

Couverture des GMWB et GLWB

Christian-Marc Panneton
M.Sc., FSA, FICA, CFA, CERA
Gestionnaire, risques financiers



Votre partenaire de confiance.

Conférence Labiful
Québec, 30 mars 2012



Agenda

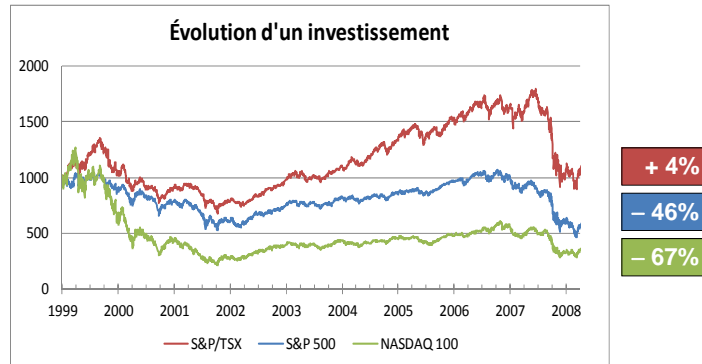
1. Crise Financière 2008
2. Produit
3. Évaluation
4. Gestion du risque
5. Contexte actuel
6. Conclusion



Crise Financière 2008



> Évolution des marchés: décembre 1999 – mars 2009



3

Crise Financière 2008



> Journaux

- > “ Les assureurs tirent de dures leçons de la débâcle des marchés financiers. En ce moment, ils sont obligés de refaire leurs devoirs et d’effacer les protections les plus généreuses de leurs fonds à capital garanti. ”

Source: La Presse, 3 octobre 2009

- > “Dire que les détracteurs de fonds distincts répétaient, il y a 10 ans, que leurs garanties n’en valaient pas le coût, compte tenu des risques infimes de baisse sur une période aussi longue que 10 ans...”

Source: La Presse, 3 octobre 2009

- > “A year after investment-performance guarantees on retirement products helped bring many insurers to the brink, the companies are walking a fine line to retool offerings to reduce their risk without undermining consumer appeal.”

Source: The Wall Street Journal, 20 octobre 2009

4

Agenda

1. Crise Financière 2008
2. Produit
3. Évaluation
4. Gestion du risque
5. Contexte actuel
6. Conclusion



5

Produit



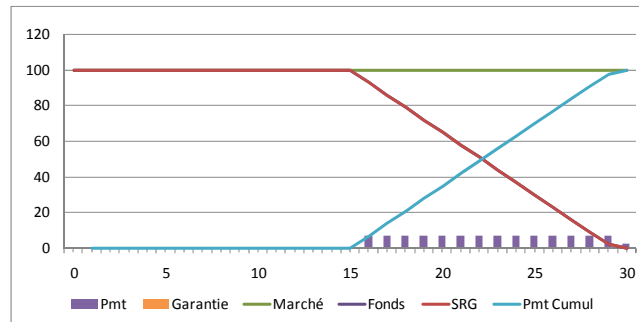
- > GMWB « Guaranteed Minimum Withdrawal Benefit »
 - > Client investi dans un fonds distinct
 - > Client peut retirer un montant périodique garanti jusqu'à une certaine valeur.
 - > Cette valeur est le plus élevé de:
 - > Le montant déposé par le client
 - > Dépôt augmenté par x% (intérêt simple) (« Roll-up »)
 - > Si le marché performe bien, à intervalles fixes, le montant est ajusté à la valeur marchande courante (« Step-up »)

6

Produit



- > Retraits garantis: 7% par an jusqu'à ce que les retraits totaux atteignent 100%.
 - > 7% pendant 14 ans et 2% la dernière année
- > Supposons un rendement net de 0% sur les marchés

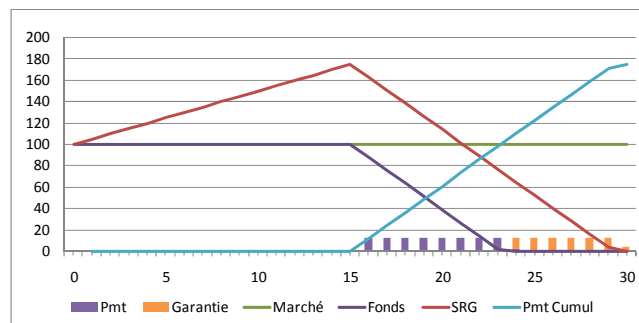


7

Produit



- > 5% Roll-up par an
 - > Si aucun retrait effectué par le client
 - > Limité à 15 ans
- > Supposons un rendement net de 0% sur les marchés

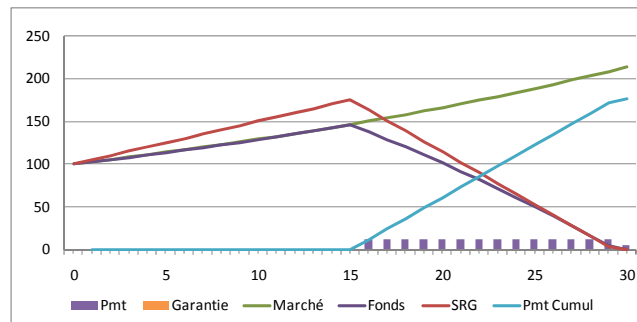


8

Produit



- > 5% Roll-up par an pendant 15 ans
- > Rendement net requis pour atteindre le seuil de rentabilité: 2,53%

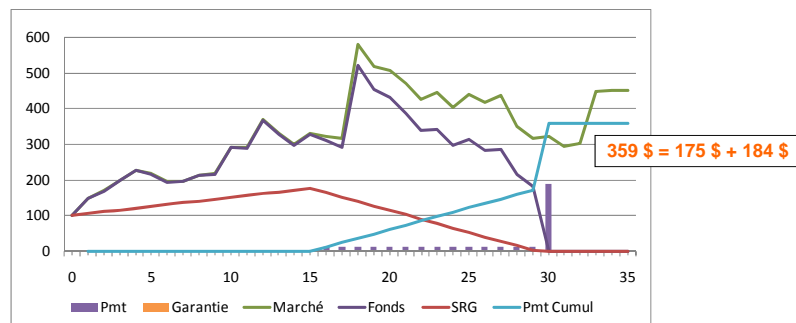


9

Produit



- > 5% Roll-up par an pendant 15 ans
- > Rendement net suit un processus stochastique log-normal ($\mu = 6\%$ et $\sigma = 15\%$)
- > Pour un scénario:

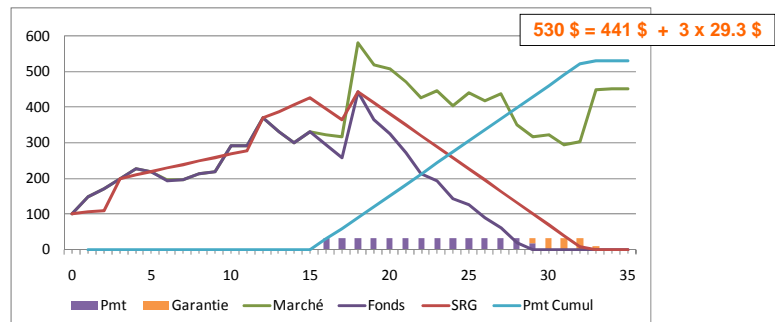


10

Produit



- > Step-up au marché à chaque 3 ans
 - > à $t=15$ garantie de 424 \$ au lieu de 175 \$
 - > à $t=18$ step-up de la garantie à 441 \$
 - > Prolonge les retraits pour 3 années additionnelles



11

Produit



- > GLWB « Guaranteed Life Withdrawal Benefit »
 - > Taux de retrait moindre mais garantie à vie
 - > Reset/Roll-up augmentent le montant des retraits

12

Agenda

1. Crise Financière 2008
2. Produit
3. Évaluation
4. Gestion du risque
5. Contexte actuel
6. Conclusion



Évaluation



- > Une option exotique long-terme
 - > Typiquement sur un panier de sous-jacents
 - > Titres étrangers => devise
 - > Titres à revenus fixes => taux d'intérêt, crédit (corporatif)
 - > Gestion active
 - > Exercice en cas de décès
 - > Taux d'abandon
 - > Comportement inefficace
 - > Produit supporté par les déchéances
 - > La garantie ne peut être séparée du fonds

Évaluation



- > Le prix d'exercice est augmenté par les
 - > Roll-up
 - > Step-up
- > Prime de type « Pay-as-you-go »
 - > % du montant garanti
 - > % de la valeur marchande du fonds (plus variable)
- > Impact des frais
- > Possibilité de transfert de fonds
- > Anti-sélection

15

Évaluation - Défis



- > Taux d'intérêt
 - > La courbe Swap se termine avec le terme 30 ans
 - > Les paiements garantis excèdent 30 ans
 - > Besoin d'extrapoler la courbe de rendement
 - > 4 approches possibles
 - > Taux forward constant
 - > Taux spot constant
 - > Taux swap constant
 - > Vers un taux ultime (approche actuarielle)
 - > Le taux forward constant semble plus "naturel"

16

Évaluation - Défis



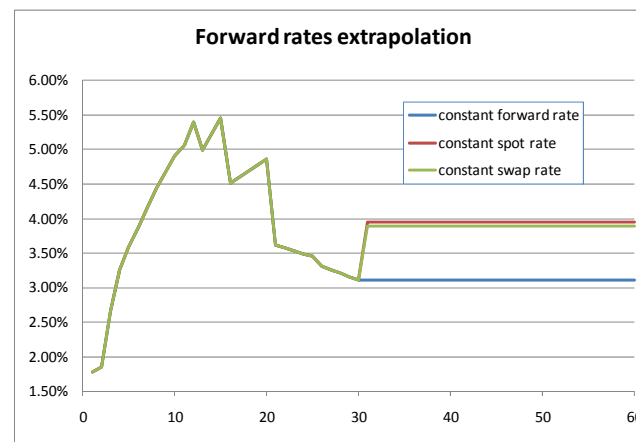
- > **Extrapolation vers un taux ultime**
 - > Procure plus de stabilité: le taux fixe ne varie pas avec le marché
 - > Choix d'un taux conservateur: marges pour écarts défavorables car taux inconnu
 - > Du point de vue couverture, revient à ne pas couvrir (ou couvrir partiellement) le risque

17

Évaluation - Défis



- > Le taux forward constant ne crée pas de discontinuité dans les taux forward

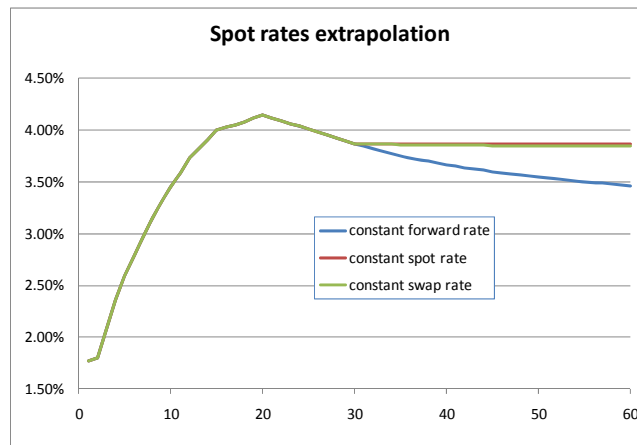


18

Évaluation - Défis



- > Le taux forward constant représente une extension plus "naturelle" des taux spot.

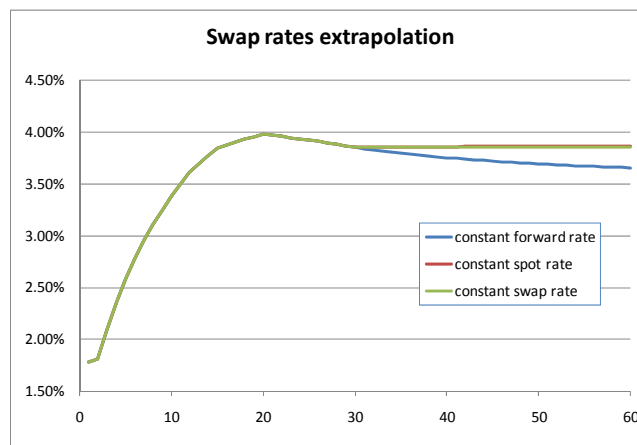


19

Évaluation - Défis



- > Le taux forward constant représente aussi une extension plus "naturelle" des taux swap.



20

Évaluation - Défis



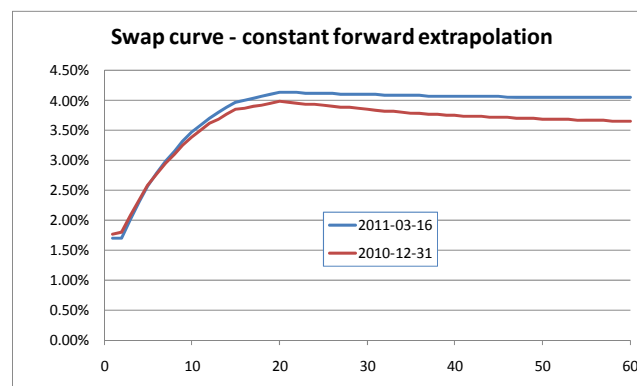
- > Contexte de couverture
 - > Pour être couvert, le taux doit être transigé
 - > Le terme le plus long disponible est le zéro 30 ans
 - > Donc possible de couvrir le taux spot 30 ans
 - > Il n'existe aucun instrument de marché qui correspond au taux extrapolé constant forward
- > L'utilisation d'un taux spot constant rend une couverture de type "dollar duration" possible

21

Évaluation - Défis



- > L'extrapolation d'un taux forward constant peut créer une plus grande volatilité

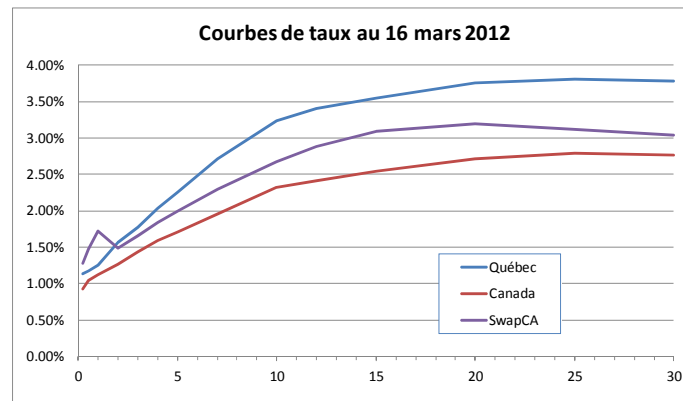


22

Évaluation - Défis



- > Inversion de la courbe swap pour les termes plus longs



23

Évaluation - Défis



- > Volatilité
 - > Pas de marché liquide
 - > Seul les assureurs sont acheteurs de volatilité long-terme
 - > Volatilité réalisée vs implicite
- > Calculs
 - > Pas de « Closed form solution »
 - > Sujet de recherche académique
 - > Version simplifiée du produit
 - > En pratique: simulations stochastiques
 - > Requier des ressources technologiques matérielles pour évaluer un portefeuille de contrats.

24

Agenda

1. Crise Financière 2008
2. Produit
3. Évaluation
4. Gestion du risque
5. Contexte actuel
6. Conclusion



25

Gestion du risque



> Le risque

- > La garantie qui est fournie au client est équivalente à donner le droit au client de vendre son portefeuille (le marché) à un prix pré-déterminé si sa valeur va sous une certaine valeur.
- > Comme si nous lui avions vendu une option de vente en retour d'une prime.
- > Donc, du point de vue de la compagnie d'assurances, nous sommes à découvert d'options de vente!

26

Gestion du risque



- > Comment gérer ce risque?
 - > Conception de produit
 - > Limité par la compétition
 - > Réassurance
 - > Inexistant ou très limité
 - > Couverture Statique
 - > Ce type d'option n'est pas transigé sur les marchés
 - > Couverture Dynamique
 - > Actuellement, la seule option possible

27

Gestion du risque



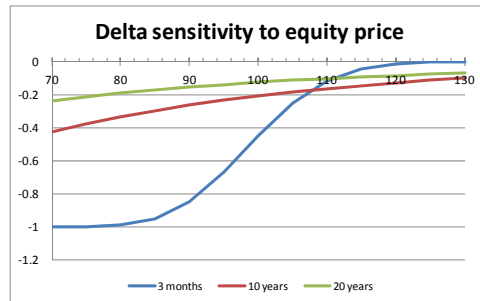
- > Couverture Dynamique
 - > Construire un portefeuille d'actifs qui aura
 - > La même valeur que la garantie offerte, et
 - > La même sensibilité au marché.
 - > À quoi la valeur de la garantie est sensible?
 - > Marchés boursiers
 - > Taux d'intérêt
 - > Devise
 - > Volatilité
 - > Temps
 - > Frais
 - > ...

28

Gestion du risque



- > Défis de couvrir une garantie long-terme
 - > « Delta hedging » 😊

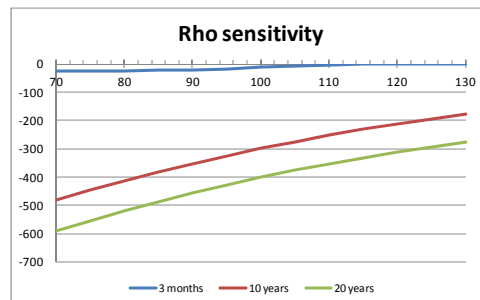


29

Gestion du risque



- > Défis de couvrir une garantie long-terme
 - > « Rho hedging » ☹️



30

Gestion du risque



> Quelle valeur couvrir?

> Valeur économique

- > Approche neutre au risque
- > Couverture effectuée avec des instruments de marché

> Valeur aux états financiers

- > Basé sur un calcul de CTE (approche « Real World »)
- > Certains paramètres déterminés selon des standards de pratique et non selon les marchés financiers

> Capital requis

- > Basé sur un calcul de CTE et certaines règles prescrites
- > Actuellement les organismes réglementaires (AMF, BSIF) ne reconnaissent pas un programme de couverture dynamique

31

Gestion du risque



> Exigences/Contraintes technologiques

> Mesure de sensibilité \equiv Greeks

> Pas de Closed-form solution \Rightarrow simulations

- > Requiert 2 chocs par Greek de premier ordre: S^+ et S^-
- > Pour les Greek croisés de 2^{ème} ordre, 4 chocs sont requis: S^{++} , S^{+-} , S^{-+} et S^{--}
- > Donc avec 5 indices boursiers et 8 points pivots sur la courbe de taux, cela représente 339 évaluations
- > Chaque évaluation doit traiter chaque contrat individuellement

32

Gestion du risque



> Entre Théorie et Pratique

- > Concept de couverture dynamique basé sur B-S
 - > Frais de transaction
 - > Compromis entre précision et frais
- > Risque de contrepartie
 - > La majorité des instruments long-terme sont transigés OTC
- > Risque de Base
 - > Gestion active versus instruments utilisés
 - > Choix des points sur la courbe de rendement
- > Risque de liquidité
 - > Collatéral sur positions de contrats à terme et de swaps
 - > Règlement des positions

33

Gestion du risque



- > Comportement des rentiers
 - > Comportement inefficace du point de vue financier
 - > Sur- ou sous-couverture
- > Mortalité et Longévité
- > Risque d'exécution
- > Risques liés au Modèle

34



> Impact sur les résultats financiers

> Volatilité des résultats causée par

- > Risques non-couverts: « Cross-Greeks », risque de base
- > Écart entre hypothèses et réalisé
- > Écarts entre Valeur Économique et Valeur aux livres

Agenda

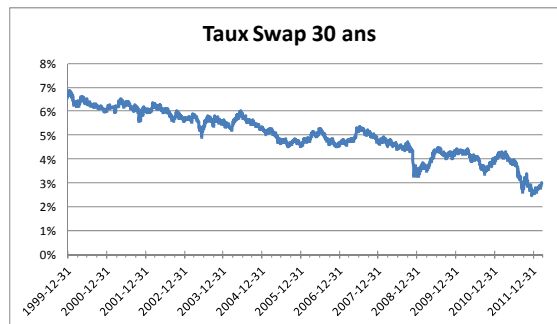
1. Crise Financière 2008
2. Produit
3. Évaluation
4. Gestion du risque
5. Contexte actuel
6. Conclusion



Contexte Actuel



- > Des produits GMAB aux produits GLWB, le terme des garanties a augmenté matériellement
 - > Le risque de taux d'intérêt est devenu un risque majeur!



Source: Bloomberg

37

Contexte Actuel



- > Décembre 2011
 - > *Sun Life Financial has announced that it will stop selling variable annuities and individual life products in the U.S., as the products were the primary causes of the company's deep financial loss last quarter.*
- > Mars 2012
 - > *Hartford Financial Services Group Inc., the insurer being pressed by hedge-fund manager John Paulson to break up, will stop selling individual annuities and seek buyers for parts of the life-insurance unit.*

38

Agenda

1. Crise Financière 2008
2. Produit
3. Évaluation
4. Gestion du risque
5. Contexte actuel
6. Conclusion



Conclusion



- > Quel est l'avenir de ce type de produit?
 - > Les bas taux d'intérêt rendent ce produit trop cher
 - > Les normes de capital ne prônent pas une bonne gestion du risque
 - > Non reconnaissance des programmes de couverture dynamique
 - > Ultiment transfert d'une portion du risque vers le client?

Conclusion



- > Augmentation du risque pour le futur retraité?
 - > Terminaison ou diminution de nombreux régimes de retraite à prestation déterminée.
 - > Transfert du risque de marché des employeurs vers les employés.
 - > GLWB offre une alternative de revenu garanti à vie
 - > Avenir du produit incertain...

41

Questions ?



42