0.6%	2.2%
Proportion cumulée	12.1%	43.6%	70.7%	86.8%	90.1%	93.7%	94.7%	95.5%	97.2%	97.8%	100%

L'évolution du coût des sinistres au fur et à mesure de leur ouverture est relativement similaire à celle du nombre de cas.

Sur la base du développement du nombre d'ouverture de cas et du coût des sinistres, nous pouvons estimer le nombre de cas total par année de début de droit. Cette estimation est effectuée sur la base de la méthode de *Cape Cod*, qui consiste en une méthode actuarielle standard appliquée dans les assurances non-vie. Cette méthode permet, notamment, de prendre en compte l'évolution du nombre d'assurés actifs par année pour l'estimation du nombre de cas et de l'évolution de la somme des salaires cotisants pour l'estimation du coût des sinistres. Le tableau suivant présente le nombre de cas d'invalidité et les coûts attendus totaux par année de début de droit.

### Nombre de cas et coût total attendus

Année de début de droit	Nombre de cas total attendu	Coût total des sinistres attendu	Coût total en % des SC
2010	36	10'793'558	1.07%
2011	57	18'725'793	1.84%
2012	53	19'026'390	1.84%
2013	51	15'625'761	1.49%
2014	59	20'919'739	1.95%
2015	63	20'016'314	1.83%
2016	73	20'759'629	1.89%
2017	66	18'326'429	1.66%
2018	71	20'285'547	1.86%
2019	55	14'147'000	1.29%
2020	63	17'749'802	1.55%
<b>Moyenne</b>	<b>59</b>	<b>17'852'360</b>	<b>1.66%</b>

Le coût total attendu historique s'élève à 1.66 % des salaires cotisants, ce qui est légèrement supérieur au coût des sinistres invalidité ouverts durant la période 2018 – 2020 de 1.57 %. Relevons toutefois que le coût total estimé pour les années 2019 et 2020 est inférieur à celui des années précédentes, ce qui s'explique en particulier par la baisse du niveau des rentes d'invalidité assurées, suite au changement de primauté effectué au 1<sup>er</sup> janvier 2019. Nous pouvons par ailleurs nous attendre à futur à une diminution du coût du risque invalidité grâce à la réduction du taux d'intérêt technique, puisque ce dernier est considéré dans la projection de l'avoir de vieillesse, mais aussi de par le fait que cette baisse du taux technique pourrait engendrer une baisse du taux de conversion.

Le coût effectif des sinistres peut être comparé avec la sinistralité théoriquement attendue selon des bases techniques LPP 2020 (P2020) au taux d'intérêt technique de 1.75 %, que ce soit en termes de nombre théorique de cas ou en termes de coût attendu. La comparaison entre les coûts effectif et théorique est toutefois à considérer avec précaution, compte tenu du changement de primauté qui a engendré une baisse des rentes d'invalidité assurées.

#### 3.1.2 Prime de risque théorique

La prime de risque théorique décès de chaque assuré actif correspond au produit entre la somme sous risque décès individuelle, c'est-à-dire le montant nécessaire à la Caisse pour financer l'ensemble des prestations qui découleraient du décès de l'assuré dans l'année à venir, et la probabilité de décéder dans l'année, dépendant du sexe et de l'âge de l'individu. La prime de

risque théorique invalidité se détermine par analogie. La prime de risque théorique correspond donc au coût attendu des sinistres décès et invalidité pour l'année en cours.

Rappelons à nouveau que les résultats présentés dans la présente section et dans celles qui suivent sont calculés au moyen des bases techniques LPP 2020 (P2020) au taux d'intérêt technique de 1.75 %. Nous avons par ailleurs recalculé les rentes d'invalidité en considérant un taux d'intérêt de 1.75 % dans la projection de l'avoir de vieillesse et en tenant compte de la baisse du taux de conversion à 5.0 %.

#### Prime de risque théorique au 1<sup>er</sup> janvier 2021

Sexe	Salaires cotisants	Prime de risque (en CHF)			Prime de risque (en % des SC)		
		invalidité	décès	total	invalidité	décès	total
Hommes	564'108'989	7'458'120	425'066	7'883'186	1.32%	0.08%	1.40%
Femmes	604'355'154	10'646'593	138'734	10'785'327	1.76%	0.02%	1.78%
Total	1'168'464'143	18'104'713	563'800	18'668'513	1.55%	0.05%	1.60%

Nous constatons que la prime de risque théorique est inférieure au coût effectif des sinistres ouverts pour la période d'observation 2018 – 2020.

Dans l'expertise actuarielle au 31 décembre 2018, nous avons estimé le coût théorique des risques invalidité et décès à 2.13 % des salaires cotisants évalué selon les tables LPP 2015 (P2015) à 2.25 %. Nous avons par ailleurs considéré une minoration des probabilités d'invalidité de 25 % ramenant le coût théorique des risques invalidité et décès à 1.61 % des salaires cotisants.

Les probabilités d'invalidité des tables LPP 2020 (P2020) sont en moyenne inférieures d'environ 20 % à celle des tables LPP 2015 (P2015), ce qui explique en grande partie la réduction de la prime de risque théorique invalidité par rapport à son évaluation selon les tables LPP 2015 (P2015) dans l'expertise actuarielle au 31 décembre 2018.

#### 3.1.3 Nombre moyen de sinistres attendus

Le tableau suivant indique le nombre annuel moyen de sinistres attendus, tant en ce qui concerne l'invalidité que le décès d'actifs, en tenant compte des probabilités directement tirées des tables actuarielles considérées, sans aucune majoration ni minoration. Le nombre total de sinistres attendus s'obtient en additionnant les probabilités de décéder et de tomber invalide de chaque assuré de l'effectif considéré.

**Nombre de sinistres attendus pour l'année 2021**

Sexe	Nombre d'assurés	Age moyen	Nombre de sinistres attendus		
			invalidité	décès	total
Hommes	7'659	45.17	20.79	8.73	29.52
Femmes	11'955	43.11	34.56	7.09	41.65
Total	19'614	43.91	55.35	15.82	71.17

Nous attendons ainsi en moyenne 55.4 nouveaux cas d'invalidité pour l'année à venir et 15.8 décès d'actifs. Cette sinistralité est inférieure à la sinistralité historique observée en ce qui concerne l'invalidité et elle est similaire pour le risque décès.

#### 3.1.4 Adéquation des valeurs théoriques aux valeurs effectives

En mettant en relation le taux de prime théorique présenté au point 3.1.2 avec le coût des sinistres établi sur la base des statistiques des exercices 2018 à 2020, nous pouvons constater que le taux de prime théorique (1.60 %) est inférieur de 0.07 point au taux de prime découlant de l'analyse du coût des sinistres observés (1.67 %). En d'autres termes, la sinistralité observée est légèrement supérieure en termes de coûts à la sinistralité attendue.

Ces constatations sont également valables si nous concentrons l'analyse sur les fréquences de sinistres seules, car nous constatons que le nombre de cas attendus (71) est supérieur au nombre annuel moyen de cas ouverts durant les trois dernières années (82). Cette différence est plus marquée pour les cas d'invalidité où nous pouvons nous attendre à 55 cas pour l'année à venir tandis que 67 cas ont été ouverts en moyenne au cours des trois dernières années.

L'analyse historique effectuée sur la base des cas d'invalidité dont le droit a débuté dès 2010 montre que nous pouvons nous attendre à environ 60 cas d'invalidité en moyenne. Toutefois, nous pouvons observer que le coût total estimé pour les cas d'invalidité avec un début de droit en 2020 s'élève à 1.55 %, ce qui correspond à la prime de risque théorique de l'invalidité.

Compte tenu des cas de décès observés par rapport aux fréquences tirées des tables actuarielles, nous proposons de ne pas appliquer de facteur de majoration ou de minoration au niveau des probabilités de décès des actifs. Ces dernières sont reprises directement des tables LPP 2020 (P2020), sans aucune majoration ni minoration.

En ce qui concerne les cas d'invalidité, nous proposons également de ne pas appliquer de facteur de majoration ou de minoration au niveau des probabilités de devenir invalide des actifs. L'analyse historique montre que le nombre de cas observé est relativement proche du nombre de cas attendu selon les fréquences d'invalidité des tables LPP 2020 (P2020). Le fait que le coût

historique soit légèrement plus élevé qu'attendu est compensé par la baisse des rentes d'invalidité assurées suite au changement de primauté et par la baisse future de ces rentes suite à la diminution attendue du taux d'intérêt technique et du taux de conversion. Globalement, nous pouvons donc nous attendre à un coût des risques invalidité et décès d'environ 1.6 % selon l'application des tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 %.

### **3.2 Risque décès des rentiers**

---

Le but de l'analyse du risque décès lié aux rentiers est de déterminer, sur la base de la sinistralité historique des bénéficiaires de rentes, l'adéquation des tables actuarielles considérées en déterminant le résultat sur longévité. Ce résultat s'obtient en comparant la prime de risque théorique des rentiers, c'est-à-dire le gain de mortalité escompté suite aux cas de décès de rentiers attendus durant l'année, calculé sur la base de l'effectif des bénéficiaires de rentes au début de chaque année considérée, avec le coût des cas de décès effectivement observés sur l'année. On parle ici de « gain de mortalité », car dans la grande majorité des cas, un décès de rentier conduit à une libération de tout ou partie de la réserve mathématique constituée. Ainsi, si la prime de risque théorique est supérieure au gain effectivement constaté sur les rentiers décédés, cela signifie que la Caisse a essuyé une perte sur longévité. Cette analyse permettra donc, comme pour l'analyse du risque des actifs, de situer l'effectif des rentiers en termes de mortalité effective par rapport aux tables actuarielles considérées.

Précisons enfin que les calculs effectués dans le cadre de cette analyse ne tiennent pas compte de la dissolution et de la constitution de la provision de longévité en relation avec les décès de bénéficiaires de rentes. En outre, nous considérons uniquement les rentes de vieillesse et les rentes de conjoints survivants dans notre analyse.

#### **3.2.1 Coût effectif de la mortalité des bénéficiaires de rentes**

Le gain total apporté par les cas de décès des rentes en cours de la Caisse pour la période couvrant les années 2018 à 2020 figure dans le tableau suivant. Ces résultats ont été déterminés en calculant pour chaque cas de décès observé le montant de la réserve mathématique libérée au moment du décès, déduction faite de la valeur actuelle de toutes les nouvelles prestations découlant du décès, c'est-à-dire en règle générale la valeur actuelle de la rente de conjoint survivant ouverte.

**Résultat observé des décès de bénéficiaires de rentes pour la période 2018-2020**

Année	Nombre de décès de bénéficiaires	Capitaux de prévoyance		Résultat sur décès	
		libérés	constitués pour les survivants	total	moyen
2018	238	57'500'098	18'604'772	38'895'326	163'426
2019	255	61'621'427	18'426'093	43'195'333	169'393
2020	283	55'113'739	17'611'450	37'502'289	132'517
Moyenne	259	58'078'421	18'214'105	39'864'316	154'115

Les capitaux de prévoyance ont été déterminés selon les bases techniques LPP 2020 (P2020) à 1.75 %. Il n'est pas tenu compte des provisions de longévité libérées et à constituer.

- La sinistralité effective des bénéficiaires montre que, sur la période sous revue, 776 bénéficiaires de rentes sont décédés, soit 259 en moyenne annuelle, engendrant un gain moyen d'environ CHF 154'115 par décès. Il ne s'agit pas directement d'un gain technique pour la Caisse, puisqu'il faut encore comparer le résultat sur décès effectif avec celui attendu selon les tables.
- Le gain moyen par décès dépend des caractéristiques des bénéficiaires de rentes décédés telles que leur âge, le montant de leur rente, s'ils ont un conjoint et cas échéant l'âge du conjoint.
- A ce titre, le gain moyen plus faible pour l'année 2020 est expliqué en grande partie par un âge moyen des bénéficiaires de rentes décédés plus élevé, ainsi que par une rente moyenne plus faible des bénéficiaires décédés par rapport aux autres années. L'âge moyen des bénéficiaires décédés s'élève à 84 ans et 10 mois en 2020, contre 82 ans et 10 mois en 2018 et 83 ans et 1 mois en 2019.

### 3.2.2 Prime de risque théorique des bénéficiaires de rentes

Afin d'apprécier les résultats présentés au point 3.2.1 relatifs à la mortalité observée des bénéficiaires de rentes, nous avons recalculé la prime de risque théorique pour les années 2018 à 2020, sur la base de l'effectif des rentes en cours au début de chaque année et les tables LPP 2020 (P2020).

La prime de risque théorique décès de chaque bénéficiaire de rente, qu'il s'agisse d'un retraité ou d'un conjoint survivant, correspond, comme pour un assuré actif, au produit entre la somme sous risque décès (c'est-à-dire le montant nécessaire à la Caisse pour financer l'ensemble des prestations découlant du décès, déduction faite ici de la réserve mathématique de la rente en cours qui est libérée par le décès) et la probabilité de décéder. La prime de risque théorique

décès dépend donc du sexe et de l'âge de l'individu, ainsi que du statut du rentier (retraité ou conjoint survivant).

### Résultat théorique sur les bénéficiaires de rentes pour la période 2018-2020

Année	Nombre de décès attendus	Capitaux de prévoyance		Résultat attendu sur décès	
		libérés	constitués pour les survivants	total	moyen
2018	233.9	58'699'311	17'325'216	41'374'095	176'865
2019	248.3	61'979'969	18'317'371	43'662'598	175'868
2020	261.4	64'330'665	19'001'861	45'328'804	173'389
Moyenne	247.9	61'669'982	18'214'816	43'455'166	175'310

Les capitaux de prévoyance ont été déterminés selon les bases techniques LPP 2020 (P2020) à 1.75 % selon la méthode collective. Il n'est pas tenu compte des provisions de longévité libérées et à constituer.

- L'analyse du résultat théorique indique que, selon les tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 %, on s'attend en moyenne à environ 248 décès de bénéficiaires de rentes, retraités et conjoints survivants confondus, par année, avec un gain moyen par décès estimé à environ CHF 175'310.

### 3.2.3 Résultat sur mortalité des bénéficiaires de rentes

La comparaison entre le résultat théoriquement attendu et la réalité observée montre que l'évolution de la mortalité des bénéficiaires de rentes a engendré historiquement des pertes, tel que présenté dans le tableau suivant. Cela signifie que, pour la période sous revue, les capitaux de prévoyance n'ont pas été suffisants pour couvrir le risque longévité compte tenu des tables actuarielles considérées.

### Résultat sur mortalité des rentiers pour la période 2018-2020

Année	Nombre de décès de rentiers		Résultat sur décès		Excédent/(perte) sur mortalité des rentiers
	observés	attendus	effectif	théorique	
2018	238	233.9	38'895'326	41'374'095	-2'478'769
2019	255	248.3	43'195'333	43'662'598	- 467'265
2020	283	261.4	37'502'289	45'328'804	-7'826'515
Moyenne	259	247.9	39'864'316	43'455'166	-3'590'850

Les capitaux de prévoyance ont été déterminés selon les bases techniques LPP 2020 (P2020) à 1.75 %. Il n'est pas tenu compte des provisions de longévité libérées et à constituer.

- La comparaison entre fréquences observées et fréquences attendues montre que sur les trois derniers exercices les bénéficiaires de rentes ont connu une mortalité légèrement supérieure à celle des tables LPP 2020 (P2020). Les observations montrent que les bénéficiaires de rentes de la Caisse ont une fréquence de décès plus importante (259/an) que la fréquence théorique donnée par les tables actuarielles applicables (248/an) au cours des années sous revue.
- La perte moyenne au cours de la période sous revue s'élève à CHF 3'590'850, ce qui correspond à 0.31 % des salaires cotisants au 1<sup>er</sup> janvier 2021 ou à 0.11 % des capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes au 31 décembre 2020 évalués selon les tables LPP 2020 (P2020).
- Généralement, la rente moyenne des bénéficiaires de rentes décédés est inférieure aux attentes, ce qui explique notamment les pertes observées alors que le nombre de décès observés est supérieur aux attentes.
- La perte de l'année 2020 s'expliquent en outre par un âge moyen des bénéficiaires décédés (84 ans et 10 mois) plus élevé qu'attendu (83 ans et 8 mois). La perte de l'année 2018 s'explique également par une proportion de conjoint survivant (35 %) supérieur aux attentes (30 %).

Bien que des pertes soient observées en comparant la mortalité observée avec la mortalité attendue selon les tables LPP 2020 (P2020), l'écart n'est pas significatif, de telle sorte que l'application des tables LPP 2020 (P2020) est, selon nous, adéquate. Par ailleurs, le nombre de bénéficiaires de rentes décédés est supérieur aux attentes.

---

## 4 MÉTHODE DE PROJECTION ET AJUSTEMENTS

---

Les diverses projections ont été effectuées à l'aide d'un programme de simulations stochastiques qui détermine pour chaque année de projection, en fonction d'un ensemble de paramètres, pour chaque assuré, si celui-ci est nouveau, s'il reste actif, démissionne, décède, devient invalide ou prend une retraite. Pour chaque modèle considéré, nous effectuons plusieurs simulations dont nous rapportons les valeurs moyennes.

L'effectif des assurés actifs pris en compte dans les projections stochastiques ne comprend pas les assurés du plan complémentaire pour les médecins-cadres, ainsi que les assurés sortis au 31 décembre 2020. En outre, les finances excédentaires des assurés actifs n'ont pas été prises en compte.

Nous avons déterminé les différentes hypothèses qui sont à la base du choix des paramètres à partir des observations statistiques de la Caisse portant sur les années 2018 à 2020. Les ajustements ainsi obtenus sont globalement proches de ceux retenus dans la dernière étude projective au 31 décembre 2018 effectuée dans le cadre de la dernière expertise actuarielle.

La principale différence se situe au niveau du comportement concernant les départs en retraite. Nous avons en effet observé un afflux de départs à la retraite durant l'année 2018 avant le changement de plan de prévoyance. Les observations des départs à la retraite des années 2019 et 2020 montrent un âge moyen de départ en retraite plus élevé. Toutefois, l'impact des probabilités de retraite anticipée n'a pas une influence significative par rapport à l'évolution de la situation financière à long terme, grâce au fait que les taux de conversion retenus dans les projections sont actuariellement neutres dès l'année 2027.

### 4.1 Evolution des effectifs

---

L'effectif des assurés actifs est modélisé en fonction de l'âge et du genre de chaque assuré. Le couple « genre - plan de prévoyance » est appelé « population » dans la suite de ce chapitre. Il existe donc 4 populations en tenant compte du plan de prévoyance de la catégorie PPP. L'analyse statistique est effectuée pour l'essentiel de manière différenciée par genre pour le plan de base et de manière unigenre pour le plan PPP.

L'évolution de l'effectif des assurés actifs dépend des fréquences de décès et d'invalidité issues des tables actuarielles considérées, ainsi que des probabilités de démission, de prise de retraite et d'affiliation déterminées par rapport aux données historiques des trois dernières années de la Caisse.

L'évolution de l'effectif des bénéficiaires de rentes est dépendante de celle de l'effectif des assurés actifs (mises à l'invalidité, prises de retraite et décès) et de la mortalité des bénéficiaires de rentes. D'autres facteurs influencent l'évolution de l'effectif des bénéficiaires de rentes : il s'agit de l'âge maximum à partir duquel les enfants n'ont plus droit à une rente, du remariage possible des veuves ou des veufs et de la réactivité (passage de l'invalidité à l'activité) des invalides. Les observations statistiques montrent toutefois que le remariage et la réactivité des invalides jouent un rôle secondaire dans les institutions à plan de prestations bien développé. C'est la raison pour laquelle il n'en a pas été tenu compte dans nos calculs.

Les tables actuarielles appliquées pour l'analyse projective sont les tables LPP 2020 (P2020). L'augmentation future de la longévité est prise en compte dans les projections effectuées par la minoration des probabilités futures de décès des bénéficiaires de rentes au moyen de facteurs basés sur le modèle de l'OFS fournis avec les tables LPP 2020. La provision de longévité continue néanmoins d'être alimentée chaque année de projection, les valeurs actuelles n'étant pas majorées au fil de la projection parallèlement à la minoration des probabilités de décès.

Compte tenu de l'analyse du coût des risques effectuée à la section 3.1, les fréquences de sinistres pour l'invalidité et le décès des assurés actifs sont reprises sans modification par rapport aux tables LPP 2020.

Le nombre de nouvelles affiliations découle directement des hypothèses qui sont faites en ce qui concerne l'évolution de l'effectif des assurés actifs et le nombre de sorties enregistrées (décès, invalidités, démissions et retraites). La répartition par âge des nouvelles affiliations a été obtenue à partir des propres observations de la Caisse. Il en est de même des prestations d'entrée apportées. Selon cette répartition, l'âge moyen des nouvelles affiliations se situe à environ 35 ans et 8 mois.

La proportion annuelle des démissions par rapport à l'effectif des assurés actifs et la répartition par âge des démissionnaires ont été obtenues à partir des propres observations des années 2018 à 2020 de la Caisse. Le taux de rotation annuel retenu est de 6.6 % pour les hommes et 7.4 % pour les femmes dans le plan de base et de 0.7 % pour les assurés du plan PPP.

Le tableau suivant récapitule quant à lui les probabilités de départ en retraite par âge, en fonction du genre des assurés et du plan de prévoyance.

## Probabilités de départ à la retraite par âge

	Probabilités de départ à la retraite par âge			
	Base		PPP	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
58 ans	1.9%	1.2%	6.0%	6.0%
59 ans	2.8%	2.6%	10.0%	10.0%
60 ans	4.1%	4.2%	30.0%	30.0%
61 ans	5.5%	4.1%	75.0%	75.0%
62 ans	6.3%	15.9%	100.0%	100.0%
63 ans	12.0%	10.6%	100.0%	100.0%
64 ans	26.8%	100.0%	100.0%	100.0%
65 ans	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Les valeurs ci-dessus indiquent la probabilité pour un assuré actif ayant atteint l'âge en question de partir en retraite dans l'année.

Relevons que ces probabilités ont été estimées sur la base des départs en retraite effectifs de la Caisse pour les années 2019 et 2020. Suite au changement de plan de prévoyance à fin 2018, un afflux de départs à la retraite a été observé en 2018, c'est pourquoi les probabilités de retraite anticipée de cette année n'ont pas été considérées.

La modélisation des départs à la retraite sous forme de capital se fonde sur les observations propres de la Caisse pour les années 2019 et 2020. Selon ces statistiques, nous observons au global qu'en moyenne 10 % de l'avoir de vieillesse est pris sous la forme d'un capital. Ainsi, nous considérons que 40 % des assurés actifs prennent 25 % de leur avoir de vieillesse sous la forme d'un capital.

### 4.2 Evolution des salaires cotisants

Le salaire cotisant d'un assuré actif est amené à évoluer chaque année. Cette variation a deux origines différentes : l'âge de l'assuré et l'année projective considérée.

- La variation des salaires cotisants selon l'âge est une variation individuelle qui dépend de la carrière de chaque personne. Elle comprend les augmentations de salaire dues au mérite ou à la productivité. Cette variation s'exprime mathématiquement par une fonction dont les valeurs pour chaque âge ont été obtenues par ajustement des données observées pour la Caisse.
- La variation des salaires cotisants selon l'année de projection tient compte de l'adaptation des salaires à l'inflation. Cette variation dépend donc de l'époque considérée. Elle s'exprime par un taux annuel global qui peut varier d'année en année.

### **4.3 Adaptation des rentes**

---

Comme le coût de cette adaptation est à la charge de la Caisse, il en a été tenu compte dans les projections présentées dans la suite. Toutefois, nous faisons l'hypothèse d'une adaptation nulle des rentes dans les modèles projectifs considérés.

### **4.4 Cotisations**

---

Le niveau de cotisation correspond aux valeurs figurant aux articles 64, 65, 74 et 75 du règlement d'assurance, **réduites de 3 points**, conformément à la baisse des cotisations envisagée. Cette réduction est de 1.2 point pour les assurés actifs et de 1.8 point pour l'employeur. Dès 2023, les cotisations transitoires des assurés sont remplacées par une cotisation de 0.25 % à charge de l'employeur, conformément à l'article 83 RAss.

Ces taux de cotisation incluent la cotisation d'épargne supplémentaire de 1.0 % des salaires cotisants perçue afin de compenser en partie les effets de la baisse des rendements, conformément à l'article premier des dispositions transitoires à la modification de la LCPFPub du 20 février 2018. Ces taux de cotisations sont supposés être maintenus tout au long de la projection. L'éventuel abandon de cette cotisation n'a toutefois pas d'influence significative sur l'évolution de l'équilibre financier de la Caisse, compte tenu du fait qu'en contrepartie les bonifications de vieillesse seraient réduites de 1 point pour les assurés entre 40 et 49 ans et de 1.5 point pour ceux de 50 ans et plus.

Le modèle historique (MH0) considère quant à lui les taux de cotisation réglementaires actuels.

### **4.5 Apports et versements anticipés**

---

Nous avons modélisé les apports (prestations d'entrée et rachats volontaires) et les versements anticipés au sens de l'EPL à partir des données statistiques de la Caisse des années 2018 à 2020.

### **4.6 Rente pont-AVS**

---

Nous n'avons pas modélisé les rentes pont-AVS pour les assurés actifs prenant une retraite anticipée. Cette hypothèse n'a pas une influence notable sur l'évolution de la situation financière de la Caisse, car le remboursement par l'assuré des rentes pont-AVS versées correspond à 5.2 % par année de versement de la rente pont-AVS, ce qui est supérieur au pourcentage actuariellement neutre déterminé au moyen des tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 %.

Nous avons toutefois pris en compte le coût du supplément temporaire pont-AVS pour les assurés du plan PPP selon l'article 76 du règlement d'assurance. Nous avons supposé que les

assurés du plan PPP partant à la retraite ont droit à deux années de pont-AVS financé par la cotisation.

#### **4.7 Frais de fonctionnement**

---

L'évolution des frais de fonctionnement montre clairement une tendance baissière au cours des dernières années. Sur la base des informations de l'administration de la Caisse, la réorganisation interne permet de contenir les frais d'administration entre 2.8 et 2.9 millions de francs, ce qui correspond à moins de 0.25 % des salaires cotisants au 1<sup>er</sup> janvier 2021.

Toutefois, ces frais d'administration ne prennent pas en compte les cotisations au fonds de garantie s'élevant à environ 1 million de francs net des subsides du fonds de garantie. Ceci représente environ 0.1 % de la somme des salaires cotisants au 1<sup>er</sup> janvier 2021.

Ainsi, dans les projections, les frais de fonctionnement sont comptés à raison de 0.35 % des salaires cotisants, contre 0.45 % dans les précédentes projections.

#### **4.8 Engagements actuariels**

---

Les engagements actuariels sont constitués des capitaux de prévoyance des assurés actifs, des capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes et des provisions techniques.

- Les capitaux de prévoyance des assurés actifs correspondent à la somme des avoirs de vieillesse, dont l'évolution dépend notamment des bonifications de chaque plan et du taux d'intérêt crédité.
- Les capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes correspondent aux réserves mathématiques des rentes en cours. Le calcul des réserves mathématiques a été effectué en prenant en considération les allocations de renchérissement acquises et en ignorant les allocations futures. Celles-ci sont intégrées dans les engagements de la Caisse progressivement, au fur et à mesure du déroulement des années de la projection, selon le paramètre du modèle considéré.

La provision de longévité est constituée tout au long de la projection afin de tenir compte de l'évolution de la longévité au cours du temps, étant donné que les calculs des engagements actuariels sont effectués durant toute la période sous revue à l'aide des mêmes tables actuarielles périodiques. La provision de longévité constituée au cours de la projection correspond à 0.4 % des capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes par année par rapport à 2020 compte tenu de l'application des tables LPP 2020 (P2020).

Nous supposons que la provision de fluctuation des risques invalidité et décès évolue proportionnellement aux salaires cotisants au cours de la projection.

La provision pour les dispositions transitoires a été constituée au 31 décembre 2018 afin de financer le coût des dispositions transitoires relatives au changement de primauté au 1<sup>er</sup> janvier 2019. Le montant de cette provision décroît au fur et à mesure que les assurés en question partent effectivement en retraite ou acquièrent, de manière progressive, le montant compensatoire dans leur avoir de vieillesse.

Par ailleurs, la provision pour abaissement du taux d'intérêt technique est dissoute, car les capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes sont calculés conformément aux bases techniques considérées dans chaque modèle projectif retenu. Un modèle projectif tient aussi compte de la constitution d'une provision pour abaissement du taux d'intérêt technique à 1.5 % tout au long de la projection.

#### **4.9 Système financier**

Le système financier appliqué par la Caisse est celui de la capitalisation partielle défini selon les dispositions fédérales relatives au financement des institutions de prévoyance de droit public (DF IPDP) qui sont entrées en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2012. Il se caractérise par les trois contraintes suivantes :

- Les capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes, notés CPB, et les provisions techniques y relatives, notées PTB, doivent être couverts à 100 %.
- La couverture initiale des capitaux de prévoyance des assurés actifs, notés CPA, et des provisions techniques y relatives, notées PTA, ainsi que le degré de couverture initial global doivent être au moins maintenus.
- Le degré de couverture doit atteindre 80 % au minimum 40 années après l'entrée en vigueur des DF IPDP, soit au 1<sup>er</sup> janvier 2052.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2012, le degré de couverture initial des rentiers était de 100 %, celui des actifs de 0 % et le taux de couverture de 50.7 %.

Les DF IPDP définissent les deux degrés de couverture présentés ci-dessous. Notons que la réserve de fluctuation de valeurs (RFV) y est déduite de la fortune.

- Le taux de couverture ou degré de couverture global :

$$TC_G = \frac{FNP - RFV}{CPA + PTA + CPB + PTB}$$

- Le taux de couverture des actifs :

$$TC_A = \frac{FNP - RFV - CPB - PTB}{CPA + PTA}$$

avec :

FNPF	=	Fortune nette de prévoyance ;
RFV	=	Réserve de fluctuation de valeurs ;
CPA	=	Capitaux de prévoyance des assurés actifs ;
PTA	=	Provisions techniques relatives aux assurés actifs ;
CPB	=	Capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes ;
PTB	=	Provisions techniques relatives aux bénéficiaires de rentes.

Le calcul du taux de couverture des actifs suppose la couverture intégrale des capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes, puisque le montant à disposition pour la couverture des actifs est égal à la différence entre la fortune (déduction faite de la RFV) et les engagements envers les rentiers.

#### **4.10 Situation initiale**

---

La fortune de prévoyance initiale correspond à la fortune estimée à mi-janvier 2021 par l'administration de la Caisse au 31 décembre 2020, soit MCHF 5'132, diminuée des avoirs de vieillesse relatifs au plan des médecins-cadres (7.5 millions de francs), des avoirs de vieillesse des assurés sortis au 31 décembre 2020 (5.0 millions de francs) et des finances excédentaires (6.6 millions de francs), ces trois éléments n'étant pas modélisés. La fortune nette de prévoyance initiale estimée s'élève donc à 5'113 millions de francs.

Le degré de couverture initial pour les modèles appliquant les tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 % s'élève à 78.1 %, soit 1.6 point de plus que le degré de couverture ressortant de la situation provisoire à mi-janvier 2021. Cette différence s'explique essentiellement par la dissolution de la provision pour abaissement du taux d'intérêt technique et le passage aux tables LPP 2020 (P2020).

Par ailleurs, la réserve de fluctuation de valeurs évolue proportionnellement aux engagements de prévoyance au cours de la projection. Elle est fixée à 12.25 % des engagements de prévoyance dans les modèles M00 à M03.

---

## 5 HYPOTHÈSES ET RÉSULTATS PROJECTIFS

---

La combinaison des divers paramètres et hypothèses qui interviennent dans les projections constitue un modèle projectif. A chaque modèle correspond une série de projections, dont la moyenne permet d'obtenir la tendance attendue du modèle considéré.

Les modèles retenus dans la présente étude ont été définis d'entente avec l'administration de la Caisse.

### 5.1 Modèle historique (MH0)

---

#### 5.1.1 Hypothèses

Le modèle historique, noté MH0, reprend les principales hypothèses du modèle de référence de la dernière expertise actuarielle, tout en mettant à jour les ajustements statistiques sur la base des observations trois dernières années. Il tient compte également de l'évolution de la situation financière par rapport à la dernière expertise et en particulier les très bonnes performances réalisées sur les marchés financiers au cours des années 2019 et 2020.

Le modèle historique répond aux caractéristiques suivantes :

- effectif constant des assurés actifs;
- adaptation des salaires à l'inflation de 0.5 % annuellement ;
- indexation annuelle des rentes nulle ;
- tables actuarielles LPP 2015 projetées en 2015 ;
- taux d'intérêt technique de 2.25 % ;
- taux crédit sur les avoirs de vieillesse de 1.5 % ;
- taux de performance de la fortune de 2.75 % ;
- application des taux de conversion actuels ;
- considération des taux de cotisation réglementaires actuels ;
- cotisation d'épargne supplémentaire de 1.0 % selon l'article premier des dispositions transitoires à la modification du 28 février 2018 de la LCPFPub maintenue tout au long de la projection.

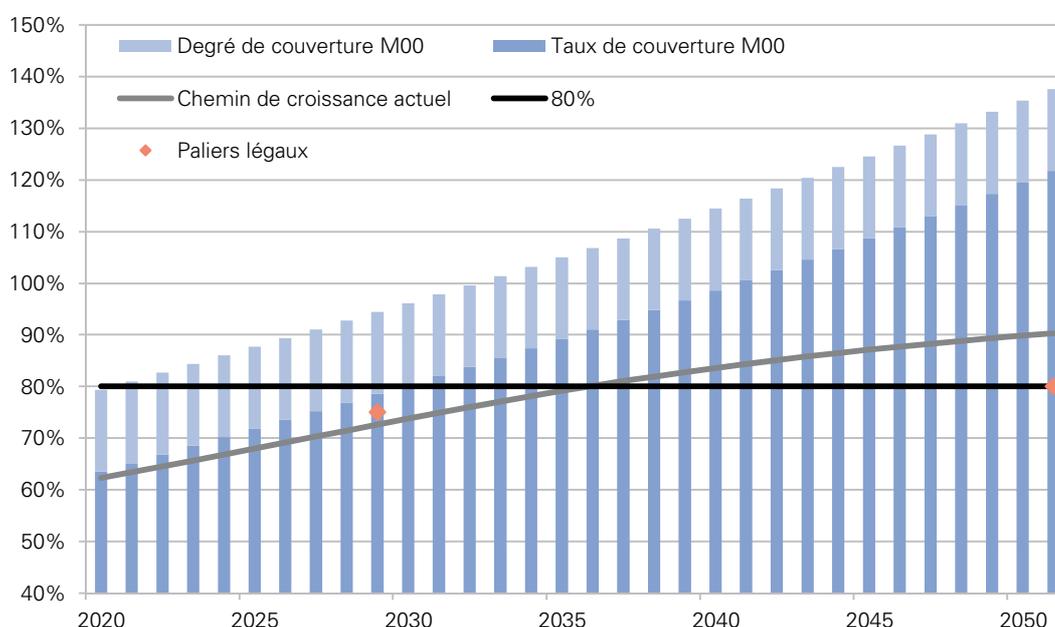
#### 5.1.2 Evolution du degré de couverture et du taux de couverture

Les résultats du modèle historique figurent à l'annexe A.1, qui présente le détail des résultats des projections tous les cinq ans. La signification des abréviations utilisées dans les en-têtes de colonne de ce tableau est donnée à l'annexe A.0.

Les résultats projectifs permettent de juger de l'équilibre financier de la Caisse sur une période de 33 ans, qui court du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 1<sup>er</sup> janvier 2052, date à laquelle la Caisse doit avoir atteint un degré de couverture d'au moins 80 % selon les DF IPDP.

L'évolution du degré de couverture et du taux de couverture, compte tenu des taux de cotisation réglementaires actuels, d'un taux de performance de 2.75 % et d'un taux crédité de 1.5 %, est illustrée par le graphique suivant.

#### Evolution du degré de couverture et du taux de couverture du modèle historique



Les résultats montrent une évolution positive, le degré de couverture passant de 79.3 % au 1<sup>er</sup> janvier 2021 à 137.6 % au 1<sup>er</sup> janvier 2052, et se situant ainsi au-dessus du chemin de recapitalisation actuel. Notons que le degré de couverture au 1<sup>er</sup> janvier 2021 est supérieur à celui des comptes provisoires étant donné la dissolution de la provision pour abaissement du taux d'intérêt technique. En considérant cette provision tout au long de la projection, le degré de couverture s'élèverait à environ 132 % au 1<sup>er</sup> janvier 2052 compte tenu des hypothèses projectives.

Le degré de couverture au 1<sup>er</sup> janvier 2052 est donc sensiblement au-dessus de l'objectif légal fixé à 80 %. De même, les paliers intermédiaires aux 1<sup>er</sup> janvier 2020 et 2030 sont respectés, tout comme le chemin de croissance.

Dans la dernière expertise actuarielle en date, un degré de couverture de 117.5 % était attendu en 2052 selon les hypothèses du modèle de référence, soit environ 20 points de moins que le

modèle historique de la présente étude qui considère les mêmes hypothèses projectives. En outre, l'évolution du taux de couverture était proche du chemin de croissance jusqu'à fin 2036, après quoi le chemin de croissance actuel considère un relâchement des mesures. L'évolution du taux de couverture, qui est déterminé en maintenant la réserve de fluctuation de valeurs proportionnelle aux engagements de prévoyance, du modèle historique est donc positive par rapport au chemin de croissance. L'augmentation du degré de couverture attendu selon le modèle historique par rapport au modèle de référence de la dernière expertise actuarielle en date provient essentiellement des très bonnes performances réalisées sur les marchés financiers et de la capitalisation de cette performance au cours de la projection.

Les performances réalisées durant les deux dernières années ont donc permis de consolider le bilan de la Caisse et de constituer une provision pour abaissement du taux d'intérêt technique. Suite à ces consolidations, l'administration de la Caisse propose de réduire de 3 points les cotisations réglementaires et de mettre à jour les bases techniques appliquées. L'application des tables LPP 2020 (P2020) est donc envisagée dès la clôture au 31 décembre 2021, et une baisse formelle du taux d'intérêt technique à 1.75 % est envisagée. Soulignons également que l'attente de performance nette selon la dernière étude ALM réalisée à fin 2018 s'élève à 2.27 %, ce qui est inférieur à la performance retenue dans le modèle historique.

Rappelons encore que selon la directive technique DTA 4, l'adéquation du taux d'intérêt technique doit être formellement examinée lors de chaque expertise actuarielle, dont la prochaine occurrence est prévue en date de référence du 31 décembre 2021. Cela étant et de manière topique, à l'heure actuelle, il paraît difficile d'imaginer un maintien du taux d'intérêt technique à 2.25 %.

Nous considérons ainsi dans la suite de notre analyse projective l'adaptation du financement envisagé ainsi que l'application des tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 %.

## **5.2 Modèle pour le chemin de croissance (M00)**

---

### 5.2.1 Hypothèses

Le modèle pour le chemin de croissance, noté M00, est considéré afin de déterminer un nouveau chemin de croissance qui tient compte du changement de bases techniques et de la baisse des cotisations.

Outre le changement de bases techniques et la baisse des cotisations, un taux d'intérêt crédité de 0.25 % est supposé, ce qui correspond au taux crédité en cours d'année pour les sorties. En pratique un intérêt complémentaire est attribué en fin d'année en fonction de la performance réalisée et de la situation financière de la Caisse. L'espérance de performance est quant à elle fixée à 1.7 % dans le cadre de ce modèle, ce qui est légèrement supérieur au besoin de

performance résultant de l'application d'un taux d'intérêt crédité de 0.25 % sur les avoirs de assurés actifs, d'un taux technique de 1.75 % et de la constitution de la provision de longévité.

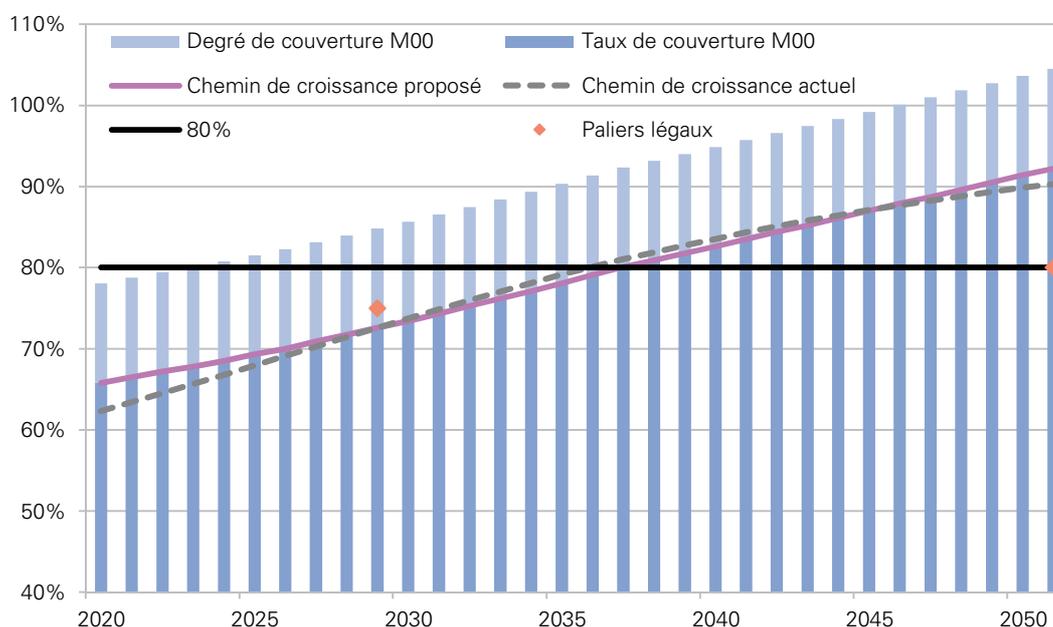
Le modèle pour le chemin de croissance répond ainsi aux caractéristiques suivantes :

- effectif constant des assurés actifs;
- adaptation des salaires à l'inflation de 0.5 % annuellement ;
- indexation annuelle des rentes nulle ;
- tables actuarielles LPP 2020 projetées en 2020 ;
- taux d'intérêt technique de 1.75 % ;
- taux crédité sur les avoirs de vieillesse de 0.25 % ;
- taux de performance de la fortune de 1.7 % ;
- baisse progressive des taux de conversion pour atteindre 5.0 % dès 2027 ;
- réduction des taux de cotisation de 3.0 points par rapport aux taux de cotisation actuels ;
- cotisation d'épargne supplémentaire de 1.0 % selon l'article premier des dispositions transitoires à la modification du 28 février 2018 de la LCPFPub maintenue tout au long de la projection ;
- relâchement des mesures dès que le taux de couverture atteint 80 % par une réduction des cotisations de 1.0 point.

#### 5.2.2 Evolution du degré de couverture et du taux de couverture

Les résultats du modèle pour le chemin de croissance figurent à l'annexe A.2, qui présente le détail des résultats des projections tous les cinq ans. L'évolution du degré de couverture et du taux de couverture est illustrée par le graphique suivant.

## Evolution du degré de couverture et du taux de couverture du modèle historique



Les résultats montrent une évolution positive, le degré de couverture passant de 78.1 % au 1<sup>er</sup> janvier 2021 à 104.5 % au 1<sup>er</sup> janvier 2052.

Le chemin de croissance proposé correspond à l'évolution du taux de couverture qui considère une réserve de fluctuation de valeurs équivalente à 12.25 % des engagements de prévoyance. Le taux de couverture au 1<sup>er</sup> janvier 2022 s'élève ainsi à 66.5 %, alors que celui au 1<sup>er</sup> janvier 2030 est identique au chemin actuel à 72.6 %. Le chemin de croissance proposé ne permet toujours pas d'atteindre le palier de 75 % au 1<sup>er</sup> janvier 2030. Toutefois, le nouveau chemin de croissance proposé prévoit un taux de couverture structurel au 1<sup>er</sup> janvier 2052 (92.2 %) supérieur à celui prévu par le chemin de croissance actuel (90.3 %).

Nous confirmons donc que les taux de couverture proposés respectent les taux de couvertures initiaux au sens de l'article 72a LPP définis selon le bilan technique au 31 décembre 2011 (conformément aux dispositions légales) qui s'élèvent à 100 % pour le taux de couverture des pensionnés, 0 % pour celui des actifs et 50.7 % pour le taux de couverture global.

Par ailleurs, la baisse progressive du taux de conversion jusqu'à 5.0 % représente un coût total d'environ 45 millions de francs au cours des années 2022 à 2026. L'application de taux de conversion actuariels dès 2027 n'engendre pas de pertes sur les nouvelles retraites.

### 5.3 Analyse de sensibilités

Les résultats présentés à la section 5.2 sont dépendants d'hypothèses prudentes en ce qui concerne le taux d'intérêt crédité et l'espérance de performance. Rappelons que l'étude ALM réalisée à fin 2018 résultait en une performance nette attendue sur 10 ans de 2.27 %. Toutefois, l'environnement de taux bas persistant et la hausse du marché des actions ont pour effet de diminuer l'attente de performance sur 10 ans. Selon notre estimation à fin 2020, l'espérance de performance nette selon l'allocation stratégique de la Caisse s'élève à 1.9 % sur un horizon de temps de 10 ans.

L'analyse de l'équilibre financier de la Caisse doit donc s'accompagner d'une analyse de sensibilités permettant de quantifier dans quelle mesure les résultats présentés sont susceptibles de varier en cas de changement sur une hypothèse de base, tant au niveau du degré de couverture projectif que de la performance nécessaire.

L'analyse de sensibilités est effectuée à l'aide de modèles supplémentaires qui sont présentés dans le tableau suivant.

#### Modèles de sensibilité

Modèle	Taux d'intérêt crédité	Taux de performance	Provision baisse du taux technique
M00	0.25%	1.70%	aucune
M01	1.50%	2.10%	aucune
M02	1.75%	2.40%	aucune
M03	1.50%	2.10%	1.50%

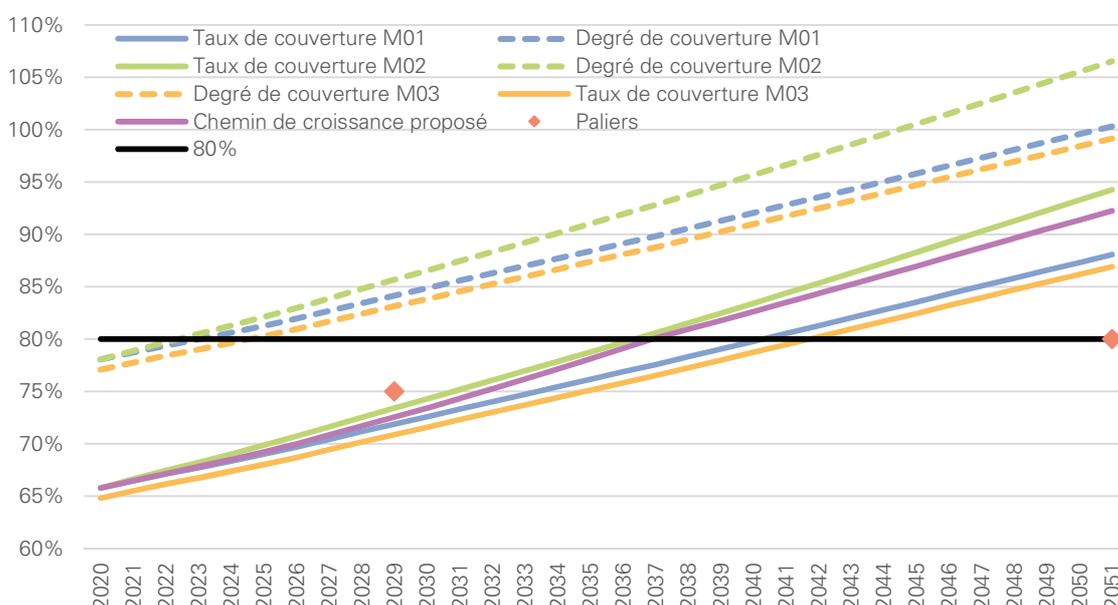
Dans le modèle M03, nous considérons une provision pour baisse du taux d'intérêt technique à 1.5 %. Dans les autres modèles les capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes sont évalués avec un taux d'intérêt technique de 1.75 %.

Cette analyse se concentre principalement sur la sensibilité au taux d'intérêt crédité et à la performance, avec toutefois une mesure de l'impact en cas du maintien du provisionnement du coût de la baisse du taux d'intérêt technique à 1.5 %.

Les résultats des modèles de sensibilité figurent aux annexes A.3 à A.5, qui présente le détail des résultats des projections tous les cinq ans.

#### 5.3.1 Sensibilité du degré de couverture et du taux de couverture

Le graphique suivant présente, pour chacun des paramètres retenus, les évolutions du degré de couverture et du taux de couverture attendu selon les hypothèses de chaque modèle.

**Evolution du degré de couverture et du taux de couverture**

Le tableau suivant présente, pour chacun des paramètres retenus, les degré et taux de couverture projectifs après 9 et 31 années de projection, soit au 1<sup>er</sup> janvier 2030 et au 1<sup>er</sup> janvier 2052.

**Evolution du degré de couverture et du taux de couverture**

Modèle	Taux d'intérêt crédité	Taux de performance	Provision baisse taux technique	Degré de couverture au		Taux de couverture au	
				01.01.2030	01.01.2052	01.01.2030	01.01.2052
<b>M01</b>	1.5 %	2.1 %	aucune	84.2 %	100.3 %	71.9 %	88.1 %
<b>M02</b>	1.75 %	2.4 %	aucune	85.7 %	106.5 %	73.4 %	94.3 %
<b>M03</b>	1.5 %	2.1 %	1.5 %	83.1 %	99.2 %	70.9 %	86.9 %

Ces graphique et tableau montrent que les modèles M01 et M03 ne permettent pas de respecter le chemin de croissance proposé sans consommer la réserve de fluctuation de valeurs qui est supposée égale à 12.25 % des capitaux de prévoyance dans chaque modèle, car le taux d'intérêt crédité est trop élevé (1.5 %) en regard du taux de performance considéré dans ces deux modèles (2.1 %). En revanche, le modèle M02 qui considère un taux de performance de 2.4 % avec un taux crédité de 1.75 % respecte le chemin de croissance proposé tout au long de la projection.

Nous observons par ailleurs que les évolutions des degré et taux de couverture des modèles M01 et M03 sont parallèles. La constitution d'une provision pour baisse du taux d'intérêt technique à 1.5 % n'a donc pas une influence notable en termes projectifs, outre le coût initial qui s'élève à 1 point de degré de couverture.

### 5.3.2 Sensibilité en termes de performance

Le tableau récapitulatif suivant présente, pour chacun des paramètres retenus, le taux de performance nécessaire pour que le chemin de croissance proposé soit respecté sans consommer la réserve de fluctuation de valeurs sur un horizon de temps de 9 et 31 ans.

#### Sensibilité en termes de performance

Modèle	Taux d'intérêt crédité	Taux de performance	Provision baisse taux technique	Performance nécessaire	
				01.01.2030	01.01.2052
<b>M01</b>	1.5 %	2.1 %	aucune	2.19 %	2.22 %
<b>M02</b>	1.75 %	2.4 %	aucune	2.29 %	2.34 %
<b>M03</b>	1.5 %	2.1 %	1.5 %	2.32 %	2.25 %

Par exemple, pour le modèle M01, une performance de 2.22 % est nécessaire pour atteindre un taux de couverture de 92.2 % au 1<sup>er</sup> janvier 2052 tout en conservant une réserve de fluctuation de valeurs de 12.25 % des capitaux de prévoyance.

Une augmentation du taux crédité d'un quart de point requiert une performance nécessaire de 0.12 point sur un horizon de 31 ans.

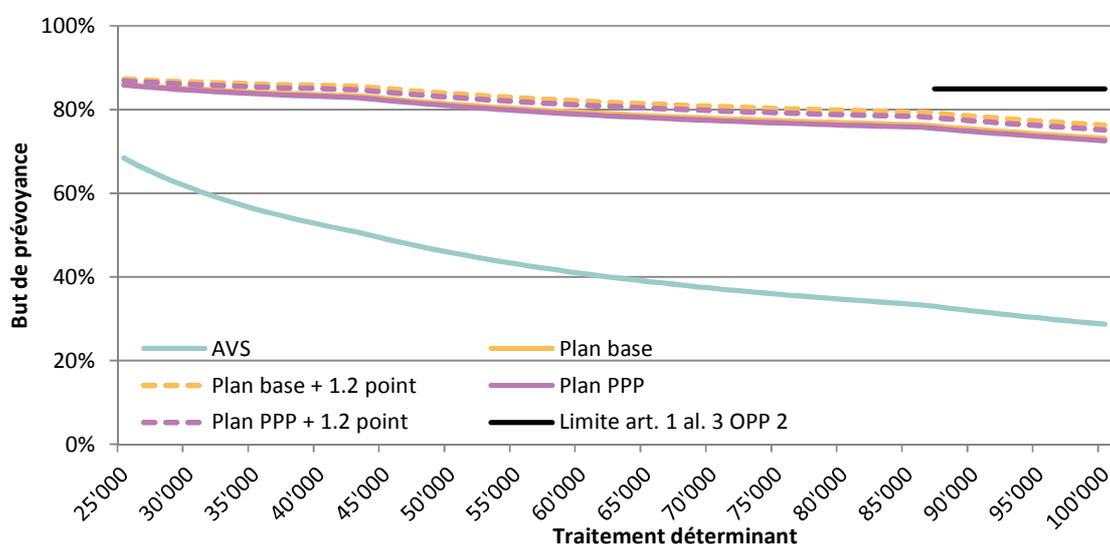
Finalement, le taux de performance nécessaire pour respecter le chemin au 1<sup>er</sup> janvier 2030 est supérieur aux deux autres modèles, car la performance de 2.32 % doit permettre de compenser le coût initial de 1 point de taux de couverture. A long terme, la performance nécessaire se rapproche de celle du modèle M01, le coût initial étant compensé sur une plus grande période.

## 6 PLAN À CHOIX

Le présent chapitre se concentre sur la mise en place d'un plan à choix pour les assurés en ce qui concerne les bonifications de vieillesse et les cotisations y afférentes. Suite à la diminution envisagée de 1.2 point de cotisation pour les assurés actifs, la Caisse souhaite mettre en place un plan à choix selon l'art. 1d OPP 2, consistant à donner la possibilité aux assurés de cotiser 1.2 point de cotisation supplémentaire pour l'épargne. Les assurés choisissant cette option ne verraient pas leur salaire net diminuer alors que leur bonification épargne serait augmentée de 1.2 point, augmentant ainsi leur prestation de vieillesse et d'invalidité.

Nous confirmons tout d'abord qu'un tel plan est adéquat, à la fois pour le plan de base et pour le plan PPP, au sens de l'art. 1 OPP 2 en supposant un différentiel d'intérêt de 1.5 % dans le barème de rachat comme dans les barèmes de rachat actuels. Le graphique suivant montre le but de prévoyance exprimé en pourcent du traitement déterminant en considérant la rente de vieillesse obtenue en convertissant l'avoir de vieillesse maximal selon le barème de rachat avec un taux de conversion de 5.0 % à 64 ans pour le plan de base et de 4.55 % à 61 ans pour le plan PPP.

### But de prévoyance



Le but de prévoyance inclut les prestations de l'AVS qui sont déterminées sur la base d'une carrière complète et en fonction du traitement déterminant.

Il est déterminé en supposant un taux d'activité de 100 % quel que soit le traitement déterminant.

En outre, les cotisations sont conformes par rapport aux contraintes énumérées à l'art. 1d al. 2 OPP 2.

Par ailleurs, les prestations d'invalidité sont également augmentées étant donné que la rente d'invalidité est déterminée sur la base de la rente de vieillesse projetée à l'âge de la retraite. Le tableau suivant présente le détail de la prime de risque théorique si tous les assurés actifs au 1<sup>er</sup> janvier 2021 optaient pour le plan offrant des bonifications de vieillesse supplémentaire.

#### Prime de risque théorique au 1<sup>er</sup> janvier 2021 pour plan + 1.2 point

Sexe	Salaires cotisants	Prime de risque (en CHF)			Prime de risque (en % des SC)		
		invalidité	décès	total	invalidité	décès	total
Hommes	564'108'989	7'724'722	456'722	8'181'444	1.37%	0.08%	1.45%
Femmes	604'355'154	11'095'700	149'358	11'245'058	1.84%	0.02%	1.86%
Total	1'168'464'143	18'820'422	606'081	19'426'503	1.61%	0.05%	1.66%

L'augmentation des prestations d'invalidité renchérirait ainsi le coût des risques invalidité de 0.06 point des salaires cotisants. Toutefois, tous les assurés ne vont pas choisir cette option, le renchérissement global théorique sera inférieur et dépendra de la proportion d'assurés optant pour ce plan.

En termes projectifs, la mise en place d'un plan à choix n'a pas une influence notable sur l'équilibre financier de la Caisse. Les cotisations des assurés viennent augmenter les avoirs de vieillesse de ces assurés. Cela aura donc pour effet d'augmenter légèrement les cash flows entrant dans un premier temps.

Finalement, aucune solidarité supplémentaire n'est ajoutée dans le financement des prestations de vieillesse compte tenu de l'application de taux de conversion actuariels. Une légère augmentation de la solidarité dans le financement des prestations risques serait toutefois observée.

---

## 7 CONCLUSIONS

---

Les résultats des analyses effectuées montrent que la diminution envisagée des cotisations de 3.0 points est structurellement possible. Les cotisations sont en effet suffisantes, compte tenu des hypothèses considérées, pour assurer le financement des prestations promises par le plan de prévoyance, dans le cadre de l'objectif de recapitalisation fixé par la Caisse. En outre, le Conseil d'administration dispose d'une marge de manœuvre dans le pilotage en pouvant adapter le taux d'intérêt crédité en fonction de la performance réalisée.

Nous recommandons aussi l'application des tables LPP 2020 (P2020) lors de la clôture au 31 décembre 2021. La mortalité observée de la Caisse ne diffère pas de manière significative de celle des tables LPP 2020 (P2020) alors que le coût des risques historique est proche du coût attendu selon les tables LPP 2020 (P2020) à 1.75 %. Ces tables sont donc adaptées (*best estimate*) aux observations de la Caisse.

En ce qui concerne le taux d'intérêt technique, une provision pour un abaissement du taux d'intérêt technique à 1.5 % sera constituée au 31 décembre 2020. Nous encourageons la Caisse à abaisser son taux d'intérêt technique à 1.75 % dès la clôture au 31 décembre 2021. Selon la directive technique DTA 4, l'adéquation du taux d'intérêt technique doit être formellement examinée lors de chaque expertise actuarielle, dont la prochaine occurrence est prévue en date de référence du 31 décembre 2021. Cela étant et de manière topique, à l'heure actuelle, il paraît difficile d'imaginer un maintien du taux d'intérêt technique à 2.25 %.

Nous formulons une réserve par rapport au fait que cette étude a été réalisée sur la base des données provisoires à fin 2020 en ce qui concerne à la fois les engagements et la fortune nette de prévoyance.

Au surplus, nous formulons les réserves d'usage pour le cas où des informations ou des faits n'auraient pas été portés à notre connaissance et seraient de nature à modifier les conclusions de notre étude.

Enfin, nous tenons à remercier nos mandants pour la confiance qu'ils nous ont témoignée en nous confiant la mise en œuvre de la présente étude.

**STÉPHANE RIESEN**

Directeur général  
Expert agréé LPP

**SÉBASTIEN VIQUERAT**

Fondé de pouvoir  
Expert agréé LPP

Lausanne, le 9 mars 2021

---

## ANNEXES

---

### A.0 Résultats projectifs – Abréviations

---

CPA(t)	Capitaux de prévoyance des assurés actifs à la fin de l'année t.
CPB(t)	Capitaux de prévoyance des bénéficiaires de rentes à la fin de l'année t.
PTA(t)	Provisions techniques relatives aux assurés actifs à la fin de l'année t.
PTB(t)	Provisions techniques relatives aux bénéficiaires de rentes à la fin de l'année t.
ENG(t)	Engagements actuariels à la fin de l'année t [= CPA(t) + CPB(t) + PTA(t) + PTB(t)].
COT(t)	Cotisations et rappels de cotisation encaissés durant l'année t.
CAP ENTR(t)	Prestations d'entrée affectées à des rachats et rachats volontaires effectués durant l'année t.
PERF(t)	Performance réalisée l'année t sur la fortune.
RENTES(t)	Pensions versées durant l'année t.
CAP SORT(t)	Prestations de sortie versées l'année t et autres versements de prestations sous la forme de capital durant l'année t.
FRAIS(t)	Frais de fonctionnement de l'année t (y compris les cotisations au Fonds de garantie).
Excédent(t)	Différence entre les produits et les charges de l'année t [= PRODUITS(t) – CHARGES(t)].

**A.1 Résultats projectifs – modèle MHO****HYPOTHESES**

Variation de l'effectif	Constante	Bases techniques	LPP 2015 (P2015)
Indexation des salaires	0.5%	Taux d'intérêt technique	2.25%
Indexation des rentes	0.0%	Provision pour taux technique	aucune
Taux d'intérêt crédité	1.50%	Taux de cotisation	Règlementaires actuels
Taux de conversion à 64 ans	5.41%	Performance	2.75%

**BILAN**

UNITE : MCHF

t	Année (31.12)	Fortune		Engagements				Degré de couverture	Taux de couverture
		FNP	RFV	CPA	CPB	PT	ENG		
0	2020	5'113	1'020	2'984	3'226	234	6'445	79%	64%
5	2025	5'794	1'046	3'090	3'331	186	6'606	88%	72%
10	2030	6'510	1'072	3'123	3'429	220	6'772	96%	80%
15	2035	7'294	1'100	3'179	3'473	293	6'944	105%	89%
20	2040	8'189	1'133	3'282	3'506	366	7'154	114%	99%
25	2045	9'224	1'173	3'426	3'539	440	7'405	125%	109%
30	2050	10'409	1'218	3'536	3'630	524	7'690	135%	120%
31	2051	10'664	1'227	3'548	3'659	543	7'750	138%	122%

**EXPLOITATION**

UNITE : MCHF

t	Année	Produits			Charges			Excédent
		COT	CAP ENTR	PERF	RENTES	CAP SORT	FRAIS	
1	2021	328.3	68.8	140.5	-257.9	-143.1	-4.1	132.5
5	2025	337.5	73.6	155.3	-269.7	-156.2	-4.2	136.3
10	2030	346.0	76.1	174.6	-291.6	-153.3	-4.3	147.6
15	2035	354.8	77.6	195.7	-306.8	-153.8	-4.4	163.1
20	2040	363.4	79.9	219.6	-318.6	-150.0	-4.5	189.8
25	2045	372.7	81.9	247.2	-325.4	-151.5	-4.6	220.2
30	2050	382.2	85.0	279.0	-333.7	-159.0	-4.8	248.7
31	2051	383.9	84.7	285.8	-336.7	-157.6	-4.8	255.3

**A.2 Résultats projectifs – modèle M00****HYPOTHESES**

Variation de l'effectif	Constante	Bases techniques	LPP 2020 (P2020)
Indexation des salaires	0.5%	Taux d'intérêt technique	1.75%
Indexation des rentes	0.0%	Provision pour taux technique	aucune
Taux d'intérêt crédité	0.25%	Taux de cotisation	Baisse de 3.0 points
Taux de conversion à 64 ans	5.0%	Performance	1.70%

**BILAN**

UNITE : MCHF

t	Année (31.12)	Fortune		Engagements				Degré de couverture	Taux de couverture
		FNP	RFV	CPA	CPB	PT	ENG		
0	2020	5'113	802	2'984	3'396	170	6'550	78%	66%
5	2025	5'330	801	2'988	3'433	119	6'540	82%	69%
10	2030	5'561	795	2'954	3'386	150	6'490	86%	73%
15	2035	5'850	793	2'975	3'287	212	6'474	90%	78%
20	2040	6'174	797	3'044	3'193	271	6'507	95%	83%
25	2045	6'564	810	3'153	3'134	329	6'616	99%	87%
30	2050	7'035	832	3'245	3'149	394	6'788	104%	91%
31	2051	7'137	837	3'255	3'167	409	6'830	104%	92%

**EXPLOITATION**

UNITE : MCHF

t	Année	Produits			Charges			Excédent
		COT	CAP ENTR	PERF	RENTES	CAP SORT	FRAIS	
1	2021	292.9	68.6	86.5	-257.6	-144.7	-4.1	41.6
5	2025	301.0	74.1	89.5	-266.0	-152.1	-4.2	42.4
10	2030	308.5	76.2	93.3	-278.7	-147.4	-4.3	47.8
15	2035	316.7	78.8	98.1	-283.2	-145.3	-4.4	60.7
20	2040	311.5	79.9	103.5	-283.5	-139.7	-4.5	67.2
25	2045	319.4	81.0	109.9	-280.4	-140.7	-4.6	84.6
30	2050	327.5	85.2	117.8	-279.4	-148.0	-4.8	98.3
31	2051	329.0	85.1	119.4	-280.5	-146.1	-4.8	102.2

**A.3 Résultats projectifs – modèle M01****HYPOTHESES**

Variation de l'effectif	Constante	Bases techniques	LPP 2020 (P2020)
Indexation des salaires	0.5%	Taux d'intérêt technique	1.75%
Indexation des rentes	0.0%	Provision pour taux technique	aucune
Taux d'intérêt crédité	1.50%	Taux de cotisation	Baisse de 3.0 points
Taux de conversion à 64 ans	5.0%	Performance	2.10%

**BILAN**

UNITE : MCHF

t	Année (31.12)	Fortune		Engagements				Degré de couverture	Taux de couverture
		FNP	RFV	CPA	CPB	PT	ENG		
0	2020	5'113	802	2'984	3'396	170	6'550	78%	66%
5	2025	5'423	817	3'088	3'462	122	6'672	81%	69%
10	2030	5'725	826	3'118	3'476	153	6'747	85%	73%
15	2035	6'062	840	3'185	3'450	222	6'857	88%	76%
20	2040	6'452	859	3'294	3'426	289	7'009	92%	80%
25	2045	6'920	885	3'435	3'431	359	7'224	96%	84%
30	2050	7'457	917	3'549	3'504	436	7'489	100%	87%
31	2051	7'571	924	3'560	3'533	454	7'547	100%	88%

**EXPLOITATION**

UNITE : MCHF

t	Année	Produits			Charges			Excédent
		COT	CAP ENTR	PERF	RENTES	CAP SORT	FRAIS	
1	2021	292.9	68.6	106.9	-257.6	-145.1	-4.1	61.5
5	2025	301.0	74.1	112.1	-267.2	-156.5	-4.2	59.3
10	2030	308.5	76.2	118.4	-283.4	-155.2	-4.3	60.2
15	2035	316.7	78.8	125.3	-292.5	-155.7	-4.4	68.2
20	2040	324.4	79.9	133.2	-298.2	-150.5	-4.5	84.4
25	2045	332.7	81.0	142.8	-300.6	-151.9	-4.6	99.3
30	2050	341.1	85.2	153.8	-305.2	-160.0	-4.8	110.1
31	2051	342.7	85.1	156.2	-307.5	-158.0	-4.8	113.6

**A.4 Résultats projectifs – modèle M02****HYPOTHESES**

Variation de l'effectif	Constante	Bases techniques	LPP 2020 (P2020)
Indexation des salaires	0.5%	Taux d'intérêt technique	1.75%
Indexation des rentes	0.0%	Provision pour taux technique	aucune
Taux d'intérêt crédité	1.75%	Taux de cotisation	Baisse de 3.0 points
Taux de conversion à 64 ans	5.0%	Performance	2.40%

**BILAN**

UNITE : MCHF

t	Année (31.12)	Fortune		Engagements				Degré de couverture	Taux de couverture
		FNP	RFV	CPA	CPB	PT	ENG		
0	2020	5'113	802	2'984	3'396	170	6'550	78%	66%
5	2025	5'502	821	3'110	3'468	122	6'699	82%	70%
10	2030	5'890	834	3'157	3'495	154	6'806	87%	74%
15	2035	6'321	851	3'237	3'484	224	6'945	91%	79%
20	2040	6'815	873	3'354	3'476	293	7'123	96%	83%
25	2045	7'400	902	3'500	3'496	365	7'361	101%	88%
30	2050	8'069	937	3'619	3'582	446	7'646	106%	93%
31	2051	8'211	944	3'630	3'613	464	7'707	107%	94%

**EXPLOITATION**

UNITE : MCHF

t	Année	Produits			Charges			Excédent
		COT	CAP ENTR	PERF	RENTES	CAP SORT	FRAIS	
1	2021	292.9	68.6	122.2	-257.6	-145.2	-4.1	76.7
5	2025	301.0	74.1	129.6	-267.5	-157.3	-4.2	75.7
10	2030	308.5	76.2	138.8	-284.4	-156.9	-4.3	78.0
15	2035	316.7	78.8	148.9	-294.5	-157.9	-4.4	87.6
20	2040	324.4	79.9	160.4	-301.3	-152.8	-4.5	106.1
25	2045	332.7	81.0	174.0	-305.0	-154.3	-4.6	123.7
30	2050	341.1	85.2	189.7	-310.9	-162.6	-4.8	137.8
31	2051	342.7	85.1	193.0	-313.4	-160.6	-4.8	142.0

**A.5 Résultats projectifs – modèle M03****HYPOTHESES**

Variation de l'effectif	Constante	Bases techniques	LPP 2020 (P2020)
Indexation des salaires	0.5%	Taux d'intérêt technique	1.75%
Indexation des rentes	0.0%	Provision pour taux technique	1.50%
Taux d'intérêt crédité	1.50%	Taux de cotisation	Baisse de 3.0 points
Taux de conversion à 64 ans	5.0%	Performance	2.10%

**BILAN**

UNITE : MCHF

t	Année (31.12)	Fortune		Engagements				Degré de couverture	Taux de couverture
		FNP	RFV	CPA	CPB	PT	ENG		
0	2020	5'113	813	2'984	3'396	253	6'633	77%	65%
5	2025	5'423	827	3'088	3'462	204	6'754	80%	68%
10	2030	5'725	836	3'118	3'476	235	6'828	84%	72%
15	2035	6'062	850	3'185	3'450	303	6'938	87%	75%
20	2040	6'452	869	3'294	3'426	371	7'091	91%	79%
25	2045	6'920	895	3'435	3'431	442	7'307	95%	82%
30	2050	7'457	928	3'549	3'504	524	7'576	98%	86%
31	2051	7'571	935	3'560	3'533	543	7'635	99%	87%

**EXPLOITATION**

UNITE : MCHF

t	Année	Produits			Charges			Excédent
		COT	CAP ENTR	PERF	RENTES	CAP SORT	FRAIS	
1	2021	292.9	68.6	106.9	-257.6	-145.1	-4.1	61.5
5	2025	301.0	74.1	112.1	-267.2	-156.5	-4.2	59.3
10	2030	308.5	76.2	118.4	-283.4	-155.2	-4.3	60.2
15	2035	316.7	78.8	125.3	-292.5	-155.7	-4.4	68.2
20	2040	324.4	79.9	133.2	-298.2	-150.5	-4.5	84.4
25	2045	332.7	81.0	142.8	-300.6	-151.9	-4.6	99.3
30	2050	341.1	85.2	153.8	-305.2	-160.0	-4.8	110.1
31	2051	342.7	85.1	156.2	-307.5	-158.0	-4.8	113.6