

ASA – Colloque 2010

Comparaison des courbes de taux en CHF pour le calcul de la valeur escomptée des prestations futures dans le SST et dans le Solvency II, QIS 5

Christophe Hurni, 18.11.2010

Agenda

- ▶ Contexte & historique
- ▶ SST & Solvency II:
 - Même cadre conceptuel
 - Evaluation proche du marché des actifs et passifs
- ▶ Courbes de taux en CHF dans les 2 modèles
 - Comparaison et remarques
- ▶ Conclusion

- ▶ Annexes

Contexte: Les assureurs sont-ils sûrs?

- ▶ Les événements des ces dernières années...
 - Marchés boursiers déprimés, attentats terroristes, catastrophes naturelles, évolution démographique...
- ▶ ...font ressortir la diversité des risques auxquels sont exposés les assureurs



- ▶ Développement de nouveaux modèles **basés sur le risque**
 - But: Protéger les assurés et les investisseurs
 - → Calculer la solvabilité d'un assureur i.e. sa capacité à supporter les risques

En Suisse et dans l'UE

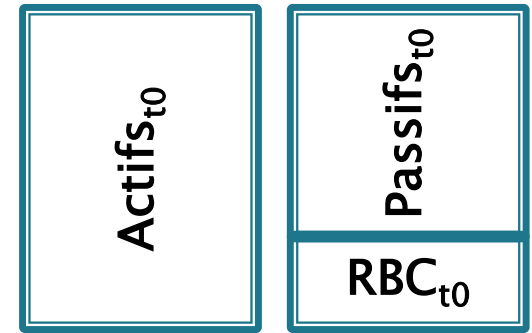
▶ SST – Swiss Solvency test – www.finma.ch

2003–2005	Premiers développements et tests
01.01.2006	Entée en vigueur du SST avec la nouvelle loi sur la surveillance des assurances (LSA) et l'Ordonnance sur la Surveillance (OS)
2007	4 ^{ème} phase de tests
2008	Toutes les compagnies d'assurance sont soumises au SST
2011	Le capital disponible devra être > capital cible pour toutes les compagnies

▶ Solvency II – www.ceiops.eu

2006–2008	QIS1–4, papiers de consultation, propositions de directive Solvabilité II
2009	Entrée en vigueur de la directive européenne Solvabilité II
2010	QIS 5 publié fin août, à rendre pour fin octobre
2011	Publication des résultats QIS 5
2013 (?)	Entrée en vigueur de Solvency II pour tous les états membres

SST & Solvency II



- ▶ **Même cadre conceptuel**
 - Evaluer les actifs et passifs sous un angle économique i.e. évaluation du bilan cohérente avec le marché
 - Détermination du capital porteur de risque (RBC)
- ▶ **Même idée du bilan économique**
 - Cohérent avec le marché à $t=0$ ainsi que les bilans possibles à $t=1$ sachant que le capital cible (SCR) amortit les risques durant un an
- ▶ **Notion de risque**
 - Défini à partir des changements survenus (sur 1 année) dans le capital porteur de risque
 - Détermination du capital cible (SCR) basé sur le risque
- ▶ **Prise en compte d'une marge pour le risque**
 - Coût de l'immobilisation du capital réglementaire en cas de liquidation des actifs et passifs

Evaluation proche du marché

▶ Actifs

- Valeur de marché ou valeur proche

▶ Passifs

- Meilleure estimation des passifs
 - Espérance mathématique des règlement futurs garantis contractuellement, actualisée avec la **courbe des taux d'intérêt sans risque**
- Courbe de taux sans risque à utiliser
 - SST: Emprunts de la Confédération (OS Annexe 3)
 - Solvency II, QIS 5: basée sur la courbe de taux swap

Courbes de taux en CHF

- ▶ Pour l'actualisation des prestations futures
 - Courbe de taux sans risques fournie dans le modèle

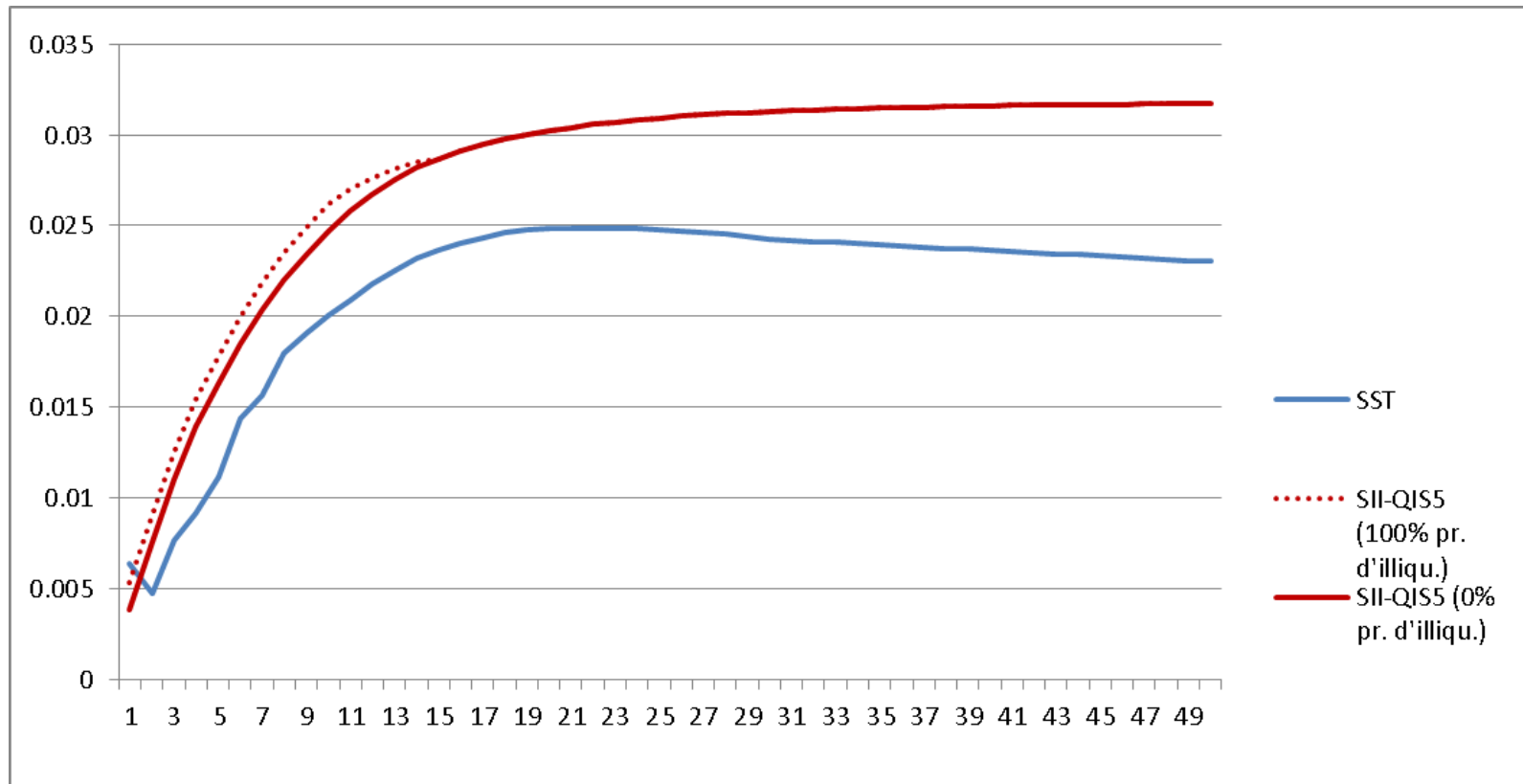
	SST	Solvency II, QIS 5
Courbe de taux	Obligation zéro coupon de la Confédération	Basée sur une courbe de taux swap
Ajustements	Non	Oui <ul style="list-style-type: none">• Léger ajustement au titre du risque de crédit (-10 bps sur toute la courbe)• Incorpore une prime d'illiquidité (0%, 50%, 75% selon le type de produit; +15 bps sur les 10 premières années)
Extrapolation (après 30 ans)	"Pas" défini sur la base du taux à 20 ans et du taux à 30 ans	Méthode d'interpolation / extrapolation Smith Wilson. Interpolation entre le dernier point supposé liquide et un taux très long terme stable (on suppose qu'il existe)

Prime d'illiquidité

- ▶ La prime d'illiquidité est censée traduire la capacité des assureurs à investir dans des actifs moins liquides donc plus rentables
- ▶ Trois cas de figure sont possibles :
 - une prime à 100% est possible pour les contrats soumis aux seuls risques de longévité et de frais de gestion et qui ne peuvent être rachetés
 - une prime à 75% pour les contrats d'assurance-vie avec clause de participation aux bénéfices
 - pour tout le reste une prime à 50%

Comparaison des courbes

▶ Au 31.12.2009, spot rates



Exemple d'actualisation

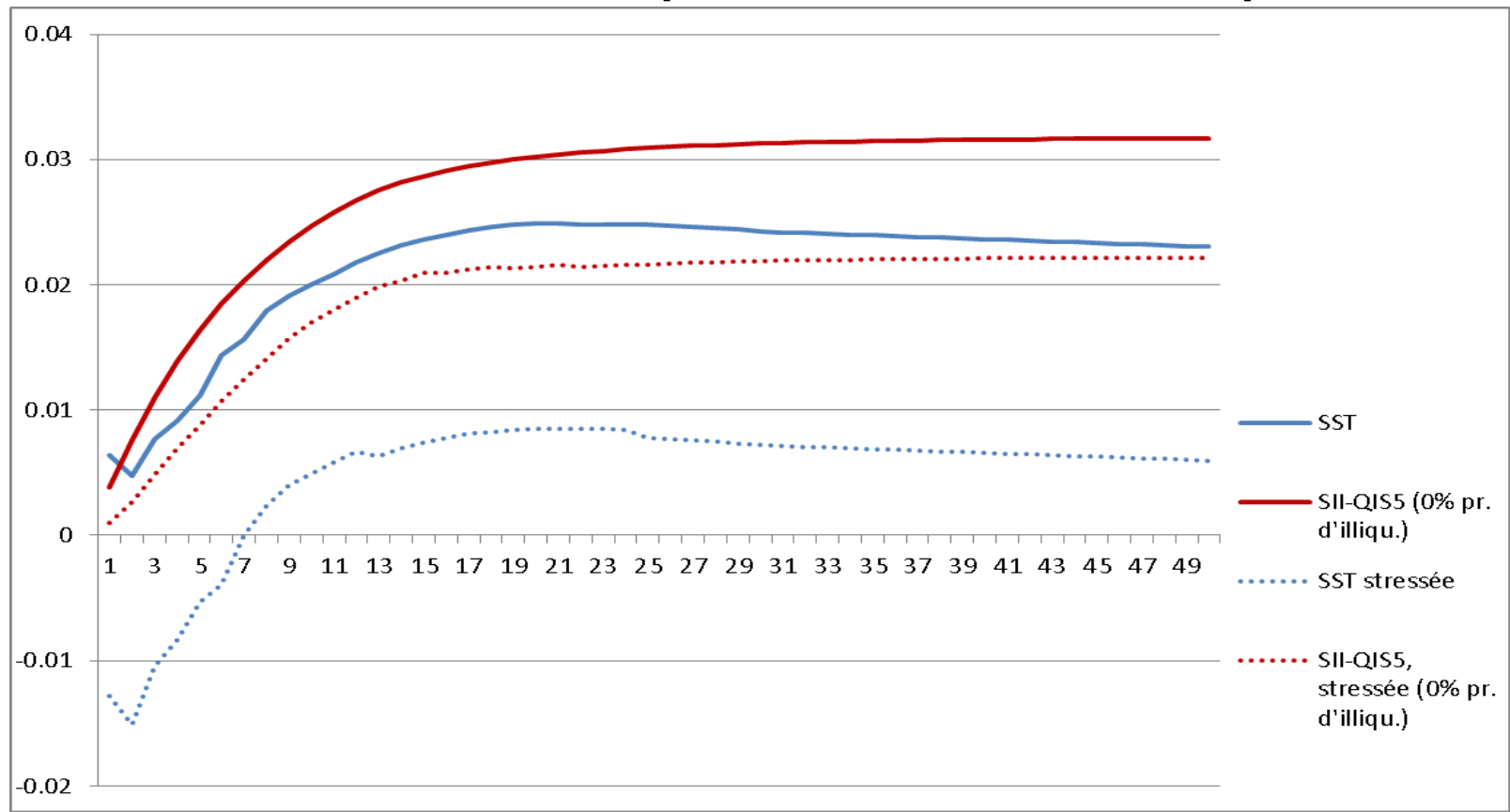
- ▶ Assurance vie avec participations aux excédents
 - ▶ Prime d'illiquidité de 75% pour Solvency II, QIS 5
- ▶ Prenons une prestation future de 100 CHF dans 10 ans
 - ▶ Hypothèse: Mortalité et sorties déjà prises en compte

	SST	Solvency II, QIS 5
Taux à 10 ans	2.01%	2.58%
Prestation future dans 10 ans	100	100
Valeur escomptée de la prestation future	82.0	77.5

- ▶ $\text{Passif}_{\text{SST}} > \text{Passif}_{\text{SII}}$
 - ▶ \rightarrow tendancielle: $\text{RBC}_{\text{SST}} < \text{RBC}_{\text{SII}}$

Courbes de taux stressées

► Pour le calcul du capital cible – exemple



Conclusion

- ▶ Meilleure courbe?
 - Une part politique dans la réponse
 - Taux swap est la référence dans l'industrie, régulièrement utilisé par le marché
 - Taux swap est plus liquide que les obligations de la Confédération
- ▶ Modèle SST – Stress
 - Pas optimal lorsque les taux sont bas
- ▶ Différentes courbes de taux et différents modèles
 - RBC et SCR différents
 - Intérêt pour la Suisse de suivre de près l'évolution de Solvency II

ANNEXES

- ▶ SST & Solvency II – Loi/directives/liens utiles
- ▶ Concept SST en bref
- ▶ Concept Solvency II en bref
- ▶ Modèle SST plus en détails
- ▶ SST vs Solvency II
- ▶ FINMA

Documentation SST / Solvabilité II

▶ SST

- LSA art 9, 22, 24, 46, ...
- OS art 21 à 53
 - Marge de solvabilité
 - Dispositions relatives au capital cible et au capital porteur de risque
- www.finma.ch (livre blanc, directives, document technique...)
 - Circulaire SST 2008/44
- ASA: Directive concernant l'évaluation proche du marché et la modélisation d'options et de garanties dans le cadre du SST

▶ Solvency II

- Les principes de Solvabilité II sont inclus dans la directive européenne (2009/138/EC)
- www.ceiops.eu
- www.qis5.fr

Concept du SST en bref

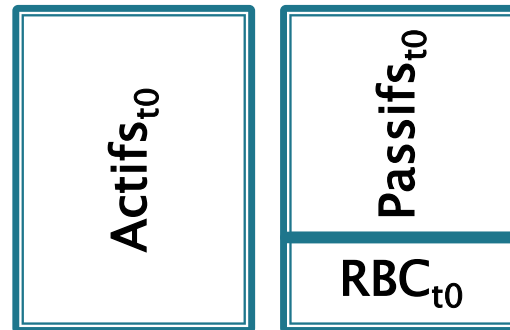
- ▶ S'applique aux institutions suisses d'assurance (vie, non-vie, maladie) et de réassurance.
- ▶ Estimation quantitative des risques d'assurance et des risques financiers (marché, crédit, assurance) / Estimation qualitative des risques opérationnels et des risques stratégiques
- ▶ Idée: L'assureur calcule un capital cible, qu'il doit ensuite couvrir avec son capital disponible pour pouvoir supporter les risques encourus avec la sûreté requise
 - ▶ En gros, plus la compagnie prend de risques, plus le capital nécessaire doit être élevé
 - ▶ Un rapport SST doit être écrit
- ▶ Le capital cible est déterminé sur la base d'un modèle analytique et, en plus sur la base de scénarios (risques extrêmes)
 - ▶ Des modèles internes peuvent être utilisés
- ▶ Dans le modèle analytique: Notion d'évaluation des actifs et des passifs "proche du marché"

Concept de Solvency II en bref

- ▶ Analogue à Bâle II, basé sur le risque
- ▶ 3 piliers
 - 1. Capital minimum
 - 2. Contrôle prudentiel de la suffisance du capital
 - 3. Publication
- ▶ Pilier 1
 - Evaluation "proche du marché" des actifs et des passifs
 - Calcul du SCR (capital de solvabilité requis)
 - Approche structurée, calcul par catégorie de risque, agrégation, matrice de corrélation
 - Calcul du MCR (capital minimum requis)
 - Formule basée pour l'assurance vie sur les provisions techniques et les capitaux sans risque

Test suisse de solvabilité 1 / 3

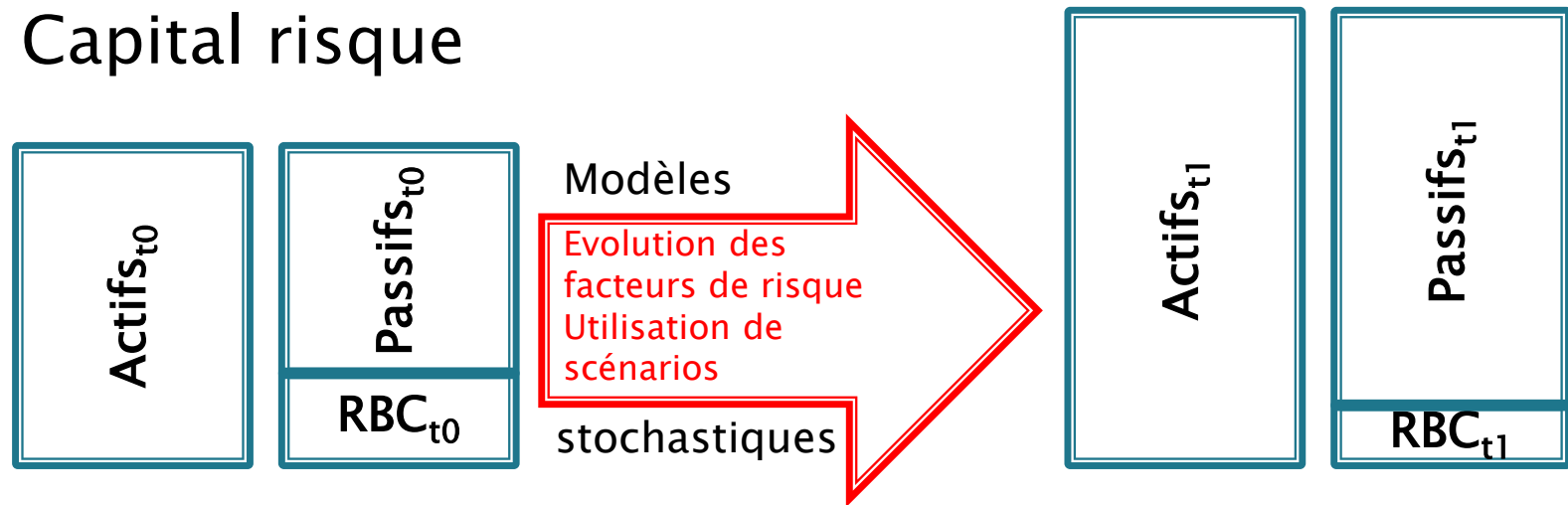
- ▶ Calcul du **RBC** – capital porteur de risque
 - Capital à disposition en t_0 pour couvrir les risques
 - Actifs et Passifs sont évalués à la valeur proche du marché



- ▶ On calcule ensuite le **capital cible**
 - Capital que l'on devrait avoir à disposition en t_0 pour pouvoir couvrir les risques
 - À un seuil de confiance donné
 - Sur un horizon-temps de 1 an

Test suisse de solvabilité 2 / 3

- ▶ Capital cible = capital risque + marge de risque
- ▶ Capital risque



- Perte éventuelle: $\Delta RBC = RBC_{t0} - RBC_{t1}$
- Capital risque = $ES_{\alpha=1\%}(\Delta RBCs)$
 - i.e. on regarde les 1% pires $\Delta RBCs$ et on en calcule la moyenne

Test suisse de solvabilité 3 / 3

- ▶ Marge de risque (Market Value Margin – MVM)
 - On considère que le capital risque a un coût
→ on calcule encore une marge de risque
 - Elle est définie comme le coût hypothétique de l'immobilisation du capital réglementaire requis pour liquider tous les passifs exigibles en cas de difficultés financières de l'assureur
 - Assure le fait qu'une tierce personne sera prête à reprendre le portefeuille (en cas de run-off)

SST vs Solvency II

	SST	Solvency II
Modèles	Prône l'utilisation de modèles internes	L'utilisation de modèles internes est plutôt conçue comme exceptionnelle
Démarche	Modèle stochastique (basé sur des distributions)	Modèles de facteurs (formules)
Exigences de solvabilité	En fonction du calcul par entité	S'appuie sur les comptes consolidés
Scénarios extrêmes	5-10 scénarios supplémentaires de cas extrêmes → capital cible	-
Mesure du risque	Expected Shortfall 99% sur une année	Value at Risk 99.5% sur une année
Risques pris en compte de manière quantifiable	Assurance Marché Crédit	Assurance Marché Crédit Opérationnel

FINMA

- ▶ Autorité fédérale de surveillance des marchés financiers
- ▶ Entrée en vigueur de la Loi fédérale sur la surveillance des marchés financiers (LFINMA) le 01.01.2009
- ▶ Objectif de la loi: placer la surveillance étatique des banques, entreprises d'assurance, bourses et autres intermédiaires financiers sous l'égide d'une autorité unique en Suisse
 - On a donc un regroupement des trois anciennes autorités: Commission fédérale des banques (CFB), Office fédéral des assurances privées (OFAP), Autorité de contrôle en matière de lutte contre le blanchiment d'argent (AdC LBA)
- ▶ La FINMA se voit aussi dotée d'un système de sanctions pour les établissements financiers qui ne se conformeraient pas aux règles
- ▶ Objectif de la FINMA (art. 5 LFINMA)
 - Protéger, conformément aux lois sur les marchés financiers, les créanciers, les investisseurs et les assurés
 - assurer le bon fonctionnement des marchés financiers. Elle contribue ce faisant à améliorer la réputation et la compétitivité de la place financière suisse