
PKST – Test de solvabilité pour caisses de pension suisses

Guide

Personne de contact :

Roger Baumann, c-alm SA

Date : Mars 2016

Table des matières

1.	Introduction	3
1.1.	Démarcation par rapport aux sociétés d'assurance	3
1.2.	Objectif	4
2.	Cadre conceptuel du « PKST »	5
3.	Méthode standard	9
3.1.	Introduction	9
3.2.	Evaluation de la fortune disponible	9
3.2.1.	Réserves de cotisations de l'employeur avec renonciation à l'utilisation	9
3.3.	Evaluation des capitaux de prévoyance	9
3.3.1.	Capitaux de prévoyance des assurés actifs	9
3.3.2.	Capitaux de prévoyance des rentiers	10
3.3.3.	Provisions techniques	11
3.4.	Capital cible	11
3.4.1.	Risque des placements financiers	11
3.4.2.	Risque d'intérêt sur les engagements de prévoyance	13
3.4.3.	Risque d'assurance	14
3.4.4.	Calcul du capital cible	15
3.5.	Calcul du taux de couverture de solvabilité et du gap de solvabilité	16
3.5.1.	Taux de couverture de solvabilité	16
3.5.2.	Gap de solvabilité	17
3.6.	Mesures découlant du PKST	17
3.6.1.	Phase I : Evaluation	17
3.6.2.	Phase II : Sécurité financière à court terme	17

1. Introduction

1.1. Démarcation par rapport aux sociétés d'assurance

Concernant les sociétés d'assurance, le législateur veille, grâce aux directives de solvabilité définies dans la Loi sur la surveillance des assurances (LSA) et l'Ordonnance sur la surveillance (OS), à ce qu'elles puissent, à tout moment, faire l'objet d'une liquidation ou d'une résolution correcte. Atteindre cet objectif, sans que les preneurs d'assurance ne subissent de dommages, requiert la possibilité de réaliser une analyse uniforme, fondée sur le risque, de la liquidation – ou de la solvabilité – pour toutes les sociétés d'assurance, ce que permet le Swiss Solvency Test (SST)

Démarcation
par rapport
au SST

Il existe, entre les sociétés d'assurance (assurance-vie) et les institutions de prévoyance, des différences institutionnelles fondamentales qui font obstacle au transfert direct de la méthodologie SST aux caisses de pension. A la différence des sociétés d'assurance, les caisses de pension affichent une grande rigidité. Dans les caisses de pension d'entreprises, la relation contractuelle n'est pas résiliable. Chaque assuré est tenu de s'affilier à la prévoyance professionnelle (obligatoire). De manière générale, il n'a d'impact sur le choix de la caisse de pension qu'à travers le choix de l'employeur. Au sein des sociétés d'assurance, il existe par ailleurs une répartition compliquée des excédents entre les actionnaires et les preneurs d'assurance. Dans les caisses de pension par contre, les bénéfices et les pertes sont portés par la communauté de risque de l'institution de prévoyance. Cette dernière est une organisation à but non lucratif. Du fait des rigidités et de la structure à but non lucratif, un découvert (temporaire) peut y être en principe supporté, il n'y a pas de nécessité impérative de solvabilité. L'idée du maintien de la caisse doit au contraire se répercuter dans l'évaluation, pertinente pour les mesures d'assainissement. Cette idée ne peut se quantifier uniformément, elle inclut obligatoirement les préférences de l'organe de direction. Dans l'évaluation des caisses de pension suisses, l'individualité est donc incontournable.

Perspective
de
liquidation vs
perspective
de maintien

Sur cette toile de fond, le test de solvabilité des caisses de pension suisses (PKST = Pensionskassen-Solvenz-Test) poursuit donc un autre objectif que le SST dédié aux sociétés d'assurance. La méthode de calcul de la solvabilité requise dans le cadre du PKST doit donc être adaptée à cet objectif.

1.2. Objectif

Le PKST vérifie que la caisse de pension peut être liquidée ou dissoute à des conditions « proches du marché » avec un niveau de sécurité suffisant en l'espace d'un an.

Principe

Concept simple et transparent, le PKST doit, dans une optique préventive, souligner de manière critique les spécificités de l'évaluation actuarielle individuelle de l'expert, sans toutefois entraîner des mesures à caractère obligatoire. Le PKST est donc un guide uniforme sur le plan conceptuel et méthodologique pour l'évaluation d'une caisse de pension. Son objet est de contribuer à permettre l'échange entre l'organe de direction et l'expert, concernant l'évaluation technique adéquate pour la caisse de pension concernée. D'éventuels écarts importants par rapport à l'évaluation technique devront être thématiques dans le comité de direction et être discutés avec l'expert.

**Fonction :
complément
de
l'évaluation
technique**

En permettant la réflexion de l'organe de direction sur la philosophie et la méthodologie d'évaluation, le PKST accroît la transparence de l'évaluation actuarielle et de l'évaluation à court terme du risque.

Pour assurer la comparabilité du PKST entre caisses de pension, les principes de base du calcul sont définis explicitement dans le présent guide.

Réalisation

2. Cadre conceptuel du « PKST »

Le PKST se fonde sur les principes conceptuels généraux suivants :

Grandes
lignes du
concept

1. Le PKST est un test facultatif.
2. La fortune de prévoyance (FP/Vv) et les capitaux de prévoyance (CaP/MVk) doivent faire l'objet d'une évaluation proche du marché. Les provisions techniques pour de futures prestations non garanties légalement ne sont pas prises en compte.
3. La différence entre la fortune de prévoyance et les capitaux de prévoyance correspond au capital porteur de risque (CPR/RTK) de la caisse de pension.
4. Le capital cible (CC/ZK) de la caisse de pension correspond à la valeur hypothétique de l'actuel CPR, qui est nécessaire pour liquider la caisse de pension dans un an. La référence de sécurité pour le calcul du CPR est l'Expected Shortfall.
5. Pour la détermination de la stochastique, resp. de la fonction de répartition du futur CPR dans un an, les risques suivants – risque du marché et risque d'assurance – sont à prendre en compte explicitement.
6. Indices de l'analyse PKST :
 - a. Taux de couverture de solvabilité : fortune de prévoyance / capital de prévoyance
 - b. Gap de solvabilité: $(CC - CPR) / \text{fortune de prévoyance disponible}$

Les grandes lignes de ce concept sont explicitées en détail comme suit.

Le test de solvabilité n'est pas un substitut de l'évaluation actuarielle au sens de l'Art. 65 LPP et de l'Art. 44 OPP2. Il est facultatif et doit être entendu comme un éclairage complémentaire, pour la représentation transparente de la situation financière effective. La question de savoir si l'on est en présence d'un découvert, si donc un assainissement est nécessaire, découle de l'évaluation technique. L'évaluation proche du marché de la solvabilité doit être uniforme, applicable à toutes les caisses, tant sur le plan conceptuel que, dans les grandes lignes, sur le plan méthodologique. Elle doit par ailleurs servir de référence de comparaison pour l'évaluation technique d'orientation individuelle.

Caractère
facultatif

Les résultats du test de solvabilité établis selon cette procédure permettent d'une part de tirer des conclusions concernant l'évaluation d'une institution de prévoyance (explication plausible d'une

divergence possible par rapport à une évaluation classique, contrôle de l'adéquation du taux technique, provisions, etc.), d'autre part, de prendre position concernant la sécurité financière à court terme, compte tenu des risques côté placements, variation des taux d'intérêt et assurance, mais exclut toute évaluation de mesures d'assainissement.

Il en résulte trois visions de la caisse de pension se distinguant clairement au niveau conceptuel et méthodologique :

- **Evaluation technique** : évaluation individuelle (décentralisée), propre à la caisse et adéquate, en caisse fermée, à une date de référence, dans l'hypothèse du maintien de la caisse (il ne s'agit pas d'une évaluation de liquidation) ; information de la direction
- **Test de solvabilité** : évaluation uniforme, applicable à toutes les caisses, de la situation à court terme, uniquement sur la base de l'examen de la solvabilité ou de la liquidation, à une date de référence ; n'a pas pour objet l'information de la direction, il s'agit d'une valeur de comparaison
- **ALM (Gestion actif-passif)** : estimation de la future situation financière, compte tenu de l'évolution possible du côté des placements et des engagements, généralement en caisse ouverte, valeur de planification, non rapportée à une date de référence, information de la direction

Le bilan actuariel est le point de départ de l'évaluation proche du marché de la fortune de prévoyance et des engagements de prévoyance. Etant donné que la fortune de prévoyance est déjà évaluée aux valeurs du marché conformément à Swiss GAAP FER 26, aucun ajustement n'est nécessaire à ce niveau. Les ajustements nécessaires pour passer de l'évaluation technique à l'évaluation proche du marché – requise pour l'examen de la solvabilité – des engagements de prévoyance (actifs, rentiers et provisions techniques) sont traités au paragraphe 3.3.

La perspective de liquidation requiert une évaluation proche du marché

Le capital porteur de risque (CPR/RTK) de la caisse de pension peut prendre des valeurs positives ou négatives, et correspond – intellectuellement – à l'excédent/au déficit qui résulterait d'une liquidation immédiate de la caisse de pension (examen à la date de référence). La représentation suivante résume comment le CPR se déduit du bilan actuariel.

Capital porteur de risque (CPR)

De la réserve de fluctuation de valeur au CPR

Type equation here.

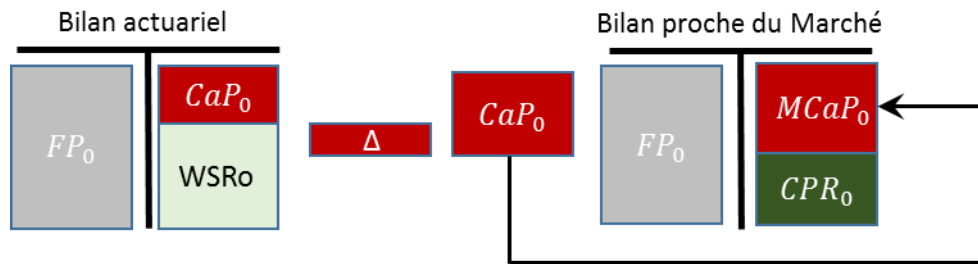


Figure 1 : Passage du bilan actuariel au bilan proche du marché, resp. des capitaux de prévoyance nécessaires (CaP) à l'évaluation proche du marché du capital de prévoyance (MCaP/MV_k) et au capital porteur de risque (CPR)

Source : Schéma de l'auteur

Le capital cible (CC) correspond à la valeur du CPR qui garantit que, compte tenu des risques spécifiques du bilan et d'assurance de la caisse de pension, une liquidation correcte de cette dernière est possible en l'espace d'un an. Pour ce faire, le montant du capital cible doit être fixé de telle sorte que le déficit attendu en cas de perte puisse être couvert. L'Expected Shortfall, en tant que mesure correspondante du risque, est explicité en annexe. La figure ci-après résume graphiquement l'idée du calcul du capital cible.

Capital cible
(CC)

Du capital de risque au capital cible

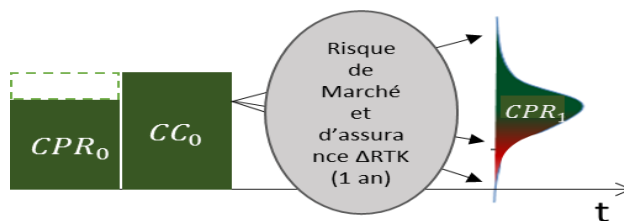


Figure 2 : Détermination du capital cible (CC), de telle sorte que la caisse de pension puisse faire l'objet d'une résolution correcte en l'espace d'un an, avec un niveau de sécurité prédéfini.

Source: Schéma de l'auteur

[Markt- & Versicherungs-Risiken ΔRTK (1-Jahr): Risques de marché et d'assurance ΔCPR (1 an)]

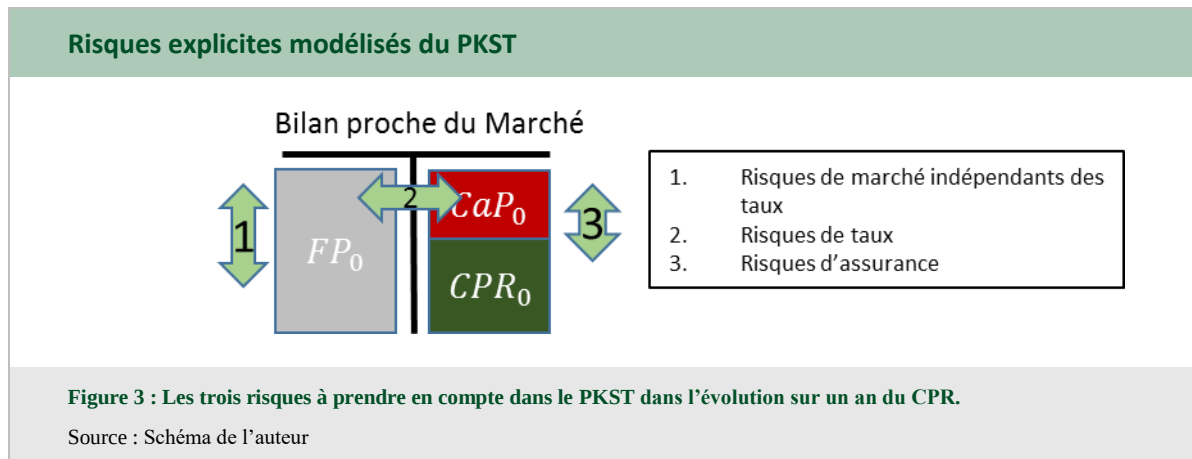
Les risques à prendre en considération dans l'évolution du CPR sur un an sont :

- **Risques de marché** : fluctuations de la fortune disponible, résultant de l'allocation stratégique des actifs choisie. Y sont inclus, les risques de crédit et les risques de change, de même que les fluctuations des taux d'intérêt et leurs répercussions sur la fortune de prévoyance mais également sur les engagements de prévoyance des rentiers.

Modélisation
du risque

- **Risques d'assurance:** fluctuations, resp. bénéfices/pertes techniques résultant du financement par répartition des prestations de risque décès et invalidité, compte tenu des contrats de réassurance spécifiques de la caisse de pension.

Le schéma suivant résume graphiquement les risques à prendre en considération, du point de vue de leurs répercussions.



Les risques et leurs répercussions

Le calcul du capital cible dans le PKST doit pouvoir être effectué avec un niveau de sécurité prédéfini et sur la base d'un modèle stochastique par tout expert, moyennant un investissement de travail modéré. A cette fin, un modèle standard basé sur Excel, resp. une méthode standard, est mis à la disposition des experts.

Mise en œuvre du PKST

L'expert qui réalise un PKST peut adapter le modèle standard aux spécificités de la caisse de pension concernée et le préciser. Le modèle standard est donc conçu délibérément dans un esprit de grande simplicité mais également de grande circonspection.

La méthode standard est présentée ci-après. L'attention y est attirée sur les possibilités d'amélioration. L'expert est libre d'y apporter des précisions ponctuelles objectives, celles-ci ne devant toutefois pas porter atteinte au principe de base des grandeurs à calculer.

3. Méthode standard

3.1. Introduction

Les deux paragraphes suivants définissent les principes de base du calcul des engagements proches du marché et du calcul du capital cible. Ils présentent par ailleurs la méthode (dite standard) implémentée dans le modèle standard pour le calcul du capital porteur de risque et du capital cible.

3.2. Evaluation de la fortune disponible

Dans la mesure du possible, la fortune disponible sera calculée aux prix du marché.

Principe

Etant donné que dans l'évaluation technique, la fortune est déjà portée au bilan aux valeurs de marché conformément à l'Art. 44 OPP2, l'évaluation destinée au PKST peut être reprise de l'évaluation technique.

Procédure

3.2.1. Réserves de cotisations de l'employeur avec renonciation à l'utilisation

Les réserves de cotisations de l'employeur avec renonciation à l'utilisation sont toujours dissoutes en faveur de la caisse de pension.

3.3. Evaluation des capitaux de prévoyance

3.3.1. Capitaux de prévoyance des assurés actifs

Les assurés actifs sont évalués à hauteur de leurs prestations de sortie. Aucune provision concernant de futures prestations n'est par ailleurs constituée pour les assurés actifs.

Principe

Données requises / Méthode :

Prestations de sortie

Procédure
standard

Justification :

Les assurés actifs d'une caisse de pension peuvent toujours être affiliés à une nouvelle institution de prévoyance en l'espace d'une année – ne serait-ce, dans les cas d'urgence, que dans le cadre de l'institution supplétive pour les prestations obligatoires. En conséquence, il n'y a pas à prendre en compte de provisions pour prestations futures (p.ex. pertes de conversion lors du départ à la retraite, financement ultérieur pour augmentations de salaire dans le cadre de la primauté des prestations ou encore futures adaptations de la rente). Ces provisions sont judicieuses et

nécessaires dans la perspective du maintien de la caisse de pension, elles sont donc incluses dans l'évaluation technique ; dans la perspective de la liquidation, elles sont toutefois redondantes.

3.3.2. Capitaux de prévoyance des rentiers

Les rentes sont évaluées de telle sorte que des acquéreurs puissent, avec un niveau de sécurité suffisant, être trouvés pour les engagements de rentes. Cela signifie que dans la mesure du possible, le taux d'escompte est sans risque et que l'augmentation prévue de l'espérance de vie est prise en compte.

Principe

Données requises :

Procédure
standard

Duration des rentes, taux d'intérêt selon la courbe des taux (échéance correspondant à la duration des rentes), nombre de rentiers. Les taux d'intérêt de référence à utiliser (courbe actuelle des taux d'intérêts selon la FINMA) sont publiés sur www.skpe.ch dans l'outil PKST®.

Méthode :

Le capital de prévoyance des rentes (rentes de risque et rentes de vieillesse) est calculé (de manière analogue à l'évaluation technique courante) avec la table des générations et un taux d'escompte constant. Selon la FINMA, le taux d'escompte utilisé est donné par la courbe de taux d'intérêts pour la duration des rentes.

A cela vient s'ajouter une Market Value Margin (MVM) pour la prise en compte de l'incertitude d'évaluation qui, pour le calcul d'une valeur proche du marché, doit être ajoutée à la valeur présumée des capitaux de prévoyance des rentiers. Elle tient compte du fait que dans l'hypothèse d'un faible effectif de rentiers, la valeur présumée du capital de prévoyance sera très probablement insuffisante en tant que provision. Elle prend par ailleurs en compte le fait que la table de génération est assujettie à un risque de modèle. En conséquence, la valeur du capital de prévoyance sera augmentée comme suit:

Marge

$$MVM = \left(5\% + \frac{50\%}{\sqrt{N_{Rentiers}}} \right) \times CaP_{Rentiers}$$

$N_{Rentiers}$ correspondant au nombre des rentiers.

Par rapport à la procédure standard, un calcul direct faisant appel à la courbe actuelle des taux d'intérêts est recommandé par la FINMA. Pour le deuxième terme de la somme de la MVM, qui représente le risque de mortalité, il serait bon de déterminer la répartition du capital de prévoyance

Extensions

des rentiers sur la base d'une mortalité stochastique, pour laquelle l'Expected Shortfall peut alors être calculé.

3.3.3. Provisions techniques

Dans l'évaluation en vue de la liquidation, seules sont constituées les provisions techniques qui devraient l'être, indépendamment du plan de prévoyance, par tout repreneur potentiel des effectifs.

Principe

Par exemple, les cas d'AI en suspens doivent être évalués de manière analogue au section 3.3.2 et directement affectés au capital de prévoyance des rentiers.

Cas
d'invalidités
en suspens

50% de la prime de risque d'un an, techniquement correcte, est provisionnée comme réserve pour les cas d'invalidités latente.

Cas
d'invalidités
latents

En raison de la proportionnalité, le PKST ne prévoit pas de réserves pour les pertes de conversion. L'expert peut toutefois constituer des réserves. Au maximum, les pertes de conversion attendues en l'espace d'une année peuvent être provisionnées.

Pertes de
conversion

3.4. Capital cible

3.4.1. Risque des placements financiers

Le risque des placements financiers englobe le risque d'évaluation et le risque de crédit des placements. Les paramètres à utiliser sont évalués sur un intervalle de temps de 10 ans.

Principe

Données requises:

Pondérations des catégories de placement, volatilités, corrélations. Les volatilités et les corrélations sont publiées sur www.skpe.ch dans l'outil PKST®.

Procédure
standard

Méthode :

Le risque des placements financiers est calculé sur la base de la théorie du portefeuille à l'aide de la formule suivante :

$$S_1 = Vola^{Portfeuille} \times MCaP \times 1.2$$

MCaP englobe la totalité des capitaux de prévoyance, évalués proche du marché, conformément au paragraphe 3.3.

La volatilité du portefeuille de placement ($Vola^{Portefeuille}$) est calculée au moyen du vecteur de pondération des catégories de placement, des volatilités des catégories de placement et de la matrice de corrélation.

Une surprime de risque de crédit est prise en compte pour tout débiteur qui détient au minimum 5% de la totalité des actifs. Les dispositions de l'OPP2 s'appliquent à la différenciation des débiteurs. Pour la surprime, la volatilité de chaque catégorie de placement concernée par un tel débiteur est majorée de la quote-part de ce débiteur au sein de cette catégorie de placement (risque de crédit). Font exception à cette règle, les placements qui sont émis par la Confédération suisse.

Surprime de
risque de
crédit

Exemple :

100 millions de fortune de prévoyance, 20 millions d'actions CH dont 2 millions de l'entreprise A, 30 millions d'obligations CH, dont 6 millions de l'entreprise A. Volatilité des actions de 20%, Volatilité des obligations de 7%.

Etant donné que $(2 \text{ millions} + 6 \text{ millions}) / 100 \text{ millions} = 8\% > 5\%$ sont attribuables à un débiteur (entreprise A), une surprime de risque de crédit s'applique aux volatilités :

Nouvelle volatilité des actions = $20\% \times (1 + 2 \text{ millions} / 20 \text{ millions}) = 22\%$

Nouvelle volatilité des obligations = $7\% \times (1 + 6 \text{ millions} / 30 \text{ millions}) = 8,4\%$

Les catégories d'actifs qui ne figurent pas dans le catalogue des placements sont classées du mieux possible par analogie. Dans l'optique du risque des placements financiers, les produits mixtes (p.ex. les convertibles) sont classés dans la catégorie de placement présentant la volatilité la plus élevée.

Classement
des produits
mixtes

Si l'allocation tactique des placements diverge sensiblement de l'allocation stratégique des placements, l'expert utilise alors l'allocation tactique des placements au jour de référence. S'il existe une grande marge de manœuvre tactique, qui permette en cours d'année, d'investir dans une allocation de placement plus agressive que la stratégie de placement. Alors l'expert peut, s'il le juge nécessaire, multiplier la volatilité du portefeuille de placement ($Volatilité^{Portefeuille}$) par un facteur de 1.15 au maximum. Un tel ajustement doit toutefois être rendu transparent.

Tactique

Il est recommandé de préciser les paramètres de risque (volatilités et corrélations) des différentes catégories de placement. On pourra, au lieu d'utiliser des paramètres de risque prédéfinis, estimer ceux-ci à partir des indices de référence eux-mêmes, qui est plus précis, dans la mesure où ils figurent dans le règlement de placement, présentent une qualité de données suffisante et sont disponibles sous une forme adéquate sur un minimum de 10 ans. Quoi qu'il en soit, la durée sur laquelle s'effectue l'évaluation des paramètres est toujours de 10 ans. Pour les catégories de

Extensions

placement qui ne sont pas évaluées aux prix du marché (par exemple, immobilier direct), un indice indirect évalué à la valeur du marché devra être utilisé.

Il existe une autre possibilité de précision, à savoir l'utilisation, dans la formule, non pas des $MCaP$ *1.2, mais de la fortune de prévoyance cible. Ceci implique une procédure itérative.

Pour la prise en compte du risque de crédit, des procédures objectivement plus précises peuvent être choisies.

3.4.2. Risque d'intérêt sur les engagements de prévoyance

Le risque de taux d'intérêt ne concerne pas uniquement la fortune de prévoyance, mais également les engagements de prévoyance à l'égard des rentiers.

Principe

Données requises :

Duration de la rente, volatilité et duration de l'indice obligataire déterminant. La volatilité à utiliser, ainsi que la duration de l'indice obligataire déterminant sont publiées sur www.skpe.ch dans l'outil PKST®.

Méthode :

Le risque de taux d'intérêt sur les engagements est calculé sous forme d'écart-type, de la manière suivante :

$$S_2 = Vola^{Obli_{CH}} \times \frac{Duration^{CF_{Rentiers}}}{Duration^{Obli_{CH}}} \times MCaP_{Rentiers}$$

Procédure
standard

$Vola^{Obli_{CH}}$ étant la volatilité et $Duration^{Obli_{CH}}$ la durée résiduelle moyenne de l'indice obligataire applicable (Swiss Bond Index, Domestic Government), $Duration^{CF_{Rentiers}}$, l'échéance moyenne des droits à la rente et enfin, $VK_{Rentiers}$, le capital de prévoyance pour les rentes en cours, conformément au paragraphe 3.3.2.

Le risque de taux d'intérêt, côté placements, est pris en compte implicitement dans la mesure du risque des placements financiers, discutée au paragraphe 3.4.1, car il constitue un facteur important des volatilités qui y sont utilisées.

3.4.3. Risque d'assurance

Le risque d'assurance englobe le risque à un an de décès et d'invalidité pour les assurés actifs.

Principe

Données requises :

Ecart-type de la répartition annuelle globale des dommages pour décès et invalidité, nombre des assurés actifs.

Méthode :

Procédure
standard

Pour les caisses de pension autonomes, le risque d'assurance est calculé sous forme d'écart-type, comme suit :

$$S_3^{approx} = S_3^{mesuré} \left(1 + \frac{15\%}{\sqrt{N_{AssurésActifs}}} \right)$$

Pour les caisses de pension dotées d'une réassurance congruente, la répartition annuelle globale des dommages présentera un écart-type égal à 0.

Pour la détermination du capital cible, il convient, pour des raisons de cohérence, de trouver une répartition normale qui représente aussi bien que possible la répartition globale – non normale – des dommages pour les risques de défaillance pertinents.

La procédure suivante est donc recommandée en particulier pour les assurances Excess of Loss et Stop Loss :

Extensions

1. Détermination de la répartition annuelle globale des dommages
2. Ajustement de la répartition normale :

Valeurs prédéfinies : valeur présumée et Expected Shortfall 95% ($ES_{dommages}(95\%)$) de la répartition annuelle des dommages ; calcul de l'écart-type pour approximation par répartition normale, à l'aide de la formule suivante :

$$S_3(95\%) = \left(\frac{ES_{dommages}(95\%) - E(X)}{2.063} \right)$$

$E(X)$ étant le dommage présumé. La valeur 2.063 correspond au $ES(95\%)$ d'une répartition normale standard.

3.4.4. Calcul du capital cible

Les trois risques – risque des placements financiers, risque de taux d'intérêt et risque d'assurance – sont consolidés, en tenant compte des dépendances stochastiques de ces trois risques, en un risque global avec répartition afférente. Les paramètres à utiliser sont évalués sur un intervalle de temps de 10 ans.

Principe

Données requises :

Pondérations des catégories de placement, volatilités, corrélations avec l'indice déterminant pour le risque d'intérêt sur les engagements. Les volatilités et corrélations à utiliser sont publiées sur www.skpe.ch dans l'outil PKST®.

Méthode :

Les trois risques agrégés sont consolidés comme suit en un écart-type du risque global :

Procédure
standard

$$s_{\text{total}} = \sqrt{s_1^2 + s_2^2 - 2\rho s_1 s_2 + s_3^2}$$

La corrélation ρ peut être calculée comme suit

$$\rho = \frac{1}{\text{Vola}^{\text{Portefeuille}}} \times \sum_i x_i \rho_{i2} \sigma_i$$

x_i représentant les pondérations des catégories de placement dans la stratégie de placement, ρ_{i2} , les corrélations avec l'indice déterminant pour le risque de taux d'intérêt sur les engagements et σ_i , les volatilités des catégories de placement.

Pour le calcul du risque global, on pose l'hypothèse que les risques financiers et les risques d'assurance sont indépendants les uns des autres.

Les catégories d'actifs qui ne figurent pas dans le catalogue des placements sont classées du mieux possible par analogie. Les produits mixtes (p.ex. les convertibles) sont toujours classés dans la catégorie de placement présentant la corrélation la plus basse avec l'indice déterminant pour le risque de taux d'intérêt sur les engagements.

Le capital cible se calcule donc au moyen de la formule applicable à l'Expected Shortfall 95%:

$$ES(95\%) = 2.063 \times s_{\text{total}}$$

Il est conseillé de préciser les paramètres de risque. On pourra, au lieu d'utiliser les volatilités et corrélations avec l'indice déterminant pour le risque de taux d'intérêt sur les engagements, prédéfinies, les estimer à partir des indices de référence eux-mêmes, qui sont plus précis, dans la mesure où ils représentent mieux les catégories de placement, affichent une qualité de données suffisante et sont disponibles sur un minimum de 10 ans. Quoi qu'il en soit, l'évaluation des paramètres s'effectue toujours sur les 10 dernières années. Pour les catégories de placement, qui ne sont pas évaluées aux valeurs du marché (par exemple immobilier direct), un indice indirect évalué à la valeur du marché doit être utilisé.

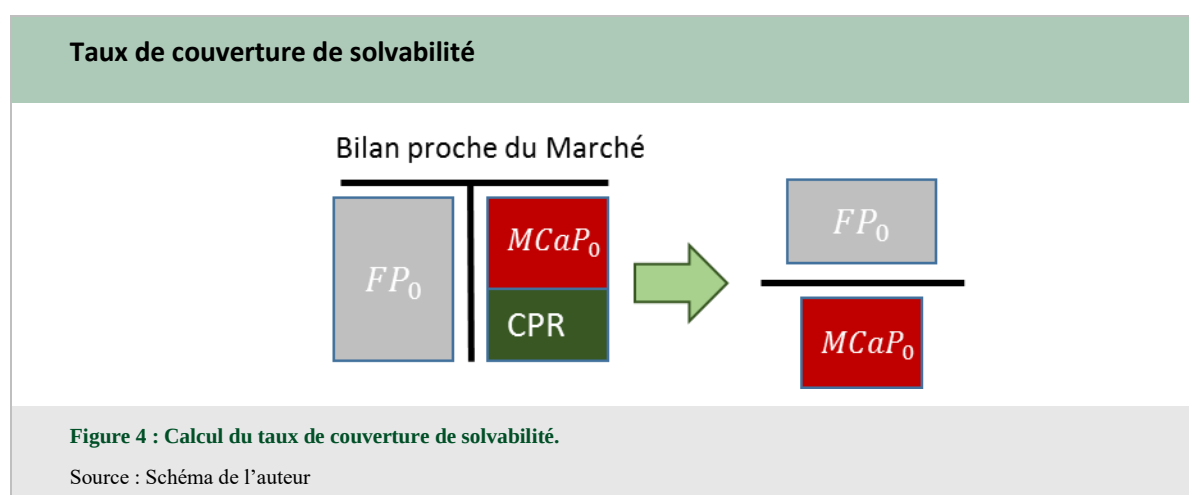
Pour des raisons de simplification, on part du principe dans le modèle standard et dans la procédure recommandée que les trois risques agrégés satisfont à une répartition normale. Les méthodes de calcul des trois écarts-types ont été choisies en conséquence. Dans un objectif de précision, la répartition annuelle globale des dommages du risque d'assurance pourrait être simulée correctement avec les deux autres risques agrégés. De la même manière, le risque de crédit pourrait être aussi intégré séparément dans le capital cible.

3.5. Calcul du taux de couverture de solvabilité et du gap de solvabilité

3.5.1. Taux de couverture de solvabilité

De manière analogue au taux de couverture technique, le taux de couverture de solvabilité est calculé en divisant la fortune de prévoyance par le capital de prévoyance proche du marché.

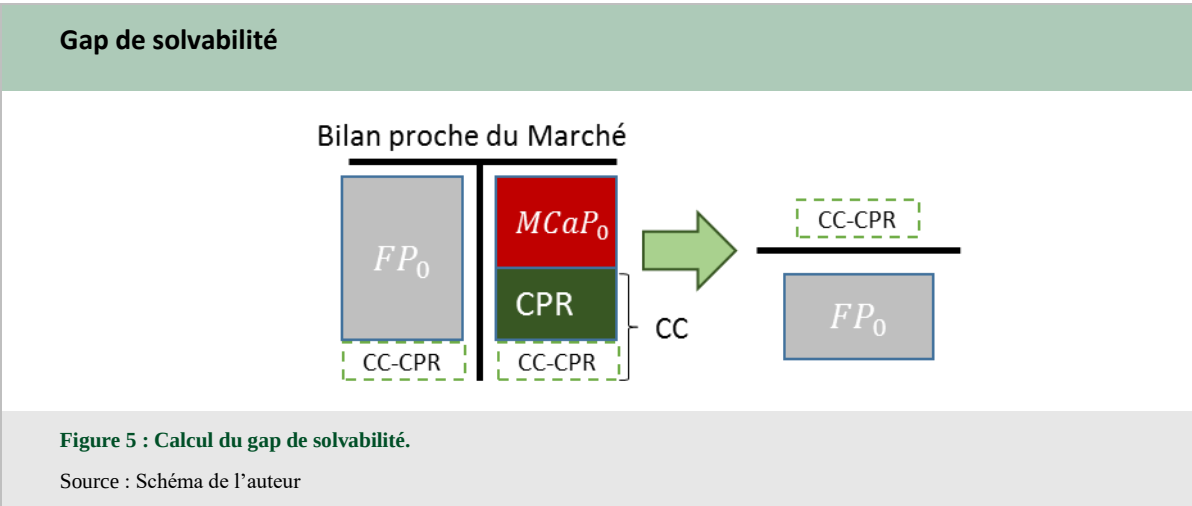
**Definition du
taux de
couverture
de solvabilité**



3.5.2. Gap de solvabilité

Le gap de solvabilité se calcule à partir du capital cible manquant (dans le cas d'un excédent, valeur négative) divisé par les obligations techniques selon le bilan technique.

Definition du
gap de
solvabilité



3.6. Mesures découlant du PKST

3.6.1. Phase I : Evaluation

La grandeur déterminante pour la phase I est la différence entre le taux de couverture technique et le taux de couverture de solvabilité. Cette différence reflète la valeur, qui est donnée par la solidité dans les caisses de pensions spécifiques, dans le cadre de l'évaluation technique.

Grandeur

Dès lors que la différence est supérieure à 10%, resp. inférieure à -10%, l'expert est tenu de formuler une prise de position écrite à l'intention de l'organe de direction concernant la divergence d'évaluation.

Mesures

3.6.2. Phase II : Sécurité financière à court terme

La grandeur déterminante pour la phase II est la différence entre le taux de couverture manquant jusqu'à la constitution intégrale des réserves de fluctuation de valeur dans l'évaluation technique (taux de couverture cible) et le gap de solvabilité. Cette différence représente la déviation entre l'actuel taux de couverture cible et la valeur cible PKST®.

Grandeur

Dès lors que la différence est supérieure à 10% , resp. inférieure à -10%, l'expert est tenu de formuler une prise de position écrite à l'intention de l'organe de direction concernant la divergence, intégrant les risques (risque des placements financiers, risque de fluctuation des intérêts, risque d'assurance).

Comme limite supérieure pour le taux de couverture cible, le PKST® peut également être calculé en utilisant un niveau de sécurité de 99% (au lieu de 95% selon le chapitre 3.4.4)(niveau de sécurité des assurances privées). Les besoins en sécurité d'une caisse de pension ne devraient pas être supérieurs à ceux d'une assurance privée.