Eidgenössische Finanzmarktaufsicht FINMA
Autorité fédérale de surveillance des marchés financiers FINMA
Autorità federale di vigilanza sui mercati finanziari FINMA
Swiss Financial Market Supervisory Authority FINMA

Indications pour le calcul à blanc 2020

Nouvelle paramétrisation du modèle standard SST pour l'assurance dommages

18 mai 2020

Laupenstrasse 27
3003 Berne
Tel. +41 (0)31 327 91 00
Fax +41 (0)31 327 91 01
www.finma.ch

Table des matières

1 Généralités 3

2 Objectif et étendue du calcul à blanc 4

3 Spécification 4

3.1 Cadences de paiements 4

3.2 Risque de modèle PY 5

3.3 Seuils des grands sinistres : 5

3.4 Modélisation des grands sinistres 5

3.5 Pool DN 6

4 Exigences en matière de *reporting* 7

5 Modalités et interlocuteurs 8

1 Généralités

Le présent document sert de guide pour le calcul à blanc 2020 du modèle standard SST pour l'assurance dommages.

Il décrit l'objectif et l'ampleur du calcul à blanc ainsi que les fichiers et documents nécessaires pour les adaptations du modèle standard SST assurance dommages qui sont testées.

Les participants à ce calcul à blanc 2020 sont priés de remplir de manière aussi complète que possible les *templates* indiqués au chapitre 4. Nous signalons ici en particulier le questionnaire : Si des données ne peuvent être fournies, par exemple pour des raisons opérationnelles, nous vous prions de le mentionner à cet endroit. Une première appréciation des résultats par l'entreprise d'assurance est aussi demandée dans le questionnaire.

La participation au calcul à blanc 2020 est facultative.

Tous les utilisateurs du modèle standard pour l'assurance dommages (ci-après: modèle standard dommages) sont concernés.

Le modèle standard dommages est délimité du modèle standard maladie comme suit, dans ce calcul à blanc:

L'assurance-maladie individuelle engendrant des engagements viagers est modélisée dans le modèle standard maladie.

A titre de simplification et si la matérialité est suffisamment faible, il demeure néanmoins possible de modéliser l'assurance-maladie individuelle engendrant des engagements viagers dans le modèle standard dommages. Ce cas se présente notamment pour des effectifs fermés avec très peu de polices.

L'assurance-maladie individuelle n'engendrant pas d'engagements viagers, comme par exemple des polices exclusivement dévolues à l'assurance voyages, est modélisée dans le modèle standard dommages et fait par conséquent partie intégrante du calcul à blanc.

La branche assurance collective d'indemnités journalières n'est modélisée dans le modèle standard dommages que si les dispositions ci-dessus n'obligent pas déjà d'employer le modèle standard maladie. Toutes les autres sociétés utilisent le modèle standard maladie pour la branche assurance collective d'indemnités journalières.

Au cas où le risque est modélisé dans le modèle standard dommages, il est aussi rapporté dans la FDS aussi sous l'assurance dommages. En revanche, les provisions best estimate doivent être rapportées aux positions expressément prévues pour les affaires d'assurance-maladie.

Le calcul à blanc se fonde sur les données au 1er janvier 2020 (comme pour le SST 2020 régulier). Il est en particulier totalement indépendant du test pilote du nouveau modèle de risques de crédit et des estimations du SST en cours d'année réalisées dans le cadre de la crise du coronavirus.

Le délai de remise est le 31 juillet 2020.

2 Objectif et étendue du calcul à blanc

Sur la base des données remises par les entreprises d'assurance dans le cadre de la récolte de données 2019, la FINMA a vérifié le paramétrage actuel du modèle standard dommages. Elle a constaté que certains paramètres doivent être actualisés. Le présent calcul à blanc doit montrer l'effet quantitatif de ce nouveau paramétrage.

En sus des nouveaux paramètres, les points suivants seront analysés:

- Étant donné qu'une surdispersion est manifeste pour la fréquence des grands événements dans l'assurance des dommages dus à des événements naturels, la modélisation par une distribution binomiale négative sera, en plus, testée.
- Pour les assureurs de dommages dus à des événements naturels qui ne sont pas des membres du pool DN (ci-après désignés comme « autres assureurs DN-OS »), les instructions relatives à la modélisation de l'assurance des dommages dus à des événements naturels sont précisées.
- Pour le cas particulier des assureurs "monoliner" actifs dans le cautionnement des loyers, une prise en compte spécifique de ces affaires dans le modèle standard est envisagée. C'est pourquoi des instructions et paramètres spécifiques à ces assureurs seront testées. Les assureurs concernés seront informés séparément.

3 Spécification

Les nouveaux paramètres pour le calcul à blanc se trouvent dans les feuilles de calcul « NL_Default_Parameter » et « NL_SST_Default_Runoff_Pattern » dans les *templates* « SST-Nonlife-Template-SR_2020_A.xlsm » et « SST-Nonlife-Template-SR_2020_B.xlsm ».

3.1 Cadences de paiements

Des nouvelles cadences de paiements CY typiques pour une année de survenance sont indiquées dans la feuille « NL_SST_Default_Runoff_Pattern ». Elles s'appliquent uniquement si une assurance ne dispose pas de données suffisantes pour déterminer ses propres cadences de paiements.

Il est renoncé à fournir des cadences de liquidation pour les provisions. Chaque assurance peut les calculer elle-même sur la base du montant des provisions par année et au moyen de la cadence correspondante pour les remboursements restants, laquelle se fonde sur une cadence de paiements ty-

pique pour les années de survenance. Nous renvoyons à ce sujet au *template* auxiliaire NL_Calc_Pattern.xlsx, dans lequel le calcul correspondant est implémenté et illustré par un exemple.

3.2 Risque de modèle PY

Le coefficient de variation pour le risque de modèle PY est désormais fixé à 80 % du coefficient de variation du risque de paramètre PY. Il est donc dépendant du niveau du risque de paramètre PY. Le paramètre pour le risque de modèle PY continue de ne s'appliquer que si une entreprise d'assurance utilise son propre coefficient de variation pour le risque de paramètre PY.

3.3 Seuils des grands sinistres :

Les seuils possibles pour définir les grands sinistres sont élargis afin de permettre une modélisation plus flexible des couvertures de réassurance. Désormais, il est possible de les fixer, au choix, à 500 000 CHF, 1 million de CHF, 2 millions de CHF ou 5 millions de CHF.

L'analyse des données a montré que le coefficient de variation pour le risque de paramètre des sinistres ordinaires CY n'est plus systématiquement le même pour tous les seuils de grands sinistres.

3.4 Modélisation des grands sinistres

Habituellement, les paramètres de modélisation ne sont pas donnés pour toutes les branches et ils ne le sont pas toujours pour tous les seuils de grands sinistres, car le potentiel de grands sinistres n'est pas le même d'une branche à l'autre et les données nécessaires à l'estimation des paramètres ne sont pas toujours disponibles en nombre suffisant.

Si aucun paramètre n'est donné pour les grands sinistres, ce sont à la fois les petits et les grands sinistres qui sont compris dans les sinistres ordinaires. C'est désormais également le cas pour les branches « maladie individuelle » et « collective indemnités journalières ».

Des paramètres pour grands sinistres sont en revanche désormais fournis pour les branches suivantes :

- LAA
- Accidents hors LAA
- Aviation

Les sinistres pour la branche « LAA » engendrant l'effet cumulé d'un grand événement pour l'ensemble du marché suisse de l'assurance sont traités et réglés via un fonds de compensation, conformément à l'art. 78 LAA. Ainsi la FINMA teste, dans le cadre du calcul à blanc, la possibilité de renoncer au modèle utilisé jusqu'ici de sinistres événementiels de l'ensemble du marché, lesquels concernent les branches « LAA » et « Accidents hors LAA » et sont de sévérité supérieure au seuil de grands sinistres légal. Cela implique que le fonds de compensation n'est non plus modélisé. L'analyse des données a cependant montré la nécessité de modèles individuels de grands sinistres pour les différents seuils de grands sinistres prescrits.

3.5 Pool DN

Le calcul à blanc prévoit, pour les membres du pool DN et les autres assureurs DN-OS, deux calculs :

(A) Modélisation utilisée jusqu'ici dans le modèle standard dommages avec paramètres actualisés;

(B) Comme (A) mais en utilisant une distribution binomiale négative pour la modélisation du nombre de grands sinistres.

Modélisation pour les membres du pool DN		
Variable aléatoire	Hypothèse	Formule
Grands sinistres	Distribution de Pareto généralisée pour le montant des grands sinistres individuels de l'ensemble du marché Yj	$Y_j \sim F(x) = 1 - \left(\frac{x+\beta}{x_0+\beta}\right)^{-\alpha}$ pour $x \geq x_0$
	(A) Distribution de Poisson pour le nombre annuel de grands sinistres dont le montant dépasse 50 millions de CHF	$N \sim Poisson\ (\lambda)$
	(B) Distribution binomiale négative pour le nombre annuel de grands sinistres dont le montant dépasse 50 millions de CHF	$N \sim Neg\ Binomial\ (n,p)$ $P(N=k) = \binom{k+n-1}{k} \cdot (1-p)^n \cdot p^k$
Somme annuelle $S^{CY,ESP,GS}$ des grands sinistres	Limite de responsabilité modifiée à 1,8 milliard de CHF par événement	$S^{CY,ESP,GS} = \sum_{j=1}^{N} \min(Y_j, 1.8\ \text{Mia. CHF})$
Somme annuelle $S^{CY,ESP,KS}$ des sinistres ordinaires	Distribution log-normale pour la somme annuelle $S^{CY,ESP,KS}$ des sinistres ordinaires	$S^{CY,ESP,KS} \sim lognormal(\mu,\sigma)$

Modélisation pour les autres assureurs DN-OS, c'est-à-dire les assureurs non membres du pool DN		
Variable aléatoire	**Hypothèse**	**Formule**
Grands sinistres	Distribution de Pareto généralisée pour le montant des grands sinistres individuels de l'ensemble du marché $Y_j^{ES-Markt}$	$Y_j^{ES-Markt} \sim F(x) = 1 - \left(\frac{x+\beta}{x_{0,ES-Markt}+\beta}\right)^{-\alpha}$ pour $x > x_{0,ES-Markt} = x_0/0.9$
	(A) Distribution de Poisson pour le nombre annuel de grands sinistres dont le montant dépasse 55,6 millions de CHF	$N \sim Poisson\ (\lambda)$
	(B) Distribution binomiale négative pour le nombre annuel de grands sinistres dont le montant dépasse 55,6 millions de CHF	$N \sim Neg\ Binomial\ (n,p)$ $P(N=k) = \binom{k+n-1}{k} \cdot (1-p)^n \cdot p^k$
Somme annuelle $S^{CY,ES-Markt,GS}$ des grands sinistres	Limite de responsabilité modifiée à 2 milliards de CHF par événement	$S^{CY,ES-Markt,GS} = \sum_{j=1}^{N} \min\left(Y_j^{ES-Markt}, 2\ \text{Mia. CHF}\right)$
Somme annuelle $S^{CY,ES-Markt,KS}$ des sinistres ordinaires	Distribution log-normale pour la somme annuelle $S^{CY,ES-Markt,KS}$ des sinistres ordinaires	$S^{CY,ES-Markt,KS} \sim lognormal(\mu^{ES-Markt}, \sigma^{ES-Markt})$

4 Exigences en matière de *reporting*

Les résultats du calcul à blanc doivent être rapportés avec les données au 1er janvier 2020 (comme pour le SST 2020) par le fichier SST-Schaden-Template_SR_2020_A.xlsx, respectivement le fichier SST-Schaden-Template_SR_2020_B.xlsx, A et B se différenciant uniquement par la distribution utilisée pour modéliser le nombre de grands sinistres dans le domaine des dommages dus à des événements naturels.

Tous les autres calculs sont identiques à ce qui a été fait pour le SST 2020 et ce sont les mêmes outils et hypothèses que pour le SST 2020 qui ont ici cours. Nous vous prions également de remplir et renvoyer le questionnaire sur le calcul à blanc.

Tous les fichiers à renvoyer sont les suivants :

- SST-Nonlife-Template_SR_2020_A.xlsm
- SST-Nonlife-Template_SR_2020_B.xlsm
- SST-Template_SR_2020_A.xlsx
- SST-Template_SR_2020_B.xlsx
- Fundamental_Data_SR_2020_A.xlsx
- Fundamental_Data_SR_2020_B.xlsx
- Questionnaire_SR_2020.docx

Les entreprises d'assurance qui ne proposent pas l'assurance des dommages dus à des événements naturels ne remettent toutefois qu'une seule variante.

5 Modalités et interlocuteurs

Un recensement sera ouvert via EHP pour que vous puissiez participer à ce calcul à blanc 2020 et nous remettre vos données. Les *templates* nécessaires pour ce calcul à blanc y seront inclus.

Pour remettre votre calcul à blanc 2020, les documents électroniques pourront être téléchargés (téléchargement multiple) dans la section de téléchargement vers l'amont (*upload*) du recensement EHP prévue à cet effet. Nous vous prions de remettre les documents électroniques sans cryptage ni protection par mot de passe.

Les fichiers Excel ne doivent pas contenir de renvois à des cellules d'autres fichiers. Les fichiers Excel avec des macros (fichiers xlsm) doivent d'abord être exportés comme fichiers xlsx et transmis comme tels. Les feuilles de fichiers Excel ne doivent en principe pas être supprimées ou renommées car elles sont lues de manière automatique dans les systèmes de la FINMA.

Les questions et commentaires peuvent être adressés à l'adresse suivante :

quantitative-risk-management@finma.ch

Annexe A Bases de calcul

A.1 Modèle de grands sinistres: Prise en compte de la surdispersion

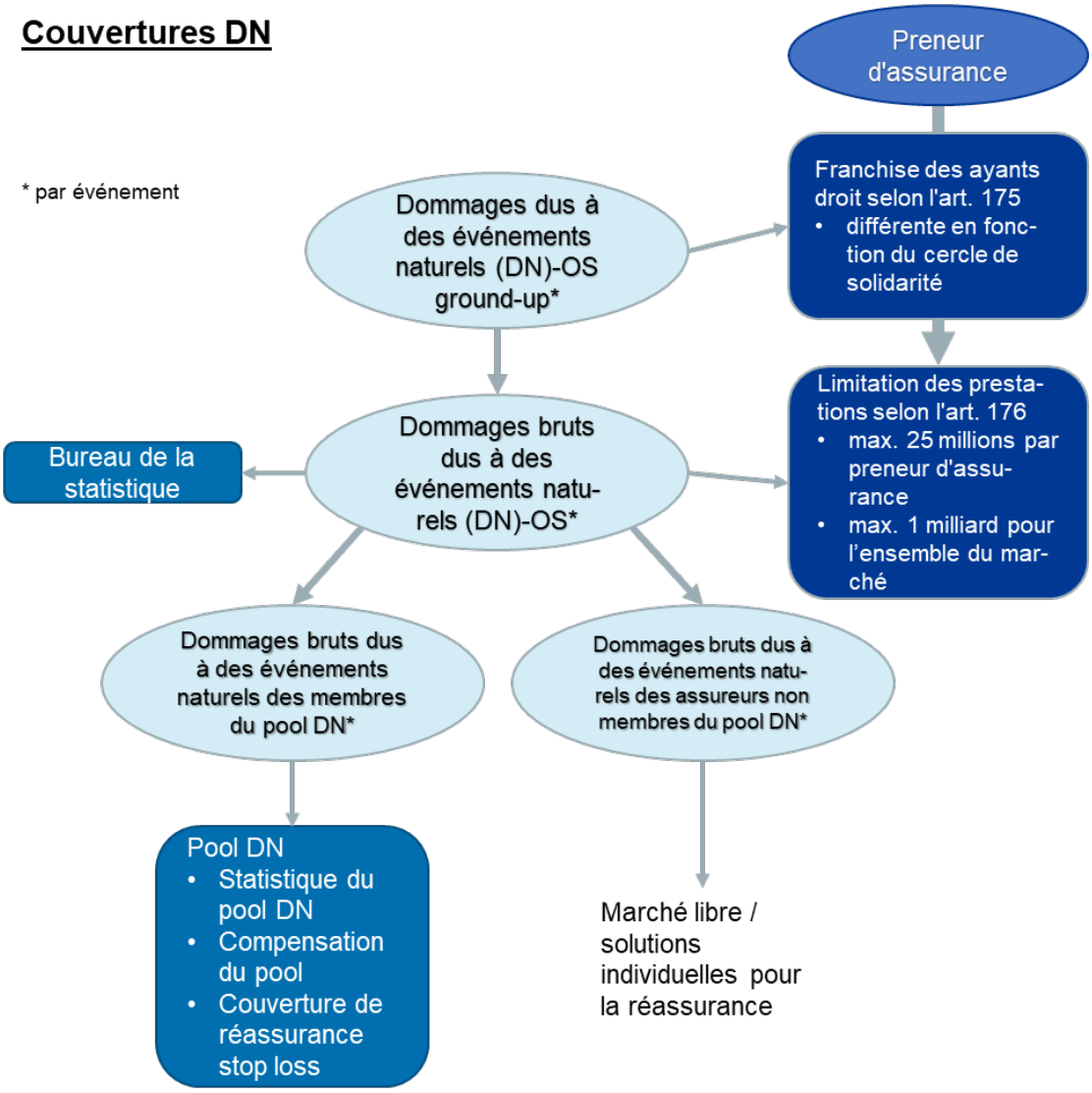
Les moments empiriques obtenus pour la fréquence annuelle des grands événements sur la base des observations historiques montrent que pour tous les seuils de grand sinistre il y a une surdispersion, c'est-à-dire que la variance est supérieure à l'espérance. Cela peut être un indice d'effet de *clustering* des grands événements dus à des événements naturels. A partir de 30 millions de CHF, on observe surtout des inondations dans les mois d'été et les tempêtes hivernales. Sur une certaine durée, des conditions météorologiques stables peuvent engendrer une accumulation de tels événements.

La surdispersion observée nous incite, dans le cadre du calcul à blanc, à tester l'hypothèse d'une distribution binomiale négative pour le nombre de grands événements.

En supposant une distribution de Poisson, en revanche, on considère qu'il y a équidispersion, c'est-à-dire que la variance est égale à l'espérance λ.

A.2 Modélisation des sinistres dus à des événements naturels selon l'OS

On peut représenter schématiquement les couvertures des sinistres par l'assurance des dommages dus à des événements naturels selon l'OS de la manière suivante :



Comme illustré sur le graphique, toutes les limitations de prestations s'appliquent, par événement, aux charges du sinistre cumulées du marché selon la DN-OS. Pour en tenir compte convenablement, il est nécessaire, pour les autres assureurs DN-OS (assureurs de dommages dus à des événements naturels qui ne sont pas membres du pool DN), de préciser la modélisation du risque de dommages dus à des événements naturels au niveau du marché DN-OS.

A.2.1 Modèle de grands sinistres pour le marché DN-OS

Durant les quatre dernières années, le pool DN représentait environ 90 % du marché DN-OS. C'est en raison de cette proportion élevée que les hypothèses de distribution s'appuient sur les modélisations du pool DN pour le marché DN-OS et, donc, pour les autres assureurs DN-OS.

Le nombre attendu de grands événements reste inchangé pour la modélisation en ce qui concerne les autres assureurs DN-OS. Autrement dit, les paramètres par défaut utilisés ($\lambda = 0.6905$ dans le cas d'une distribution de Poisson et ($n = 3.4524, p = 0.167$) dans le cas d'une distribution binomiale négative) restent les mêmes.

Les charges annuelles de sinistre de l'ensemble du marché selon la DN-OS pour les grands événements sont modélisées au moyen d'une distribution de Pareto généralisée. La limite de grands sinistres du marché DN-OS $x_{0,ES-Markt}$ est alors déterminée par la limite de grands sinistres du pool DN $x_0 = 50$ Mio. CHF et sa part du marché DN-OS total $m_{ESP/ES-Markt}$:

$$x_{0,ES-Markt} = \frac{x_0}{m_{ESP/ES-Markt}} = \frac{50\ \text{Mio. CHF}}{0.9} = 55.6\ \text{Mio. CHF.}$$

La distribution zéro-Pareto qui en découle a la forme suivante :

$$Y_j^{ES-Markt} \sim F_{Y_{ES-Markt}}(x) = 1 - \left(\frac{x_{0,ES-Markt} + \beta}{x + \beta}\right)^{\alpha}, x > x_{0,ES-Markt}$$

La somme annuelle des grands sinistres pour le marché DN-OS en tenant compte de la limite de responsabilité de 2 milliards de CHF se définit comme

$$S^{CY,ES-Markt,GS} = \sum_{j=1}^{N^{ES-Markt}} \min\left(Y_j^{ES-Markt}, 2\ \text{Mia. CHF}\right).$$

Au contraire, la somme annuelle des grands sinistres pour le pool DN est définie par :

$$S^{CY,ESP,GS} = \sum_{j=1}^{N} \min\left(Y_j, m_{ESP/ES-Markt} \cdot 2\ \text{Mia. CHF}\right) = \sum_{j=1}^{N} \min\left(Y_j, 1.8\ \text{Mia. CHF}\right).$$

Un assureur de dommages dus aux éléments naturels qui n'est pas membre du pool DN calcule ses charges de sinistres individuelles au moyen de sa part du marché DN-OS $m_{individuell,ES-Markt}$, laquelle se détermine sur la base des sommes assurées annuelles :

Pour le seuil de grands événements choisi individuellement $x_{0,individuell}$, la société d'assurance procède aux modifications suivantes du montant des grands sinistres :

$$Y_j^{individuell} \sim F_{Y^{individuell}}(x) = 1 - \left(\frac{m_{individuell,ES-Markt} \cdot x_{0,ES-Markt} + \beta}{x + \beta}\right)^{\alpha},$$
$$x > m_{individuell,ES-Markt} \cdot x_{0,ES-Markt}$$

A.2.2 Modèle de sinistres ordinaires pour le marché DN-OS

Comme pour les grands événements, une normalisation à 90 % est aussi effectuée pour les sinistres ordinaires.

Les charges de sinistres annuelles pour les événements ordinaires de l'ensemble du marché DN s'obtiennent en pour-cent à partir des charges de sinistres annuelles du pool DN :

$$S^{CY,ES-Markt,NS} = S^{CY,ESP,NS}/m_{ESP/ES-Markt} = S^{CY,ESP,NS}/0.9$$

avec l'espérance de $\mu^{ES-Markt} = 100.9\ \mathrm{Mio.\,CHF}/0.9\ = 112.2\ \mathrm{Mio.\,CHF}$ et l'écart-type de $\sigma^{ES-Markt} = 31.4\ \mathrm{Mio.\,CHF}/0.9\ =\ 34.8\ \mathrm{Mio.\,CHF}$ (coefficient de variation de 31,1 %).

Un assureurs de dommages dus à des événements naturels qui n'est pas membre du pool DN détermine ses sinistres ordinaires en fonction de sa propre part de marché $m_{individuell/\ ES-Markt}$:

$$S^{CY,Individuell,NS} = m_{individuell/\ ES-Markt}\ \cdot S^{CY,ESP,NS}$$