

Calcul à blanc SST 2024

pour modifier l'évaluation conforme au marché des engagements LAA / modèle standard pour l'assurance dommages

16 avril 2024

Table des matières

1	Objectif du calcul à blanc.....	3
2	Modalités de l'enquête	3
3	Bases.....	4
3.1	Flux de paiement entre les assureurs LAA et les assurés LAA.....	4
3.2	Flux de paiement induits par les règles du fonds.....	5
4	Présentation du nouveau modèle d'évaluation LAA dans le SST	8
4.1	Hypothèses et prescriptions concernant le portefeuille LAA	8
4.2	Portefeuille des engagements LAA dans le SST	8
4.2.1	Évaluation des engagements LAA	9
4.2.1.1	Flux de paiement des allocations de renchérissement	9
4.2.1.2	Versement du fonds de renchérissement à la fin de la liquidation.....	10
4.2.2	Risque d'assurance	11
4.2.3	Risque de marché	11
5	Implémentation technique du modèle	12
5.1	Template LAA.....	12
5.2	Paquet R « UVGTool »	13
5.3	Template SST dommages	14
5.4	Opérations de paiement dans le fonds de renchérissement	14
5.5	Paiements compensatoires et nouveau montant du fonds de renchérissement.....	15

1 Objectif du calcul à blanc

Les prescriptions relatives à l'évaluation conforme au marché des engagements découlant de l'assurance-accidents obligatoire selon la loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA ; ci-après les « engagements LAA ») font partie intégrante du modèle standard SST pour l'assurance dommages (SM NL).

Les prescriptions relatives au financement de l'allocation de renchérissement ayant changé, la méthodologie de l'évaluation conforme au marché des engagements LAA sera modifiée. Le calcul à blanc SST de l'évaluation LAA 2024 vise à tester les effets de ces modifications.

La participation au calcul à blanc 2024 est facultative, mais elle est vivement recommandée à tous les assureurs LAA.

Le présent document est structuré comme suit :

Le chapitre 3 comprend une vue d'ensemble des principaux flux de paiement, prestations et engagements dans la LAA.

Le chapitre 4 présente sur cette base le nouveau modèle standard pour l'évaluation des engagements LAA.

Le chapitre 5 expose l'implémentation technique du modèle dans le calcul à blanc et fournit des indications sur l'utilisation des outils.

Les principaux commentaires sur les opérations de paiement dans le fonds de renchérissement figurent en annexe.

2 Modalités de l'enquête

Tous les documents, fichiers et modèles nécessaires au calcul à blanc SST 2024 sont disponibles sur le site Internet de la FINMA : www.finma.ch > Surveillance > Assurances > Instruments multisectoriels > Test suisse de solvabilité (SST) > Calcul à blanc dommages 2024, à savoir:

1. La description technique du calcul à blanc SST 2024 pour l'adaptation de l'évaluation conforme au marché des engagements LAA / modèle standard pour l'assurance dommages
2. Le fichier Excel "SST_UVG_Valuation_Template.xlsx"
3. Le paquet R "UVGTool"
4. Le template SST pour l'assurance dommages adapté en conséquence "SST-Nonlife-Template_SR_2024_UVG.xlsm".
5. Le questionnaire sur le calcul à blanc "Questionnaire_UVG Fieldtest 2024.docx".

Le chapitre 5 fournit de plus amples informations à ce sujet.

Le calcul à blanc se fonde sur les données au 31 décembre 2023 (comme le SST 2024 ordinaire).

Au moyen de l'enquête EHP, les données d'une société participante sont saisies sous la forme:

1. du fichier Excel "SST_UVG_Valuation_Template.xlsx"
2. du template SST non-vie correspondant "SST-Nonlife-Template_SR_2024_UVG.xlsm" ainsi que
3. du template SST rempli
4. du FDS
5. un retour d'information au moyen d'un questionnaire séparé sur le calcul à blanc.

La FINMA organise une séance d'information à ce sujet le 15 mai 2024 à 14h00.

Le délai de dépôt est le 15 juillet 2024.

3 Bases

3.1 Flux de paiement entre les assureurs LAA et les assurés LAA

Les assurés LAA reçoivent les paiements suivants :

- I. Les assurés LAA au bénéfice d'une rente d'invalidité ou d'une rente de survivant reçoivent d'un assureur LAA une **rente de base** découlant du droit correspondant :

$$\{CF_R(t)\}_{t>0}$$

- II. Les autres assurés LAA reçoivent d'autres indemnités, telles que **des frais de soins et de traitement, un remboursement de frais, une indemnité journalière, une indemnité pour atteinte à l'intégrité, une allocation pour impotent**, etc., qui sont regroupées dans les deux catégories suivantes pour constituer les réserves :

1. **Prestations à long terme** $\{CF_L(t)\}_{t\geq 0}$, qui représentent principalement les réserves pour les futurs cas de rente éventuels

$$BE_L^u(0) = \sum_{t=0}^{\infty} CF_L(t) = \sum_{j=0}^{\infty} CF_{NR,0}(j) + \sum_{j=1}^{\infty} CF_{NR,1}(j) + \sum_{j=2}^{\infty} CF_{NR,2}(j) + \dots \sum_{j=t}^{\infty} CF_{NR,t}(j) \dots$$

(Remarque : $CF_{NR,j}$ correspond à une ou plusieurs nouvelles rentes qui sont accordées par un tribunal durant l'année j et qui sont donc fixées).

2. **Prestations à court terme** $\{CF_K(t)\}_{t \geq 0}$, qui englobent principalement l'indemnité journalière et les frais de traitement :

$$BE_K^u(0) = \sum_{t=0}^{\infty} CF_K(t)$$

- III. De plus, les bénéficiaires de rentes d'invalidité ou de survivant reçoivent de leur assureur LAA des **allocations de renchérissement** réglementées par la loi, en complément de la rente obligatoire. Les allocations pour impotent sont adaptées en raison de l'augmentation du montant maximum du gain assuré. En l'espèce, les allocations de renchérissement et les adaptations liées au renchérissement des allocations pour impotent sont désignées par : $\{CF_{TZ}(t)\}_{t > 0}$

De son côté, l'assureur LAA perçoit :

- IV. les **paiements de primes** exécutés par tous les assurés, désignés par $\{P(t)\}_{t \geq 0}$, qui sont réglementés par la loi et dépendent du salaire total de la personne assurée.

3.2 Flux de paiement induits par les règles du fonds

Le fonctionnement du fonds de renchérissement est défini dans les statuts (art. 4 al. 2, art. 3 al. 3) et dans le règlement administratif de l'Association pour la garantie des rentes futures. Cette association a été créée sur la base des art. 60 ss du Code civil suisse (CC). L'affiliation à cette association est obligatoire depuis le 1^{er} janvier 2017.

Conformément à l'art. 90a LAA, les membres de l'association sont tenus de constituer leurs propres réserves distinctes (fonds de renchérissement), afin de financer les allocations de renchérissement et les adaptations liées à ce dernier. Ce fonds correspond aux avoirs accumulés jusqu'au début de l'année t , qui permettent à un assureur de financer les allocations de renchérissement et les adaptations liées à celui-ci qui ont été confirmées jusqu'au moment t . $TF(t)$ équivaut au montant du propre fonds de renchérissement d'un assureur LAA au moment t .

Selon l'art. 2 du règlement administratif, l'assureur LAA crédite les produits d'intérêts suivants à son fonds de renchérissement :

- V. les **excédents d'intérêts** sur les capitaux de couverture de rentes (art. 90a al. 3 let. a LAA), qui résultent de la rémunération du capital de couverture au taux d'intérêt pour les excédents d'intérêts :

$$\{(\phi_{10/10}(t) - z) * DK(t)\}_{t \geq 0},$$

z désignant le taux d'intérêt technique des affaires LAA et $\phi_{10/10}$ la moyenne arithmétique du taux d'intérêt au comptant des dix années précédentes pour les obligations à dix ans de la

Confédération, conformément à la publication de la Banque nationale suisse (arrondie à deux chiffres après la virgule) ;

- VI. le **financement supplémentaire**, qui comprend les parts du revenu d'intérêts sur les provisions pour prestations aux invalides et survivants et sur les provisions pour frais de traitement et indemnités journalières (art. 90a al. 3 let. b et c LAA) :

$$\left\{ \begin{array}{l} \max \left\{ \phi_{\frac{10}{10}}(t) - z, 0 \right\} * BE_L(t) + \\ \delta * \left(\max \left\{ \phi_{\frac{10}{10}}(t) + 1\%, 0 \right\} * BE_K(t) + \max \left\{ \min \left\{ \phi_{\frac{10}{10}}(t), z \right\} + 1\%, 0 \right\} * BE_L(t) \right) \end{array} \right\}_{t \geq 0}$$

avec le taux de la part du revenu d'intérêts $\delta \in [0,1]$;

- VII. le **revenu d'intérêts** sur les moyens financiers du fonds (art. 90a al. 3 let. e LAA)

$$\phi_{10/10}(t) * TF(t).$$

L'assureur LAA doit gérer ces produits d'intérêts (V) à (VII) et les créditer à son propre fonds de renchérissement. Il rend compte de cette affectation à l'association.

Si le montant du fonds de renchérissement d'un assureur LAA est inférieur à 0 ($TF(t=0) < 0$), celui-ci est en droit d'exiger des autres membres de l'association des paiements à la hauteur du déficit qui seront ensuite crédités au fonds. À l'inverse, si le fonds présente un solde positif après le règlement de tous les engagements ($TF(\infty) > 0$), ce montant doit être versé aux autres membres de l'association. Les paiements induits par les comptes du fonds représentent des paiements compensatoires, qui sont également des flux de paiement au fonds de renchérissement :

- VIII. les **paiements compensatoires** aux autres membres, désignés par $\{A_{pool}^+(t)\}_{t \geq 0}$. La caisse supplétive visée à l'art. 72 LAA en bénéficie régulièrement.

Lorsque ces paiements destinés au financement sont insuffisants, des suppléments de primes unitaires sont prélevés auprès de tous les assureurs LAA et crédités au fonds de renchérissement (art. 90a al. 3 let. f et al. 4 LAA) :

- IX. les **suppléments de primes** (souvent également appelés **primes de répartition**), désignés par $\{U(t)\}_{t \geq 0}$. L'association fixe uniformément le montant des primes de répartition pour l'ensemble du marché en tant que part des recettes de primes.

Les paiements suivants sont déduits du fonds de renchérissement :

- X. les allocations de renchérissement et les prestations résultant des augmentations de l'allocation pour impotent qui doivent être versées aux bénéficiaires de rentes, soit $\{CF_{TZ}(t)\}_{t > 0}$;
- XI. les **paiements compensatoires** à régler aux autres membres du pool, désignés par $\{A_{pool}^-(t)\}_{t \geq 0}$;

XII. lorsque toutes les rentes ont été payées, le solde résiduel éventuel du fonds de renchérissement, à savoir $TF(\infty)$, doit être versé au pool.

Voici la notation des signes utilisée dans la présente description technique :

- Les recettes sont des valeurs négatives. En d'autres termes, $U(t) \leq 0, A_{pool}^+(t) \leq 0$,
- Les dépenses sont des valeurs positives. Dès lors, $CF_{TZ}(t) \geq 0, A_{pool}^-(t) \geq 0, TF(\infty) \geq 0$ et
 $\left(\phi_{\frac{10}{10}}(t) - z \right) * DK(t) \geq 0, \phi_{\frac{10}{10}}(t) * TF(t) \geq 0$ et
 $\left((1 - \delta) * \max \left\{ \phi_{\frac{10}{10}}(t) - z, 0 \right\} * BE_L(t) + \delta * \left(\phi_{\frac{10}{10}}(t) + 1\% \right) * (BE_K(t) + BE_L(t)) \right) \geq 0$.

4 Présentation du nouveau modèle d'évaluation LAA dans le SST

4.1 Hypothèses et prescriptions concernant le portefeuille LAA

Futures nouvelles rentes

Les nouvelles rentes éventuelles de l'année t doivent être considérées comme des rentes de base qui ne sont reconnues juridiquement qu'après le moment de l'évaluation t et qui figurent encore dans le bilan statutaire au moment t en tant que « provisions pour cas de rente individuels probables » ou « IBNR pour cas de rente ». Dans le bilan SST au moment $t = 0$, elles font partie des prestations à long terme $BE_L(t)$. Tous les futurs flux de paiement doivent être modélisés comme tels. En particulier, les futurs droits à une rente ne peuvent pas être présentés uniquement comme une valeur actualisée.

Assurance facultative

L'assurance facultative selon la LAA ne fait pas partie du mécanisme du fonds. Par souci de simplification, nous tenons compte de la valeur intégrale de la réserve mathématique statutaire pour modéliser ce mécanisme dans le SST. En d'autres termes, nous n'excluons pas l'assurance facultative de ce portefeuille.

4.2 Portefeuille des engagements LAA dans le SST

La LAA régleme les prestations d'assurance à la suite d'un accident (p. ex. indemnités journalières et rentes) et l'adaptation des rentes au renchérissement.

De plus, l'art. 8 du règlement de l'Association pour la garantie des rentes futures précise que lorsqu'une affiliation prend fin en raison de la liquidation intégrale des engagements LAA ou du transfert du portefeuille LAA, le fonds de renchérissement doit être transmis à un ou plusieurs autres membres de l'association, de sorte que $TF(\infty)$ constitue également une prestation directe pour l'assureur LAA à la fin de la liquidation.

Au sens de l'art. 27 de l'ordonnance sur la surveillance (OS), la valeur conforme au marché des engagements LAA correspond à la charge financière de l'entreprise d'assurance pour l'exécution de ses prestations directes selon des hypothèses *best estimate* en *run-off* à la fin d'une période d'un an :

1. Rentes de base obligatoires : $BE_R(0) = \sum_{j=1}^{50} \frac{CF_R(j)}{(1+r_j)^j}$
2. Provisions pour prestations à long terme : $BE_L(0) = \sum_{j=1}^{50} \frac{CF_L(j)}{(1+r_j)^j}$
3. Provisions pour prestations à court terme : $BE_K(0) = \sum_{j=1}^{50} \frac{CF_K(j)}{(1+r_j)^j}$
4. Valeur actualisée des allocations de renchérissement : $BE_{TZ}(0) = \sum_{j=1}^{50} \frac{CF_{TZ}(j)}{(1+r_j)^j}$

5. Valeur actualisée du fonds de renchérissement à la fin de la liquidation : $\frac{TF(50)}{(1+r_{50})^{50}}$

En l'espèce, r_j correspond au taux d'intérêt sans risque en CHF au moment j et le modèle standard s'appuie sur l'hypothèse qu'après 50 ans, le portefeuille est entièrement liquidé ou transféré, ce qui signifie que $TF(\infty) = TF(50)$.

4.2.1 Évaluation des engagements LAA

Le calcul de $BE_R(0)$, $BE_L(0)$ et $BE_K(0)$ est générique, tandis que la projection des paiements liés au renchérissement et du fonds de renchérissement jusqu'à la fin de la liquidation doit être expliquée.

4.2.1.1 Flux de paiement des allocations de renchérissement

$CF_{TZ}(j)$ englobe déjà les adaptations au renchérissement fixées jusqu'au moment $t = 0$ pour les rentes en cours, c'est-à-dire également leurs futurs ajustements au renchérissement :

1. Dans le SST, les flux de paiement des adaptations au renchérissement fixées jusqu'au moment $t = 0$ peuvent être déterminés grâce à la valeur non actualisée de la réserve mathématique correspondante et à la cadence de paiement : $CF_{TZ,t \leq 0}(j)$.
2. Conformément à l'art. 34 al. 2 LAA, le Conseil fédéral fixe les allocations en se fondant sur l'indice suisse des prix à la consommation. On part du principe que les futures adaptations au renchérissement suivent directement la courbe de l'inflation des prix à la consommation en CHF :

$$CF_{TZ,t > 0}(j) = CF_R(j) * inflation_j + CF_L(j) * inflation_j$$

Les allocations de renchérissement peuvent également être réparties en fonction des rentes correspondantes :

- Allocations de renchérissement pour les rentes de base en vigueur au moment $t = 0$:

$$CF_{TZ,Rente}(j) = CF_{TZ,t \leq 0}(j) + CF_R(j) * inflation_j$$

La valeur actualisée de ces flux de paiement est désignée par $BE_{TZ,Rente}(0)$.

- Allocations de renchérissement pour les nouvelles rentes en vigueur à partir du moment $t = 1$:

$$CF_{TZ,NouvelleRente}(j) = CF_L(j) * inflation_j$$

La valeur actualisée de ces flux de paiement est désignée par $BE_{TZ,NouvelleRente}(0)$.

4.2.1.2 Versement du fonds de renchérissement à la fin de la liquidation

Pour établir la projection du fonds de renchérissement jusqu'à la fin de la liquidation $TF(\infty)$, il faut déterminer de manière itérative le montant de ce fonds pour chaque année $\{TF(j)\}_{j>0}$ (cf. à ce sujet l'annexe « Projection concernant le fonds de renchérissement ») :

$$TF(j+1) = \max \left\{ TF(j) - CF_{TZ}(j) + \left(\phi_{\frac{10}{10}}(j) - z \right) \cdot DK(j) + \phi_{\frac{10}{10}}(j) \cdot TF(j) + \left(\phi_{\frac{10}{10}}(j) + 1\% \right) \right. \\ \left. * (BE_L^u(j) + BE_K^u(j)) + U(j) - A_{pool}^-(j); 0 \right\}$$

De plus, les différents montants de cette présentation sont expliqués :

Flux de paiement des primes de répartition $U(j)$

Les primes de répartition sont versées par les payeurs de primes actifs. Compte tenu du renouvellement annuel des contrats, seul $U(1)$ doit être pris en compte.

Réserves mathématiques $DK(j)$

Dans le SST, nous partons du principe que le taux d'intérêt technique z des affaires LAA demeure à son niveau de $t = 0$ et ne change plus pendant la durée de la projection.

Les réserves mathématiques des années à venir peuvent être déterminées directement comme indiqué ci-après :

- a) La réserve mathématique $DK(0)$ connue en $t = 0$ doit être liquidée de manière ordinaire.
- b) Les hypothèses concernant le moment du droit aux futures rentes qui ont été retenues pour déterminer les provisions à long terme doivent être prises en considération pour constituer les réserves mathématiques correspondantes $\{DK(j)\}_{j>0}$. Ces futures réserves mathématiques sont subordonnées à leur propre liquidation.

Flux de paiement des paiements compensatoires $A_{pool}(j) = A_{pool}^+(j) + A_{pool}^-(j)$

Les paiements compensatoires des autres membres du pool $A_{pool}^+(j)$ visent à ramener à 0 le solde négatif du fonds de renchérissement et sont dès lors présentés comme une fonction maximum dans la formule de $TF(j+1)$ (cf. à ce sujet l'annexe « Projection concernant le fonds de renchérissement »).

Dans le SST, nous retenons l'hypothèse conservatrice selon laquelle les éventuels paiements compensatoires annuels à d'autres membres du pool peuvent être ignorés : $A_{pool}^-(j) = 0$. Une prise en compte de ces paiements compensatoires à verser réduirait le solde du fonds de renchérissement $TF(j)$ et se traduirait par des produits d'intérêts $\phi_{\frac{10}{10}}(j) \cdot TF(j)$ plus faibles, ce qui diminuerait encore le montant du fonds de renchérissement projeté et dès lors de $TF(\infty)$.

4.2.2 Risque d'assurance

Les rentes de base sont soumises au risque biométrique, qui est modélisé dans SM NL en tant que risque de paramètre avec un coefficient de variation de 2 %. La grandeur de base de ce risque équivaut à la valeur conforme au marché des rentes de base au moment $t = 0$ et aux allocations de renchérissement correspondant à ces rentes de base :

$$BE_R(0) + BE_{TZ,Rente}(0)$$

Les provisions à court et à long termes sont soumises au risque d'assurance intégral (risque aléatoire et risque de paramètre). La grandeur de base de ce risque équivaut à la valeur conforme au marché des provisions à court et à long termes et aux allocations de renchérissement correspondant aux rentes de base en vigueur à compter de $t = 1$:

$$BE_K(0) + BE_L(0) + BE_{TZ,NouvelleRente}(0)$$

Dans le modèle standard, nous appliquons la simplification suivante : la valeur actualisée du fonds de renchérissement à la fin de la liquidation est soumise à un risque d'assurance non significatif et peut donc être ignorée.

4.2.3 Risque de marché

La garantie contre l'inflation s'applique au portefeuille LAA : lorsque le fonds de renchérissement d'un assureur LAA ne permet pas de couvrir les allocations de renchérissement, la différence est financée par le solde total des fonds de l'ensemble des membres. Les primes de répartition sont inscrites aux art. 90a al. 3 et 92 al. 1 LAA. En d'autres termes, les assureurs LAA ne supportent aucun risque d'inflation.

Les valeurs actualisées des rentes, des prestations à long terme, de celles à court terme et des allocations de renchérissement sont exposées au risque de taux :

$$\sum_{j=1}^{50} \frac{CF_R(j)}{(1+r_j)^j} + \sum_{j=1}^{50} \frac{CF_L(j)}{(1+r_j)^j} + \sum_{j=1}^{50} \frac{CF_K(j)}{(1+r_j)^j} + \sum_{j=1}^{50} \frac{CF_{TZ}(j)}{(1+r_j)^j}$$

Ces valeurs actualisées des *cashflows* sont évaluées directement dans le modèle standard SST pour le risque de marché.

La valeur actualisée du fonds de renchérissement à la fin de la liquidation $TF(50)$ doit être modélisée selon la méthode delta ordinaire.

5 Implémentation technique du modèle

Le nouveau modèle d'évaluation LAA destiné au bilan SST est implémenté dans un *template* Excel distinct intitulé « SST UVG Valuation Template » (*template* LAA). Les *Delta Terms* nécessaires pour déterminer le risque de marché sont calculés à l'aide du paquet R « UVGTool ».

5.1 Template LAA

Le *template* LAA basé sur Excel comprend les feuilles suivantes :

1. « Intro_SM_UVG_Valuation », qui fournit des instructions introductives sur le *template*
2. « Inputparam », qui répertorie les principaux paramètres pour l'évaluation LAA mis à disposition par la FINMA :
 - a. Taux d'intérêt sans risque pour le CHF à la date de référence et facteurs d'actualisation correspondants
 - b. Taux d'intérêt au comptant des obligations d'État à dix ans de la Confédération, pour la décennie précédant l'année en cours
 - c. Taux phi 10/10 en tant que moyenne sur dix ans des obligations d'État à dix ans pendant et à partir de l'année en cours
 - d. Inflation des prix à la consommation en CHF à la date de référence
 - e. Taux d'intérêt technique LAA à la date de référence et facteurs d'actualisation correspondants
 - f. Pourcentage pour les primes de répartition (supplément de primes) à la date de référence
 - g. Paramètres d'aide pour la déviation des facteurs de risque
3. « UVG_Input_Data », qui répertorie les données devant être saisies par l'entreprise d'assurance :
 - a. Valeurs actualisées à la date de référence, telles que la réserve mathématique de la rente de base, les provisions non actualisées pour les rentes de base, les prestations à long terme, celles à court terme et les allocations de renchérissement fixées, ainsi que l'avoir accumulé du fonds de renchérissement $TF(0)$
 - b. Cadence de paiements incrémentielle utilisée pour les rentes de base, les prestations à long terme, celles à court terme et les allocations de renchérissement fixées
 - c. Prime de répartition pour l'année en cours
 - d. Flux de paiement pour les futures nouvelles rentes à partir de l'année en cours

4. « UVG_Calculations », qui comprend les étapes détaillées du calcul des valeurs suivantes à la date de référence :
 - a. Valeur *best estimate* actualisée de la rente de base
 - b. Provision pour sinistres actualisée pour les prestations à long terme
 - c. Provision pour sinistres actualisée pour les prestations à court terme
 - d. Valeur *best estimate* actualisée des allocations de renchérissement
 - e. Valeur actualisée du fonds de renchérissement à la fin de la liquidation
5. « UVG_Output », qui rassemble les résultats des calculs des autres *templates* :
 - a. Provisions LAA (y c. fonds de renchérissement) pour le bilan SST en tant que saisie de la feuille "SST Balance Sheet" du *template* SST.
 - b. Provision pour sinistres initiale à la date de référence pour les branches d'assurance standard SST « 5a LAA, cas ne donnant pas droit à une rente » et « 5b Rentes LAA » en tant que saisie de la feuille "NL_Segments_CH_direct" du *template* SST Nonlife
 - c. Cadence de paiements incrémentielle PY utilisée pour les branches d'assurance standard SST « 5a LAA, cas ne donnant pas droit à une rente » et « 5b Rentes LAA » en tant que saisie de la feuille "NL_Segments_CH_direct" du *template* SST Nonlife
 - d. Valeur non actualisée du fonds de renchérissement à la fin du règlement comme entrée pour la feuille "NL_Input_SST_Template" dans la cellule "F44" du SST-Nonlife-Template ; utilisé comme complément pour déterminer le trigger, si le risque de marché non couvert est considéré comme négligeable.
6. « Configuration », qui constitue une aide pour le paquet R
7. « Glossary », qui représente une aide pour le choix de la langue

5.2 Paquet R « UVGTool »

Les programmes R, RTools et RStudio sont requis pour le paquet R « UVGTool ». Pour les questions générales concernant l'installation, nous renvoyons au document « IT Notes »¹.

Le paquet R "UVGTool" doit également être installé selon ces indications. Le paquet comprend les programmes suivants :

« phi1010_calculation.R », qui dispose d'une fonction pour calculer les taux $\phi_{10/10}$

¹ <https://www.finma.ch/fr/> -> Surveillance -> Assurances -> Instruments multisectoriels -> Test suisse de solvabilité (SST) -> Outils pour l'établissement du rapport SST -> Tools

1. « delta_sensitivity_computation.R », qui comporte un programme pour calculer les sensibilités delta du fonds de renchérissement à la fin de la liquidation $TF(50)$
2. des programmes pour lire le *template* LAA : « Template.R », « ImportTransformation.R », « Import.R », « Error.R », « HelperFunctions.R » et « Checks.R »

Le calcul à l'aide du paquet R « UVGTool » doit être réalisé dans le *template* LAA une fois que la feuille « UVG_Input_Data » a été complétée. Pour cela, il faut appeler la fonction "UVGCalculations()" dans R-Studio :

Le résultat du code R est une feuille Excel séparée indiquant les sensibilités aux taux d'intérêt sous la forme de *Delta Terms* en vue de leur utilisation pour déterminer le risque de marché. Celles-ci doivent être reportées dans la feuille "Delta Terms" du template SST.

5.3 Template SST dommages

Le template SST dommages adapté "SST-Nonlife-Template_SR_2024_UVG.xlsm " ne contient plus d'évaluation explicite des engagements LAA. Ce template doit être rempli conformément aux descriptions du paragraphe 5.1/(5) et de la feuille "UVG_Output" du template LAA.

5.4 Opérations de paiement dans le fonds de renchérissement

L'ordre des opérations doit être précisé pour calculer les affectations au fonds de renchérissement ou les flux de paiement :

- a. Au début de l'année $t = j$ (1^{er} janvier), on calcule tout d'abord les valeurs $DK(j)$, $BE_L^u(j)$, $BE_K^u(j)$ et $TF(j)$.
- b. Pour l'année $t = j$, on calcule les allocations de renchérissement $CF_{TZ}(j)$, les primes de répartition $U(j)$ et les produits d'intérêts $\left(\phi_{\frac{10}{10}}(j) - z\right) \cdot DK(j)$, $\phi_{\frac{10}{10}}(j) \cdot TF$, $\left(\phi_{\frac{10}{10}}(j) + 1\%\right) \cdot (BE_L^u(j) + BE_K^u(j))$.
- c. Ensuite, les produits d'intérêts et les primes de répartition sont affectés au fonds de renchérissement $TF(j)$, qui sert à verser les allocations de renchérissement. Nous introduisons à cet effet une désignation spéciale de ce solde intermédiaire du fonds de renchérissement au cours d'une année $t = j$:

$$TF^*(j) = TF(j) + \left(\phi_{\frac{10}{10}}(j) - z\right) \cdot DK(j) + \phi_{\frac{10}{10}}(j) \cdot TF(j-1) + \left(\phi_{\frac{10}{10}}(j) + 1\%\right) \cdot (BE_L^u(j) + BE_K^u(j)) - U(j) - CF_{TZ}(j)$$

- d. Les paiements compensatoires $A_{pool}(j)$ sont déterminés à partir du montant du fonds de renchérissement ($TF^*(j) \geq 0$ ou $TF^*(j) < 0$).

- e. Enfin, on calcule le montant final du fonds de renchérissement, qui correspond au résultat pour l'année $t = j + 1$:

$$TF(j + 1) = \max\{0; TF^*(j) - A_{pool}^-(j)\}$$

Cette dernière formule est expliquée dans le paragraphe ci-après.

5.5 Paiements compensatoires et nouveau montant du fonds de renchérissement

Les paiements compensatoires comprennent les règlements aux autres membres du pool et les versements de ces contreparties :

$$A_{pool}(j) = A_{pool}^+(j) + A_{pool}^-(j)$$

Ces flux de paiement sont définis dans le règlement de l'association et organisés chaque année par la caisse supplétive :

- Un assureur LAA reçoit une compensation des autres membres du pool sous la forme de $A_{pool}^+(j)$ uniquement si le montant net de son fonds de renchérissement est négatif après l'exécution des opérations (versement des allocations de renchérissement et affectation des produits d'intérêts et des primes de répartition) : $TF^*(j) < 0$. Cette compensation permet seulement de ramener le solde du fonds de renchérissement à 0 :
- $A_{pool}^+(j) = \min\{0; TF^*(j)\} \leq 0$
- La question de la capacité de paiement des autres membres du pool se pose. Toutefois, si l'ensemble du marché était insolvable (au sens d'un montant insuffisant des fonds de renchérissement), l'Association pour garantir les futures rentes augmenterait uniformément les primes de répartition. Il n'existe donc aucun risque correspondant.
- Un règlement aux autres membres du pool $A_{pool}^-(j)$ est défini par l'association et dépend de leurs besoins. La valeur $A_{pool}^-(j)$ ne peut cependant pas excéder le montant du fonds de renchérissement au moment $TF^*(j)$: $0 \leq A_{pool}^-(j) \leq TF^*(j)$. (En particulier, aucun règlement n'est dû si le fonds de renchérissement est lui aussi inférieur à 0.)

En résumé, la formule ci-après correspond au flux de paiement effectif $A_{pool}(j)$:

$$\begin{aligned} A_{pool}(j) &= A_{pool}^-(j) + \min\{0; TF^*(j)\} \\ &= \min\{A_{pool}^-(j); TF^*(j)\} \end{aligned}$$

pour toutes les années $0 < j < \infty$ et après la liquidation complète du portefeuille LAA
 $A_{pool}(\infty) = TF^*(\infty)$.

Les paiements compensatoires $A_{pool}(t)$ ne constituent pas des engagements directs d'un assureur LAA, car ils résultent principalement de ce trafic des paiements et du montant du fonds de renchérissement. Ils ont déjà été financés par les affectations à ce fonds. Leur prise en compte en tant

qu'engagement (supplémentaire) se traduirait dès lors par une double comptabilisation des prestations effectives. Ces paiements compensatoires contribuent néanmoins de manière significative au calcul du montant du fonds de renchérissement et à l'exécution des garanties du pool.

Par conséquent, le fonds de renchérissement pour l'année suivante est calculé comme suit :

$$\begin{aligned} TF(j+1) &= TF^*(j) - A_{pool}(j) = TF^*(j) - \min\{A_{pool}^-(j); TF^*(j)\} \\ &= \max\{0; TF^*(j) - A_{pool}^-(j)\} \end{aligned}$$

pour toutes les années $0 < j < \infty$ et après la liquidation complète du portefeuille LAA $TF(\infty) = 0$.

Interprétation de cette formule pour $TF(j+1)$:

- a. Si $TF^*(j) < 0$, le pool compense l'entreprise d'assurance en versant $A_{pool}^+(j) = TF^*(j)$ jusqu'au niveau $TF(j+1) = 0$.
- b. Si $TF^*(j) \geq 0$, l'entreprise d'assurance fait un versement $A_{pool}^-(j)$ dans le pool, sachant que $A_{pool}^-(j) \leq TF^*(j)$. L'année suivante, son fonds de renchérissement équivaut à $TF(j+1) = TF^*(j) - A_{pool}^-(j)$.