



## *Les Variable Annuities*

Une nouvelle génération de produits  
d'épargne retraite en UC

*Petit-déjeuner Conférence du 27 janvier 2009 - Hôtel de Crillon*



**Concepteur de valeur ajoutée**  
*Actuariat & systèmes d'information*

## Petit-déjeuner conférence du 27 janvier 2009

### Les *Variable Annuities*

Une nouvelle génération de produits d'épargne retraite en UC

---

- Introduction - *Christophe Eberlé, président & directeur associé*
  - Origines et positionnement
  - Perspectives
  - Concept
- Fonctionnement du *Variable Annuities* - *Gildas Robert, actuaire manager*
  - Les garanties offertes
  - Les risques et les provisions techniques
  - Modélisation et exemple chiffré
- Couverture financière & mise en œuvre - *Adrien Lafaille, actuaire senior*
  - Problématiques de hedging des garanties
  - Système d'information

## Origines et positionnement

### *Les faits générateurs - Exemple du marché américain*

- 
- Processus observé
    - Diminution significative des pensions publiques de retraite
    - Expériences malheureuses de certains fonds de pension
    - Une certaine culture du risque
    - Prise de conscience de la nécessité d'initiatives individuelles
  - Réponse du marché
    - Proposition : offrir des garanties sur de l'épargne investie en actions
    - Pionnier : compagnie Equitable (devenue AXA Equitable)
  - Résultats
    - les *Variable Annuities* constituent désormais la collecte la plus importante en Epargne Retraite aux USA
    - Forte croissance de la production depuis 2000 malgré les crises boursières, 1485 milliards de dollars en 2007 d'encours

## Origines et positionnement

### *Le marché français de la retraite*

- Phénomène de diminution progressive des pensions de retraite
  - Préoccupation majeure des français
  - Prise de conscience réelle : loi Fillon de 2003, information plus dense, ...
  - Situation relativement claire pour les CSP + : taux de liquidation inférieur à 50 %
  - Besoin de retraite complémentaire moyen mensuel des français : environ 400 euros
- Offre actuelle en Epargne Retraite : peu d'innovation
  - Retraite complémentaire proposée par les entreprises
  - Epargne retraite individuelle
    - Contrats en euros : peu de rendement
    - Contrats en UC : risque porté par les assurés
  - Innovation du législateur, PERP, contrats diversifiés : succès mitigé

## Origines et positionnement

### *La convergence des indicateurs*

- 
- Période propice à la mise en œuvre de nouvelles solutions de type *Variable Annuities* : convergence de plusieurs facteurs
    - Prise de conscience des épargnants
    - Crise financière : illustration des dérives possibles sur les unités de compte
    - Crise économique : peu de possibilités en provenance des entreprises
    - Crise de confiance bancaire : retour en grâce des assureurs de risques
    - Stocks d'épargne importants : outils nécessaires de restitution

## Perspectives

### *La diminution des régimes obligatoires ... et les attentes*

- Les régimes obligatoires
  - Recul de l'âge de la retraite : constat européen
  - Diminution des taux de liquidation : une évidence
  - En 2050, plus d'un tiers de la population aura plus de 60 ans
  - Taux d'actif / inactif : actuellement de 2,2, il sera de 1,4 en 2050
- La problématique de l'offre des assureurs
  - Difficultés à assurer le risque de longévité seul, réputation des « rentes viagères »
  - Au-delà des solutions d'acquisition de l'épargne, il faut des solutions de restitution
- Les attentes des assurés
  - Nécessité pour chaque individu de prendre en main sa retraite
  - L'épargne n'est plus un bonus, mais un revenu futur nécessaire pour vivre sa retraite
  - Les risques acceptés ne peuvent plus être les mêmes
    - Assurer un revenu minimum devient une obligation

## Concept

### *Les Variable Annuities*

- 
- Proposition de départ : alliance de supports volatils en unités de compte avec des garanties en capital ou en revenus
  - Contrats d'assurance incluant des couvertures financières avec des garanties décès/vie/autres
  - En France, enveloppe fiscale « Assurance Vie »
  - Garantie en cas de décès
    - GMDB (Guaranteed Minimum Death Benefit)
  - Garanties en cas de vie
    - GMAB et GMSB (Guaranteed Minimum Accumulation/Surrender Benefit)
    - GMIB (Guaranteed Minimum Income Benefit)
    - GMWB et GMWB-L (Guaranteed Minimum Withdrawal Benefit / for Life)

## Concept

### *Le Variable Annuities à garantie de revenus : GMWB*

- Offre de GMWB en France : innovation 2008 / 2009
  - AXA (Accumulator), Allianz-AGF (Invest4Life), La Mondiale Partenaire (Terre d'avenir)
  - Plusieurs autres assureurs en 2009
- La promesse client : une garantie minimale de revenus, des possibilités de revenus supérieurs
- Population visée : jeunes seniors
  - Des actifs en préparation de leur retraite
  - CSP : aisée avec une démocratisation progressive à prévoir (primes périodiques)
- Les grandes phases de vie du contrat
  - Capital de départ : prime initiale significative
  - Période de différé : au choix
  - Rachats : minimum garanti, avec effet cliquet
  - Rente viagère (GMWB-L) : minimum garanti, revalorisation possible
- Premiers retours
  - Positifs : succès commercial / intérêt de la presse / intérêt des acteurs
  - Négatifs : problématique de tarification (volatilité 2008) et coût des garanties



## Petit-déjeuner conférence du 27 janvier 2009

### Les *Variable Annuities*

Une nouvelle génération de produits d'épargne retraite en UC

---

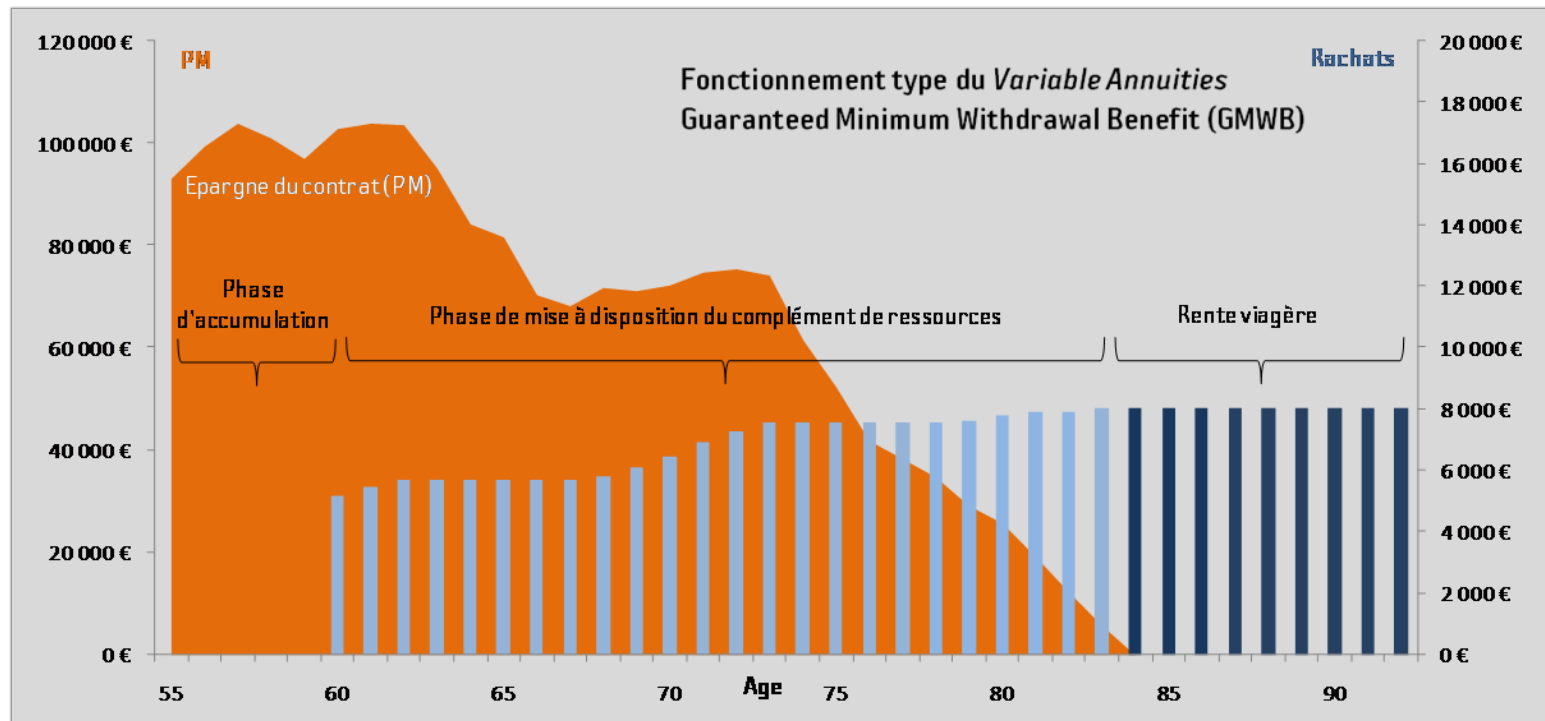
- Introduction - *Christophe Eberlé, président & directeur associé*
  - Origines et positionnement
  - Perspectives
  - Concept
- Fonctionnement du *Variable Annuities* - *Gildas Robert, actuaire manager*
  - Les garanties offertes
  - Les risques et les provisions techniques
  - Modélisation et exemple chiffré
- Couverture financière & mise en œuvre - *Adrien Lafaille, actuaire senior*
  - Problématiques de hedging des garanties
  - Système d'information

## Fonctionnement du *Variable Annuities* *Le GMWB et GMWB-L*

- 
- Prestation déclinée en 3 phases successives
    - Phase d'accumulation
      - Durée choisie par l'assuré
      - En fonction des produits, versements complémentaires possibles
    - Phase de mise à disposition du complément de ressources
    - Phase de rente viagère (uniquement sur les GMWB-L)
  - Les options des produits GMWB-L
    - Phase d'accumulation :
      - Garantie de revalorisation
      - Garantie cliquet
    - Phase de mise à disposition du complément de ressources : garantie cliquet
    - Garantie en cas de décès

## Fonctionnement du *Variable Annuities* *Le GMWB et GMWB-L*

Graphique des trois phases successives  
d'une prestation GMWB et GMWB-L



## Fonctionnement du *Variable Annuities* *Exemple chiffré*

- 
- Hypothèses (*cas fictif*):
    - Taux garanti annuel de 4,5% avec cliquet tous les 2 ans
    - Frais de gestion : 0,95% de l'épargne
    - Frais de garantie : 2% de l'épargne
    - Investissement : 50% actions / 50% obligations
    - Backtest basé sur l'évolution du CAC 40 et du TME sur les 25 dernières années
    - Contrat souscrit pour 100k€, avec différé de 5 ans
  - Résultats :
    - Retrait partiel garanti à l'origine :  $100\text{k€} * 4,5\% = 4\,500 \text{ €}$
    - A la fin des 5 ans de différé : retrait partiel = 6 980 €
    - Montant de la rente viagère : 10 000 €
    - Entrée en phase de rente viagère 26 ans après la souscription

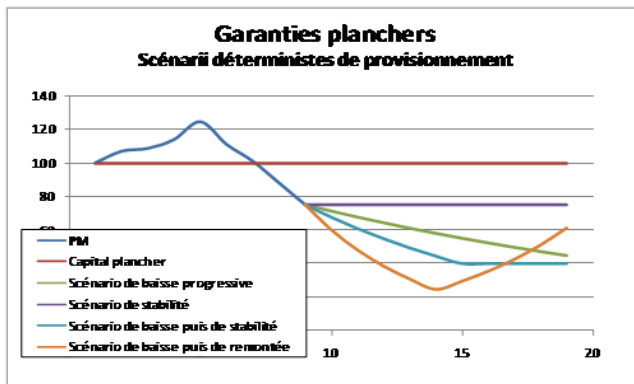
## Fonctionnement du *Variable Annuities* *Risques et provisions pour l'assureur*

- 
- Les produits *Variable Annuities* génèrent un risque significatif pour les assureurs
  - Pour les produits GMWB et GMWB-L en particulier :
    - Le risque financier de couverture des revenus garantis
    - Le risque de longévité pour le produit GMWB-L
  - Recentre le risque comme cœur de métier de l'assureur Epargne-Retraite
  - Importance d'une bonne gestion du risque, la valeur ajoutée de l'assureur :
    - Provisionnement
    - Transfert
    - Couverture

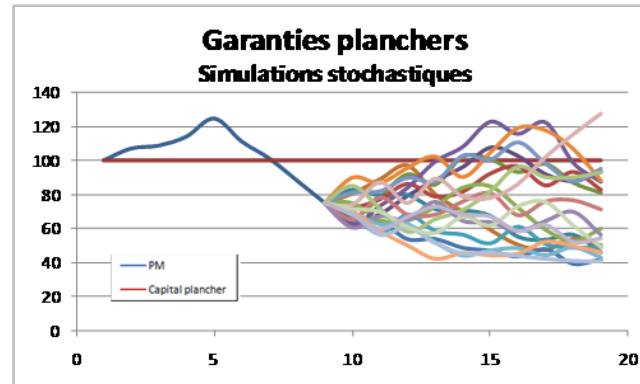
## Fonctionnement du *Variable Annuities* *Risques et provisions pour l'assureur*

- La provision de la garantie GMWB-L (en dehors de toute politique de transfert ou de titrisation)
  - Risque financier : Les méthodes aujourd'hui propres aux garanties planchers fonctionnent

Méthode Déterministe



Méthode Stochastique



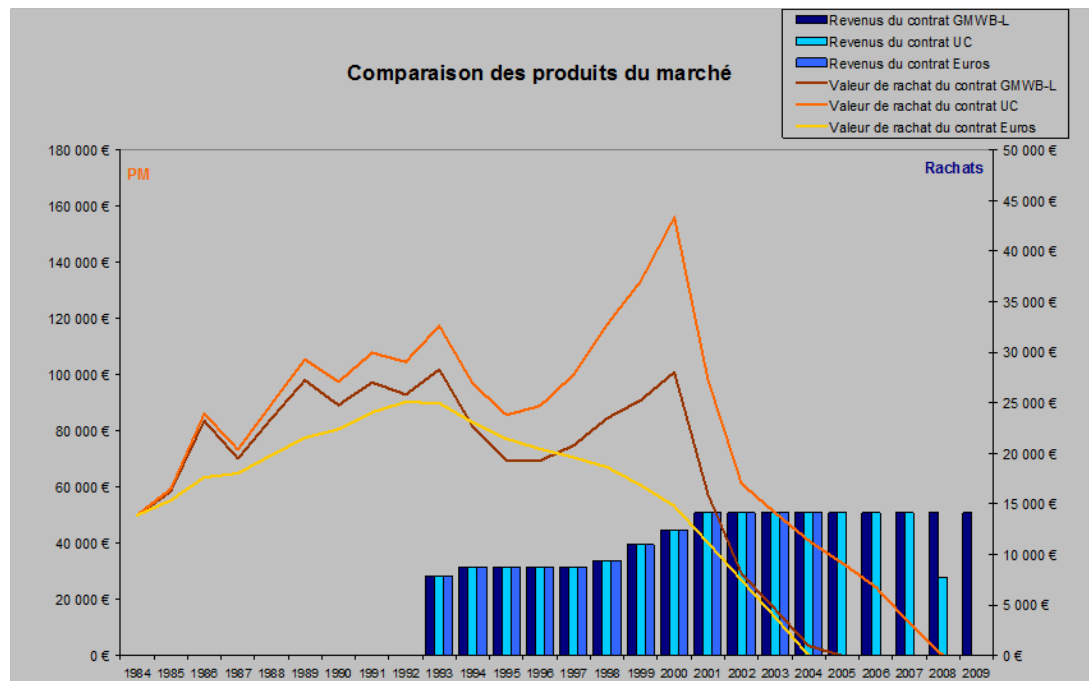
Méthode des Puts

$$E_{\text{assureur}} = \sum_{i=0}^{\text{fin garantie}} q_{x+i} \times {}_i p_x \times PUT(S(t), i, K)$$

- Risque de longévité

## Fonctionnement du *Variable Annuities* *Back-testing du produit sur 25 ans*

- Simulation de 3 produits : GMWB-L, contrat en UC et contrat en euros  
(hypothèses fournies dans le dossier technique OPTIMIND)



## Fonctionnement du *Variable Annuities* ***Bénéfices du produit***

- 
- Le GMWB-L présente un large éventail d'avantages pour la préparation de la retraite :
    - Souplesse
    - Sécurité
    - Rendement
  - Du point de vue des assurés, le choix du produit retraite doit correspondre à leur propre couple rendement vs aversion au risque
  - Du point de vue des assureurs, une bonne gestion des risques génèrera un gain financier sur ces garanties d'assurance :
    - Marge « saine » en hausse



## Petit-déjeuner conférence du 27 janvier 2009

### Les *Variable Annuities*

Une nouvelle génération de produits d'épargne retraite en UC

---

- Introduction - *Christophe Eberlé, président & directeur associé*
  - Origines et positionnement
  - Perspectives
  - Concept
- Fonctionnement du *Variable Annuities* - *Gildas Robert, actuaire manager*
  - Les garanties offertes
  - Les risques et les provisions techniques
  - Modélisation et exemple chiffré
- Couverture financière & mise en œuvre - *Adrien Lafaille, actuaire senior*
  - Problématiques de hedging des garanties
  - Architecture des systèmes d'information

## Problématiques de hedging des garanties

### *Le besoin de couverture*

---

La logique de couverture des engagements pris au titre des garanties de *Variable Annuities* tient à la fois :

- De considérations économiques
  - Pour l'assureur, le coût maximal potentiel d'une garantie de revenus est significatif
- D'aspects comptables
  - Possibilité d'offsetting des provisions techniques en normes IFRS
- D'exigences propres à la communauté financière et au marché
  - Porter des risques purement financiers reste considéré comme en dehors du « core business » d'un assureur

## Problématiques de hedging des garanties *Un élément clé de compétitivité*

---

Les premières offres commercialisées en Europe, novatrices et peu concurrencées, bénéficient d'un certain « pricing power » :

- Les assurés acceptent des tarifs élevés répondant à de réels besoins
- Les assureurs peuvent introduire d'importantes marges de sécurité dans les calculs

Qu'en sera-t-il une fois le marché arrivé à maturité ?

La maîtrise technique du risque par une évaluation robuste et au juste prix des besoins de couverture devrait permettre :

- De minimiser les chargements pour incertitude
- De disposer d'une meilleure compétitivité prix

⇒ **Avantage concurrentiel pour tirer parti des perspectives de croissance du marché**

## Problématiques de hedging des garanties

### *Une approche par risques*

---

Le coût d'une garantie de Variable Annuities est une variable aléatoire de loi de probabilité non usuelle :  $Loi_{\text{coût}}(\text{VA}) = ?$

⇒ son étude passe par une décomposition en facteurs de risque :

- Facteur de longévité
  - Spécificités des populations visées par ces produits
- Facteurs financiers
  - Modélisation standard par classes homogènes d'actifs
  - Validation et respect des hypothèses sous-jacentes aux modèles utilisés
  - Choix des structures de corrélation/dépendance à appliquer
- Facteur comportemental des assurés - lois de rachat
  - Importance de la périodicité du cliquet

## Problématiques de hedging des garanties *Un centre de compétence réactifs*

---

La couverture d'une garantie de revenus reste techniquement complexe :

- Associé à un contrat d'assurance vie, le risque porte sur plusieurs dizaines d'années
- Alors que les échéances/maturités des instruments financiers classiques utilisables pour la couverture dépassent rarement quelques années

⇒ Impossibilité d'une couverture répliquante totale et figée

⇒ Hedging = couverture dynamique partielle d'un nombre limité de paramètres :

- Sensibilité aux taux d'intérêt de marché
- Fluctuation des marchés actions
- Neutralisation classique des Greeks (delta, rho...)
- Problématique inflation à venir ?

## Architecture des systèmes d'information

### *Un projet de refonte à part entière*

- 
- Lourds impacts potentiels sur les modèles de données :
    - Niveau « garantie » à insérer dans la hiérarchie produit / contrat / support
    - Nouvelles règles de gestion
    - Nécessaire réactivité du paramétrage, en particulier pour les données tarifaires
  - Evolutions significatives à prévoir des systèmes périphériques :
    - Comptabilité / inventaires
    - Base des investissements
  - Création de nouveaux applicatifs :
    - Flux à destination de la plateforme de hedging
  - Nouvelles problématiques SI globales pour les sociétés opérant en LPS

Petit-déjeuner conférence du 27 janvier 2009

Les *Variable Annuities*

Une nouvelle génération de produits d'épargne retraite en UC

---

Merci de votre attention

Questions / Réponses