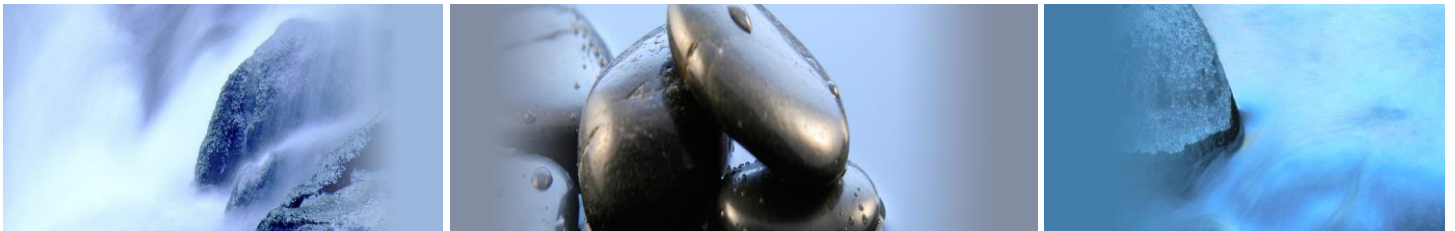




**Investment & Actuarial Consulting,
Controlling and Research.**



www.ppcmetrics.ch

La mortalité, une variable aléatoire

En matière d'espérance de vie, les variations constituent la norme

Dans l'optique d'une institution de prévoyance, le moment du décès d'un rentier – dont dépendent la durée de sa vie et le provisionnement nécessaire pour financer sa rente – constitue une variable aléatoire.

Les écarts par rapport à l'espérance de vie sont souvent plus importants que ce que l'on suppose généralement.

Prenons deux cas classiques: Monsieur Lang succombe à un infarctus quinze jours après sa retraite. Monsieur Schwartz survit à tous ses amis et décède seulement à l'âge de 98 ans. Les deux cas représentent clairement une variance par rapport à la durée de vie que les deux hommes pouvaient espérer à l'âge de 65 ans.

Le capital de prévoyance est une valeur d'expectative

Il est fort peu probable que l'on décède meure à l'instant-même où l'espérance de vie arrive à échéance. D'un point de vue statistique, Monsieur Lang et Monsieur Schwarz représentent des variations erratiques. Toutefois, des dépassements jusqu'à 50% de l'espérance de vie résiduelle n'ont rien d'extraordinaire (voir graphique «Distribution de la durée de vie»). L'institution de prévoyance doit donc prévoir 50% de capital supplémentaire pour être certaine de pouvoir verser la rente jusqu'à la fin dans chaque cas individuel. Le capital de prévoyance couramment inscrit au bilan est une valeur d'expectative qui ne dit rien des fluctuations.

Plus il y a de rentiers, moins il y a de fluctuations

La raison d'être d'une caisse de pensions est d'assurer plusieurs personnes à la fois. La mutualisation de l'assurance est tout à son avantage: elle lui permet de compenser les fluctuations statistiques entre des cas comme celui de Monsieur Lang et celui de Monsieur Schwartz. En

principe, plus un effectif de rentiers est grand et plus les fluctuations relatives seront faibles. Pour un effectif type de 1000 rentes de vieillesse (voir tableau «Distribution de la somme des rentes versées»), une réserve équivalant à 2% du capital de prévoyance permet déjà de couvrir 95% des fluctuations. Pour un effectif quatre fois plus grand, la fluctuation se réduit environ de moitié.

Cependant, les écarts en pourcentage du tableau ne sont pas transposables à d'autres effectifs de rentiers de taille égale. Le risque relatif de fluctuation n'est pas seulement fonction de la taille d'un effectif, mais dépend aussi très fortement de la distribution des catégories d'âge, du sexe, du montant et des types de rentes, et s'accroît avec l'hétérogénéité de l'effectif. La distribution aléatoire spécifique du capital de prévoyance nécessaire peut être déterminée à l'aide de simulations. C'est aussi le moyen de déterminer le provisionnement des fluctuations dans l'évolution du risque «rentiers» avec un niveau de sécurité désiré.

Quantifier les fluctuations

En pratique, la différence entre le capital de prévoyance anticipé et celui effectivement nécessaire pour financer une sous-mortalité aléatoire peut dépasser les écarts imputables à l'utilisation de bases d'évaluation divergentes. Il est donc essentiel de quantifier ces risques (ex ante) et de comparer l'évolution effective (ex post) avec les fluctuations anticipées. Il faudra attendre le décès du dernier ren-

EN BREF

L'évaluation quantitative et qualitative d'un écart de mortalité devrait faire partie de la gestion des risques de toute caisse de pensions.

tier d'un cercle (fermé) pour être définitivement fixé sur les gains ou les pertes de mortalité réalisés avec le cercle en question. L'évolution courante du risque actuariel présente beaucoup plus d'intérêt. La loi exige d'ailleurs que cette évolution soit connue (art. 65a al. 3 LPP).

Une analyse de la mortalité des rentiers qui se contenterait de comparer le nombre de cas survenus avec la valeur attendue d'expectative serait évidemment insuffisante. De même, la simple expression en francs d'un gain de mortalité ne dira pas si ce résultat était normal ou constituait une aberration.

Pour une gestion adéquate des risques, il faudrait mettre la déviation mesurée en rapport avec les déviations auxquelles on pouvait s'attendre. Ceci peut être effectué sur une base annuelle (comme par exemple dans l'illustration «Distribution de l'évolution du sinistre «rentiers») ou périodique, en cumulant plusieurs années. De cette manière, une base d'appréciation des fluctuations de l'effectif pourra être obtenue et des mesures pourront être mises en oeuvre si nécessaire.¹

Gestion des risques

Selon notre propre expérience, ni la détermination des fluctuations aléatoires du capital de prévoyance, ni la catégorisation des déviations observées ne sont pratiques courantes. A notre sens, ces analyses sont pourtant d'une importance capitale pour la gestion des risques dans les institutions de prévoyance qui supportant ces risques elles-mêmes. Comment le conseil de fondation devrait-il décider d'ajuster ou non l'évaluation des rentes en cours parce que la mortalité est régulièrement inférieure à la moyenne s'il ignore si les fluctuations observées se situent encore dans la fourchette que l'on pouvait anticiper?

La tendance à la concentration fait que les institutions de prévoyance sont moins nombreuses et plus grandes, et la concentration se poursuit aussi au niveau des risques individuels. Un regroupement lisse les déviations relatives, mais il comporte aussi le risque d'une mutualisation de la sous-mortalité systématique d'un effectif. Il est donc nécessaire de procéder aux analyses susmentionnées pour s'en rendre compte. Reste à voir jusqu'à quand des reprises seront encore possibles sans que l'on ne procède à ce genre de réflexions. |

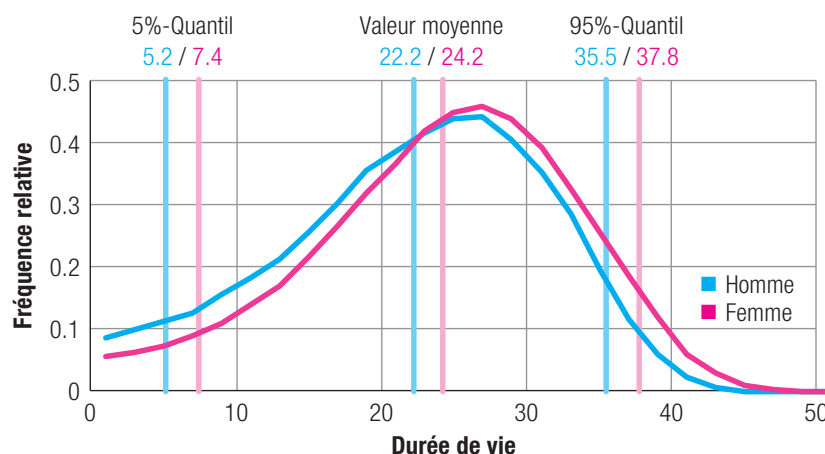
Marco Jost

Riitta Arnold-Schäublin

¹ Comme nous l'avons constaté dans notre article paru dans le numéro 5/16 de «Prévoyance Professionnelle Suisse», il ne sera probablement pas possible, avec des effectifs de la taille de ceux que l'on rencontre habituellement en Suisse, de définir de manière statistiquement significative quel modèle de projection reproduit l'effectif correctement.

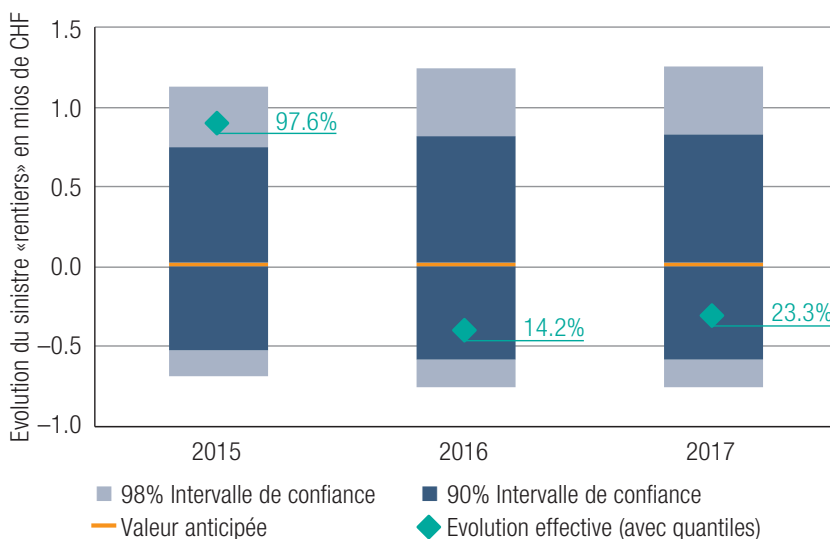
Personnes de 65 ans: distribution de la durée de vie

(LPP 2015, tables de génération)



Interprétation: Les femmes aujourd'hui âgées de 65 ans ont en moyenne encore 24.2 ans à vivre. D'un point de vue statistique, des fluctuations jusqu'à +13.6/-16.8 ans se situent dans la norme (encore plus ou moins 5% de déviation).

Distribution de l'évolution du sinistre «rentiers»



Interprétation: En 2015, la caisse-typé a enregistré un gain extraordinaire parce qu'une personne avec une rente très élevée et un très jeune rentier sont décédés sans laisser de conjoint. Si les bases retenues sont correctes, le résultat sera inférieur à cette valeur dans 97.6% des cas. Dans les années qui ont suivi, la mortalité des rentiers a engendré une perte, mais qui se situait à l'intérieur de l'intervalle de confiance de 90%.

Distribution de la somme des rentes versées*

Taille de l'effectif	Somme des rentes versées		Ecart relatif
	Valeur moyenne	Quantile de 95%	
1 homme	22.2	35.5	60%
1 femme	24.2	37.8	56%
250	5 799	6 033	4.02%
1000	23 197	23 663	2.01%
4000	92 789	93 723	1.01%

* Distribution de la somme des rentes versées jusqu'au décès du dernier bénéficiaire de rente. Les effectifs de plus d'un rentier sont toujours composés de 50% d'hommes et 50% de femmes. Les personnes ont toutes 65 ans, perçoivent une rente annuelle de 1 franc et sont célibataires.

Exemple de lecture: Pour un effectif de 250 rentiers de ce type, une caisse de pensions provisionnerait un capital de prévoyance (valeur moyenne) de 5799 rentes annuelles, mais ce capital pourrait sans autre encore subir des fluctuations à hauteur d'environ 4% de ce capital.

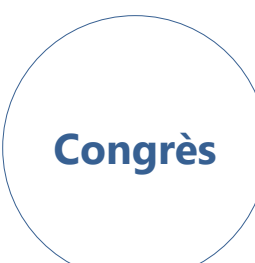
Nous publions chaque année plus de 40 articles spécialisés sur des sujets variés.



Nos experts partagent leur savoir et leurs avis avec le public.



Nous organisons plusieurs conférences chaque année. Découvrez-nous en live.



PPCmetrics AG
Investment & Actuarial
Consulting, Controlling
and Research.
En savoir plus

