

# Quel traitement en Solvabilité 2 pour les actifs complexes ?

Laurence BAILLY

Christophe GEISSLER

ALTIA



4 février 2010

## Actifs et gestion des risques

---

### ↳ Leçons tirées des crises financières:

- Par les entreprises
- Par les autorités de tutelle
- → un dispositif existant qui a permis d'aller progressivement un peu plus loin dans l'analyse des risques de l'actif

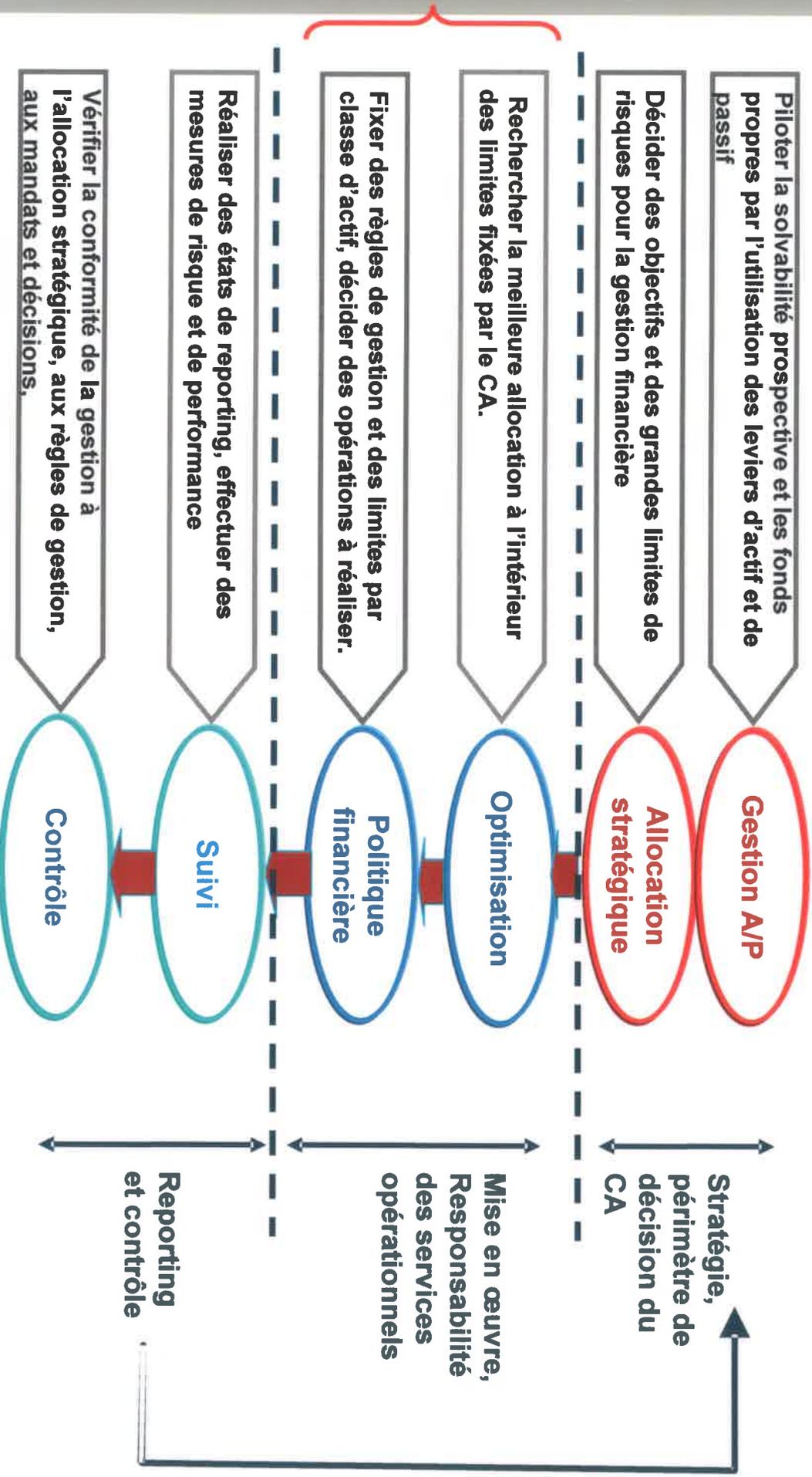
### ↳ Développement de la gestion des risques financiers et des risques actif passif:

- Contraintes réglementaires essentiellement qualitatives : rapport de solvabilité, rapport de placement, contrôle interne;
- Diffusion des « meilleures pratiques »

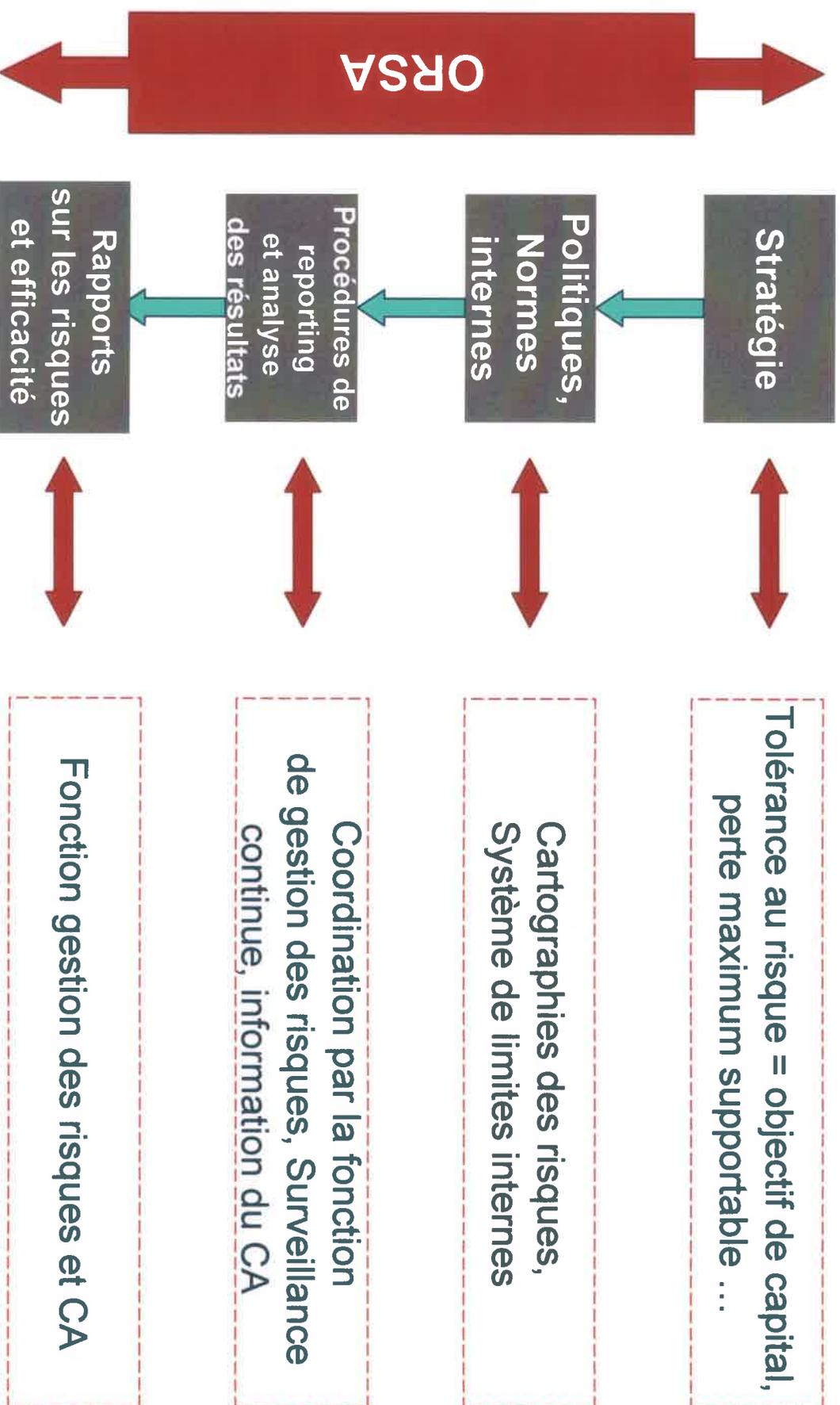
### ↳ Solvabilité 2:

- « Meilleures pratiques » → minimum réglementaire
- + exigences quantitatives en capital.

# Gouvernance et processus de gestion financière



## Solva 2 : le dispositif de gestion des risques



## Solva 2 et le risque de marché: actualités



**Le CEIOPS vient de publier l'ensemble des avis finaux à la Commission:**

- **Influence reconnue de la crise financière sur les coefficients par rapport au QIS4**
- **Mais un timide retour arrière sur les chocs actions:**
  - Catégories « Autres »: 60% à 55%
  - Catégorie « Global »: 45% (marge de discussion entre 32% et 45%?)
  - Correlation choc volatilité/ choc action < 1
- **Plus important sur le risque de spread:**

Notation	QIS4	Avis Final	duration Floor	duration Cap
AAA	0,25%	1,30%	1	
AA	0,25%	1,50%	1	
A	1,03%	1,80%	1	
BBB	1,25%	2,50%	1	
BB	3,39%	4,50%	1	
B	5,60%	7,50%	1	8
CCC	11,20%	7,50%	1	6
NR	2,00%	3,00%	1	
<b>Total</b>				

## Solva 2 et le risque de marché: actualités

- **Changement des chocs du risque de taux:**
  - Diminution des chocs sur les taux
  - Choc sur la volatilité: Vol implicite + 12%, vol implicite -3%
- **Un changement de la matrice de corrélation marché:**
  - Corrélation taux/action et taux/immobilier:
    - Corrélation positive (50%) si exposition à la baisse des taux (?)
    - Corrélation nulle si exposition à la hausse des taux
- → **l'ensemble reste encore un durcissement significatif par rapport au QIS4, même si en retrait par rapport aux documents publiés en novembre.**

## Qu'est ce qu'un actif complexe?

### ↳ Plusieurs définitions possibles:

- **Soit un actif sensible à au moins 2/3 facteurs de risque et comportant des clauses de nature optionnelle.**
  - Ex: obligation taux fixe callable, obligation convertible, obligation indexée action à capital garanti...
- **Soit un actif qu'une compagnie ne sait pas évaluer par ses propres moyens dans différents contextes de marché:**
  - Définition variable suivant les compagnies

### ↳ Vision des autorités de tutelle

- → **Notion d'actif « éligible » variable? = « actif dont l'entreprise est capable d'évaluer le risque »**

## Actifs et gestion des risques : évaluation du risque

- ↳ Le SCR n'est qu'une estimation normative du capital à risque, basée sur des chocs de marché imposés par le régulateur.
- ↳ Les compagnies peuvent (et doivent) compléter ce calcul de risque par leur propre estimation:
  - Dans le cadre de l'ORSA de toute façon
  - Dans le cadre d'un modèle interne, moyennant certaines conditions (partiel / total, proof of use test), pour utilisation pour le calcul réglementaire.
- ↳ Les deux approches peuvent différer par :
  - les modèles de valorisation utilisés
  - les paramètres de chocs retenus, ainsi que les corrélations entre les différents risques.
- ↳ Elles partagent une exigence méthodologique fondamentale:
  - Etre capable d'estimer la valorisation d'un instrument dans différents contextes de marché : ex: hausse ou baisse des actions et des volatilités, idem pour les taux d'intérêt.

## FAQ

- ↳ **Reconnaissance des instruments et stratégie de couverture.**
- ↳ **Traitement des opcv**
- ↳ **Conséquences sur les reporting et échanges d'information entre assureurs et fournisseurs d'actifs**
- ↳ **Les actifs « complexes » et le pilier 2**
- ↳ **Modèle interne**

## Reconnaissance des instruments et stratégies de couverture

---

↳ Le principe est que les stratégies de couvertures sont prises en compte dans le calcul des exigences mais avec des conditions:

- Le risque de base ne doit pas être trop significatif :
  - Exemple: « dérivé action dont le sous jacent est une action ou un indice qui n'ont pas un indice de corrélation proche de 1 avec l'actif ou le passif couvert, en particulier en cas de situation de crise » (Avis final sur les techniques de couvertures financières)
- Les stratégies de couvertures dynamiques ainsi que les « management actions » ne sont pas prises en compte:
  - « la prise en compte des effets des couvertures dans le calcul du SCR est restreinte aux instruments et exclut les procédures et contrôles que l'entreprise a mis en place pour gérer le risque d'investissement » (Avis final sur les techniques de couvertures financières)

## Reconnaissance des instruments et stratégies de couverture

↳ Le principe est que les stratégies de couverture sont prises en compte dans le calcul des exigences mais avec des conditions:

- Pilier 2:
  - Exigence de reporting spécifique
  - Démontrer la compétence de l'entreprise pour évaluer les risques de ces instruments
  - Prise en compte du risque opérationnel éventuel lié au montage
- Prise en compte des risques de contrepartie sur le fournisseur de la couverture dans le SCR:
  - Perte en cas de défaut: (valeur de marché de l'instrument de couverture +  $\Delta$  SCR – Collatéral) x (1 – taux de recouvrement)
  - Probabilité de défaut (fonction du rating)
  - SCR contrepartie = perte en cas de défaut x probabilité de défaut

## Traitement des opcvn et autres véhicules

---

### ↳ 3 options :

- **Transparence: répartition des actifs de l'OPCVM dans les différentes catégories de risques comme si détenus en direct**
    - → La transparence est l'approche privilégiée par le régulateur dans la plupart des cas.
  - **Référence au mandat: affectation des actifs selon les limites maximum permises par le mandat en maximisant l'exigence de capital**
  - **Classement maximisant l'exigence (ex: tout en action)**
- ↳ **Prise en compte nécessaire d'un seuil de matérialité.**
- ↳ **Transposé dans le cas d'un hedge fund ou autre structure similaire:**
- **Complexité**
  - **Effets de leviers éventuels....**
  - **Cf. technique de couverture financière**

## Conséquences sur les reporting et échanges d'information

---

↳ Les assureurs avaient jusqu'à présent besoin d'avoir une ou deux valorisations externes.

↳ Ils auront demain besoin:

- Des évaluations sous différents chocs de marché, a minima ceux exigés par la réglementation
- Soit d'être capables de réaliser eux mêmes les calculs

↳ Les fournisseurs d'actifs «complexes »:

- Les émetteurs d'obligations "complexes" traitées sur un marché: convertibles, perpétuelles callables, etc.
- Les banques émettrices de produits structurés
- Les sociétés de gestion d'OPCVM

↳ → devront être à même de faire évoluer leurs services avant et après vente en tenant compte de ces contraintes.

## Conséquences sur les reporting et échanges d'information

↳ **Sous-traitance de la gestion des actifs: Relations assureurs/gérants transformées par les futures exigences réglementaires...**

- Reporting et échange d'information entre le mandant et les mandataires plus automatisé et normé, voire accès à l'information source
- Importance nouvelle des indicateurs de risque et de performance (ORSA de l'assureur, calcul de la consommation de capital)
- Evolution des mandats de gestion
- Critère de choix des gestionnaires:
  - Gestion des risques de la société de gestion concerne l'assureur
- **Simplifications:**
  - Fonds de fonds de fonds...
  - Nombre de gérants
  - ...

## Actifs complexes et Pilier 2

↳ Certains types d'actifs ont été diabolisés par le régulateur:

- Dérivés
- Prêts restructurés issus de titrisations
- Tous les produits structurés en général
- Hedge funds
- ... voire gestion alternative

↳ Exigences spécifiques de reporting sur ce type d'actifs:

- Politiques explicites et documentées d'investissement sur ce type de produit et objectifs
- Décision du conseil d'administration
- Efficacité de ces instruments par rapport aux objectifs
- Capacité de l'assureur à analyser les risques de ces instruments
- Structurés issus de titrisation: a priori interdits

↳ → arbitrage entre complexité du suivi et du reporting réglementaire, consommation de capital et performance de ces investissements

## Modèle interne ou pas modèle interne?

↳ **Modèle interne = solution à toutes les imperfections de Solvabilité 2?**

↳ **Le problème se pose différemment entre:**

- **risque de souscription :**
  - Calibrage « européen » difficile
  - Risque long
  - Informations nécessaires « maîtrisables »
- **risque de marché :**
  - Pas spécifique à l'entreprise
  - Risque actif/passif
  - Problématique d'horizon
  - Informations nécessaires souvent « exogènes »

↳ **Préalable probable:**

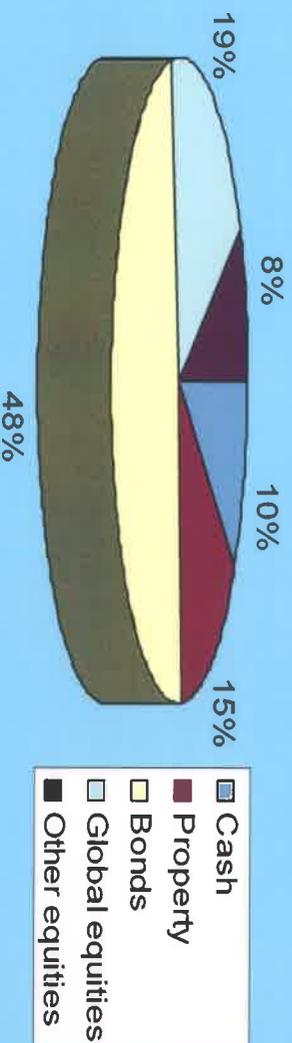
- **Quantification cohérente des risques dans le cadre de l'ORSA**
- **Développement des budgets de risques et de capital économique**
- **Dispositif de mesure et contrôle des risques irréprochable**

## Modèle interne partiel

- ↳ Si l'assureur est capable de démontrer avec une documentation suffisante que la formule standard n'est pas adaptée à son profil de risque, il a la possibilité de faire valider son propre modèle interne sur un domaine de risque spécifique et/ou un domaine d'activité, pour le calcul du capital réglementaire.
- ↳ Un modèle interne partiel s'applique au niveau d'un module ou d'un sous-module entier de la formule standard.
- ↳ L'autorité de tutelle examine la qualité de l'ensemble du dispositif de gestion des risques avant de donner son approbation.
- ↳ La validation d'un modèle interne implique notamment:
  - Documentation
  - Use test: utilisation au cours des prises de décisions de l'entreprise
  - Validation interne par le conseil d'administration

## Cas pratique: utilisation d'un bilan d'assureur simplifié

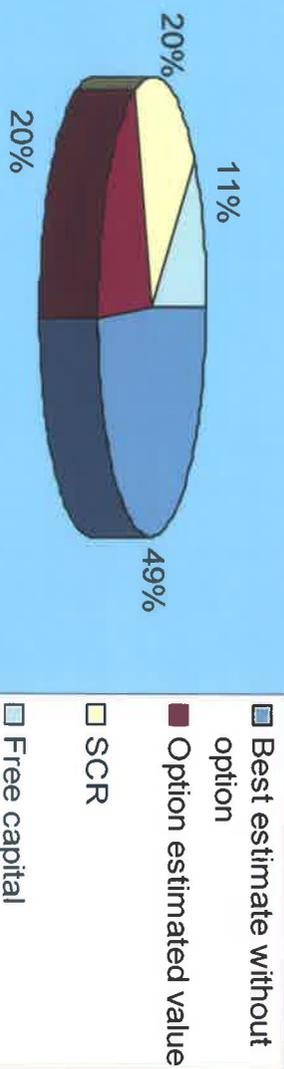
Répartition de l'actif en valeur de marché



Obligations: signature A, duration 8 ans.

3% de plus values globales.

Répartition économique du passif



- Passif: contrats vie, duration 12 ans, 1% de taux garanti.
- Taux de 90% de participation aux bénéfices.

→ Mécanisme de PB: analysé comme une option sur les résultats au profit des assurés.

→ Option de rachat: n'est pas prise en compte.

# Cas pratique : détail des hypothèses de bilan

## ↳ Détail du bilan économique avec ou sans distribution de PB.

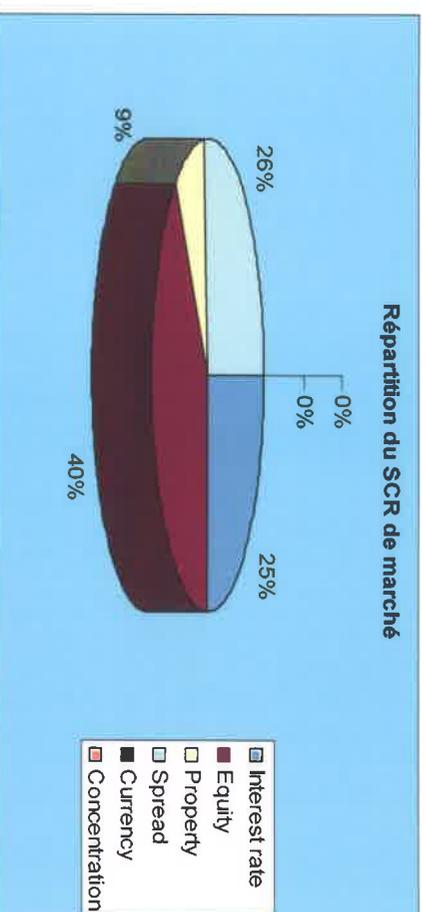
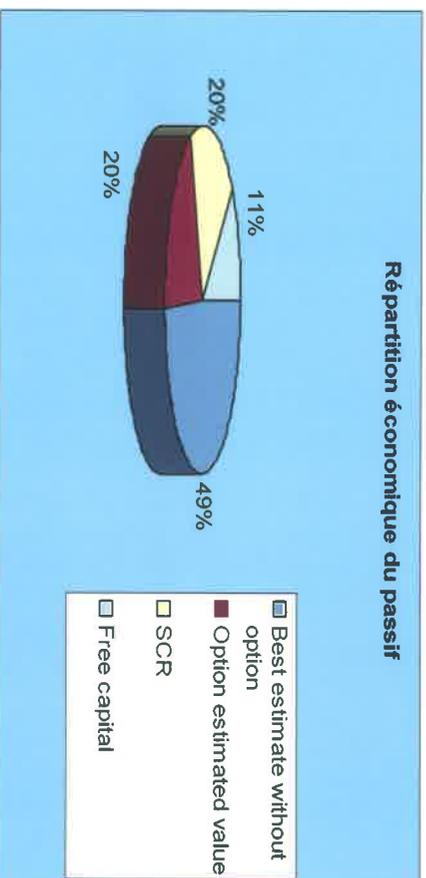
Accounting balance sheet			
<b>Assets</b>	<b>100,0</b>	<b>Liabilities</b>	<b>100,0</b>
Cash	10,0	Mathematical reserves	70,0
Property	10,0	Capital	30,0
Bonds	55,0		
Global equities	20,0		
Other equities	5,0		
<b>Parameters</b>			
<b>Assets</b>		<b>Liabilities</b>	
Bonds Duration	8	Duration	12
Bonds Rating	A	Profit sharing	90%
		Technical rate	1%
<b>Economical balance sheet</b>			
<b>Assets</b>	<b>103,0</b>	<b>Liabilities</b>	<b>103,0</b>
Cash	10,0	Best estimate without option	59,7
Property	15,0	Option estimated value	20,9
Bonds	50,0	SCR	20,3
Global equities	20,0	Free capital	11,0
Other equities	8,0	Cover ratio	154%

Accounting balance sheet			
<b>Assets</b>	<b>100,0</b>	<b>Liabilities</b>	<b>100,0</b>
Cash	10,0	Mathematical reserves	70,0
Property	10,0	Capital	30,0
Bonds	55,0		
Global equities	20,0		
Other equities	5,0		
<b>Parameters</b>			
<b>Assets</b>		<b>Liabilities</b>	
Bonds Duration	8	Duration	12
Bonds Rating	A	Profit sharing	0%
		Technical rate	1%
<b>Economical balance sheet</b>			
<b>Assets</b>	<b>103,0</b>	<b>Liabilities</b>	<b>103,0</b>
Cash	10,0	Best estimate without option	50,7
Property	15,0	Option estimated value	-
Bonds	50,0	SCR	30,0
Global equities	20,0	Free capital	22,2
Other equities	8,0	Cover ratio	174%

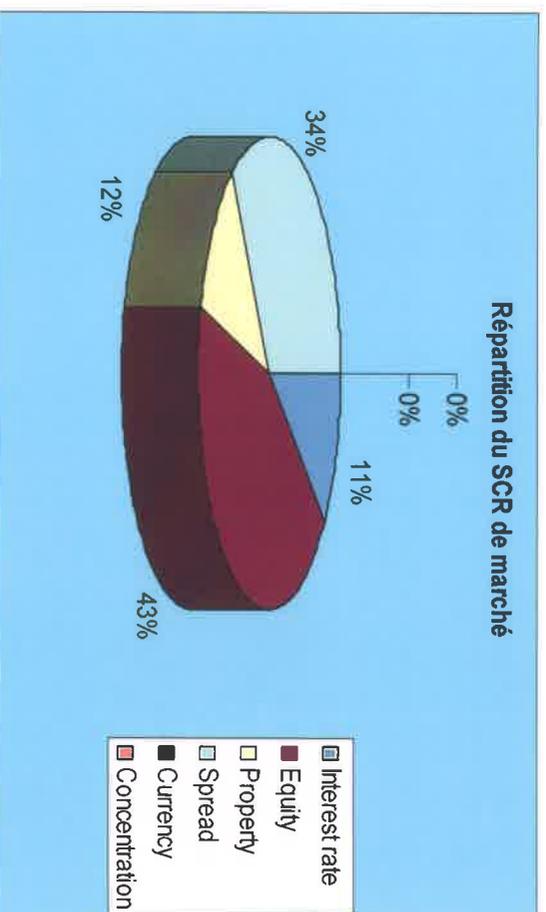
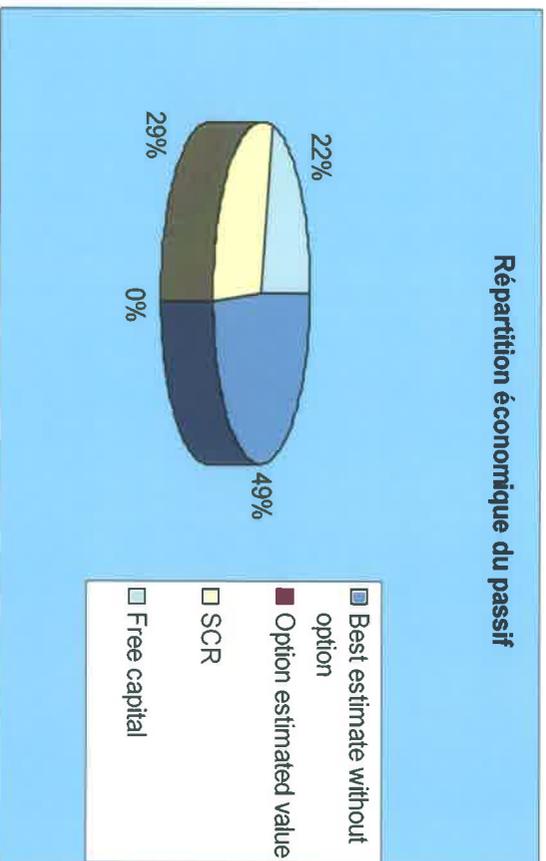
Impact estimé de l'option de distribution de PB

# Répartition du passif et du SCR: importance de l'option de PB

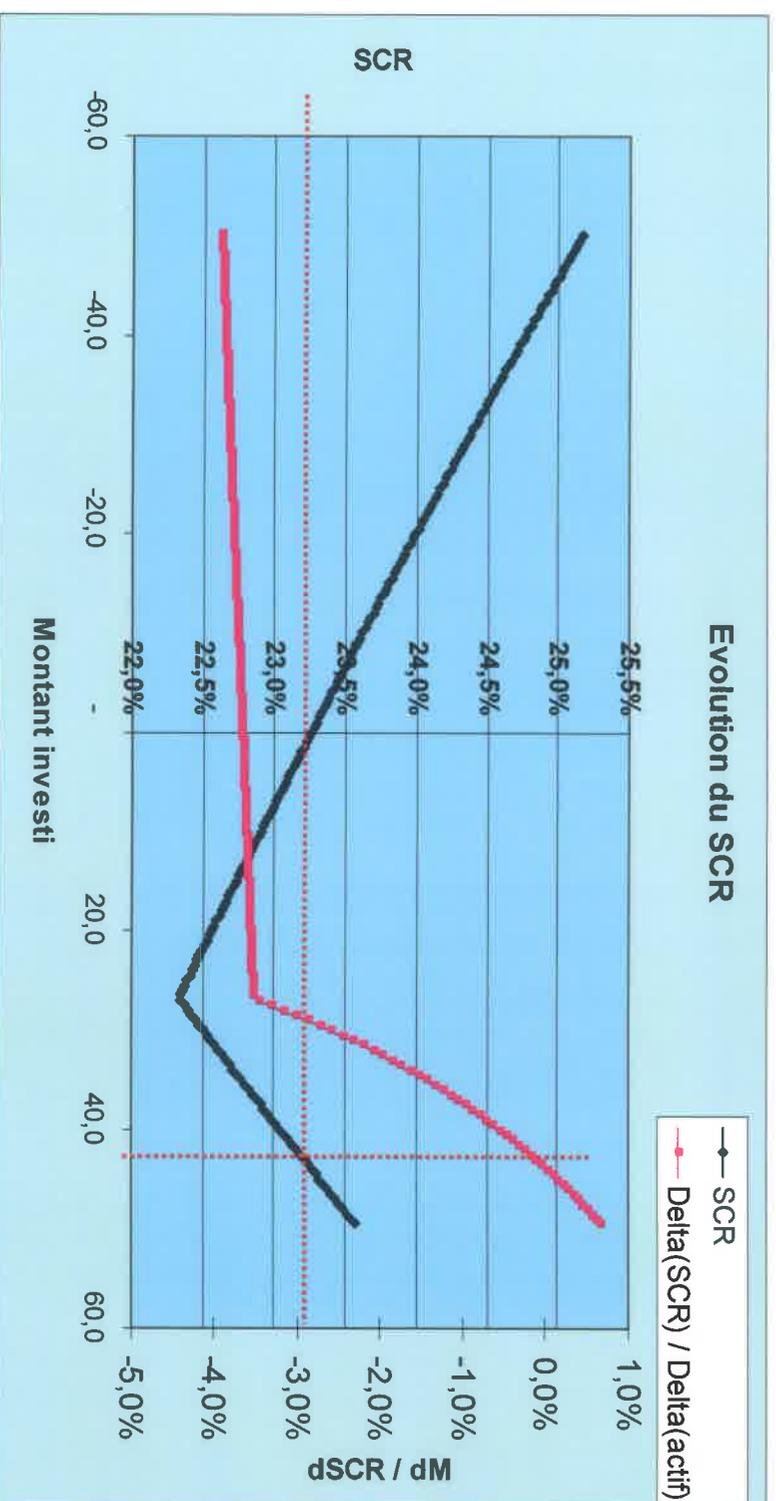
**Avec prise en compte de l'option de PB: SCR = 20,3%, couverture 154%**



**Sans prise en compte: SCR = 30%, couverture 174%**



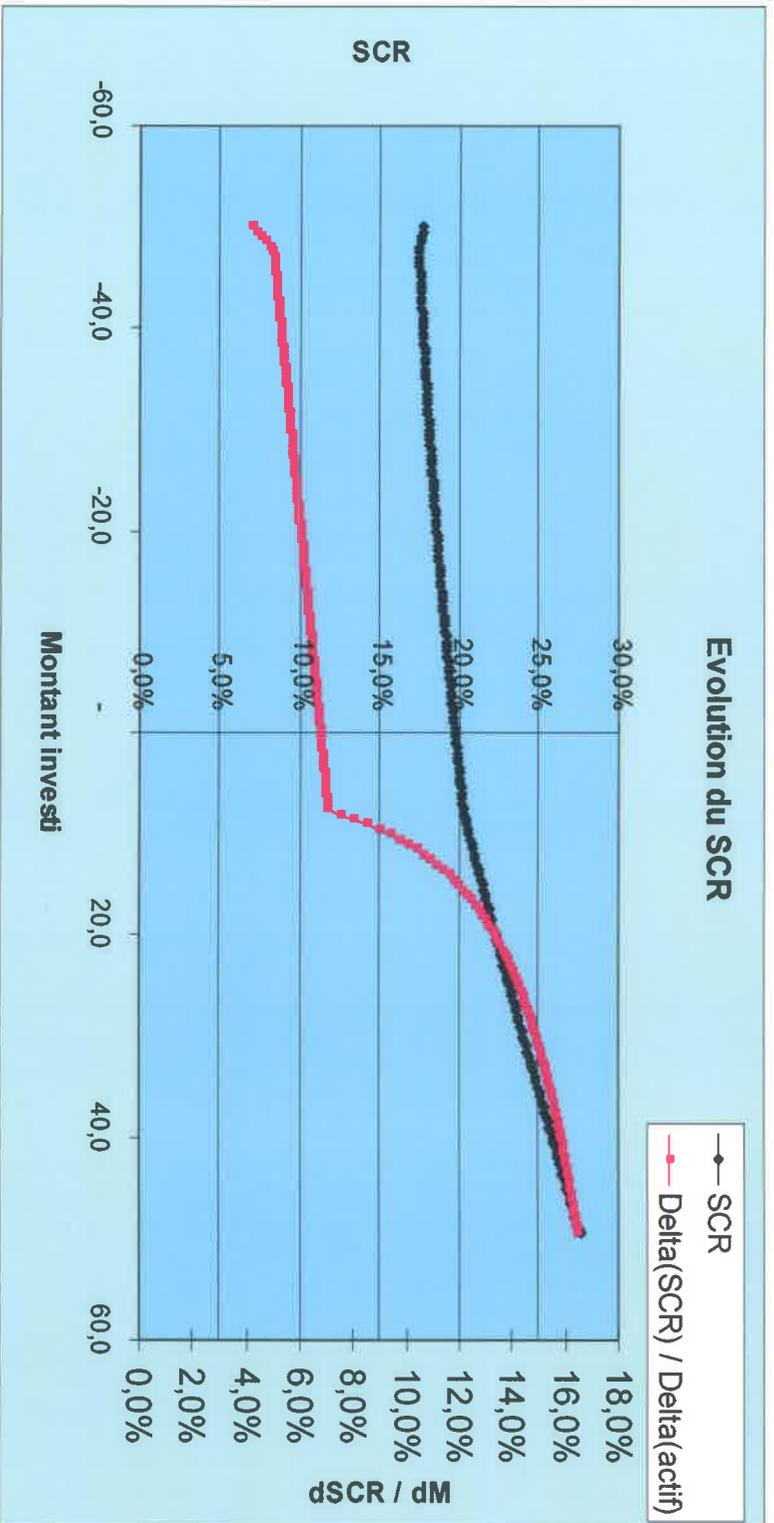
## Dépendance du SCR au montant investi en obligations d'Etat



→ Minimum de SCR atteint à l'équilibre des durations actif / passif.

N.B. Le bilan initial présente un gap de duration en faveur du passif.

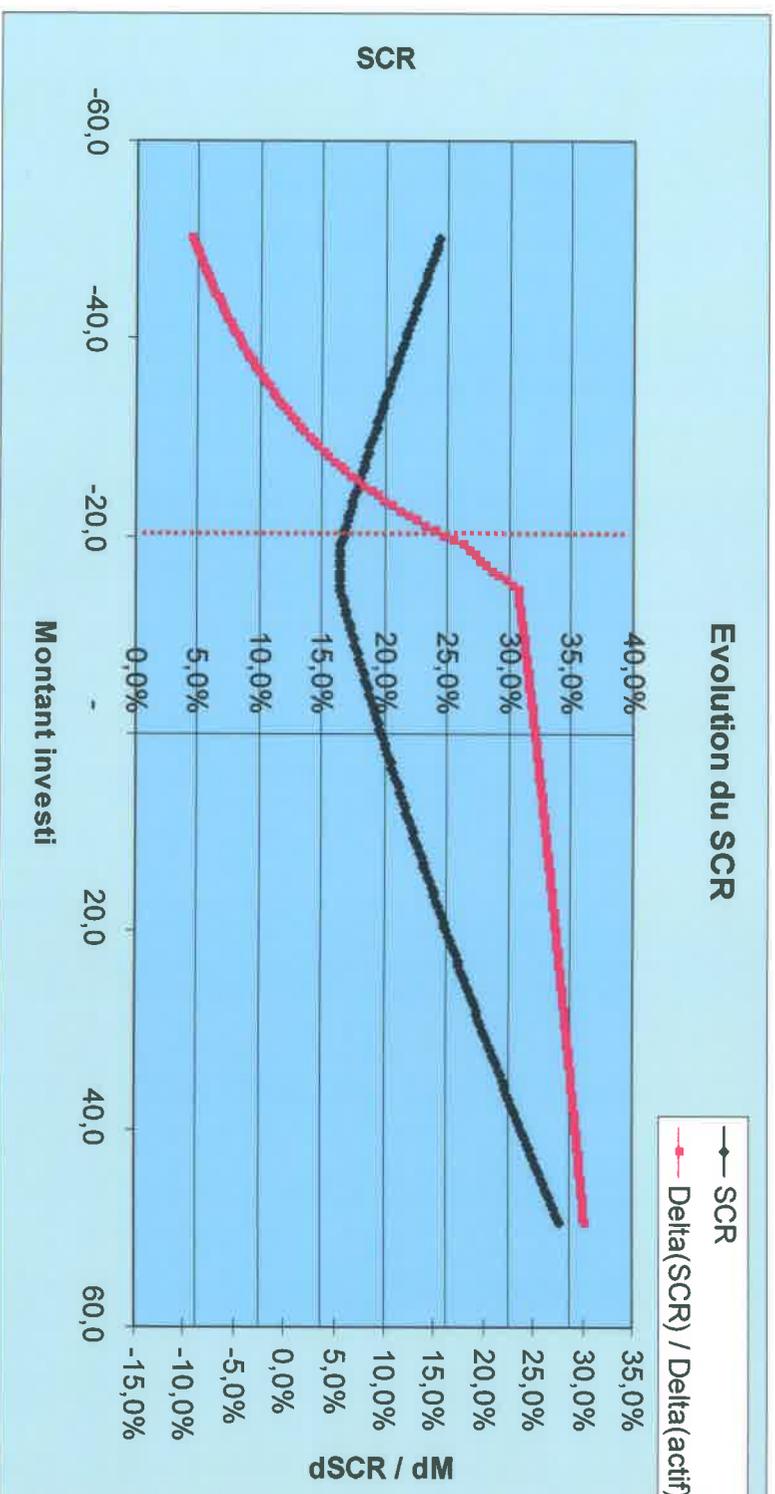
## Dépendance du SCR au montant d'obligations de rating A



→ Le risque de spread est prépondérant par rapport au risque de taux:

Base Consultation Paper: 21.5% pour des obligations A de durée 8 ans

# Dépendance du SCR au montant investi en actions



## Thème de la "prise de risque contrôlée sur les actions"

### ↳ Déclinaisons multiples:

- **Actions en direct**
- **Actions couvertes par des options de vente**
- **Obligations indexées ou convertibles à capital garanti**
- **OPCVM de convertibles**
- **Fonds diversifiés actions + obligations**
- **Fonds alternatif d'arbitrage actions**
- **Fonds à formules (variance cappée, CPPi...)**
- **Produits structurés complexes (corridors, barrières désactivantes...)**

### ↳ Deux approches possibles

- **Exhaustive: Réévaluation précise dans tous les contextes de marché après choc**
- **Approchée: Application de formules simplifiées (linéaires, quadratiques, ...) basées sur les sensibilités aux facteurs.**

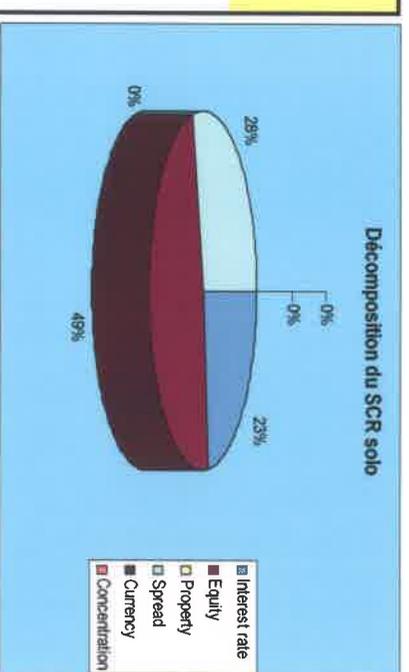
# Zoom sur l'obligation indexée

## Méthode exhaustive, sans prise en compte de l'option de PB

	Obligation indexée	Obligation indexée actions d'un émetteur AA.
Product	8	
Maturity	AA	
Rating	AA	AA.
Spread	0,60%	9,71% of assets
Market Value	10	
Nominal	10	0,50%
	Estid fees	
	10	
	% at risk of market value	
Interest rate	100%	Sensitivity 6,01
Interest rate volatility	0%	Stress 1,87%
Equity	23%	0,44
Equity volatility	23%	-45%
Property	0%	0,58
Spread	100%	-6%
Currency		-13,50%
Concentration		1,00
		Stress impact -13,5%
		Solo value
		-33,2%
		0,0%
		-16,6%
		-18,8%
		0,0%
		-13,5%

	SCR value	% of marginal investment	% of all assets
SCR market Solo	3,19	31,9%	3,1%
New SCR, no profit sharing	32,40		31,5%
Variation	2,38	23,8%	2,3%
New SCR, with profit sharing	32,40		31,5%
Variation	2,38	23,8%	2,3%





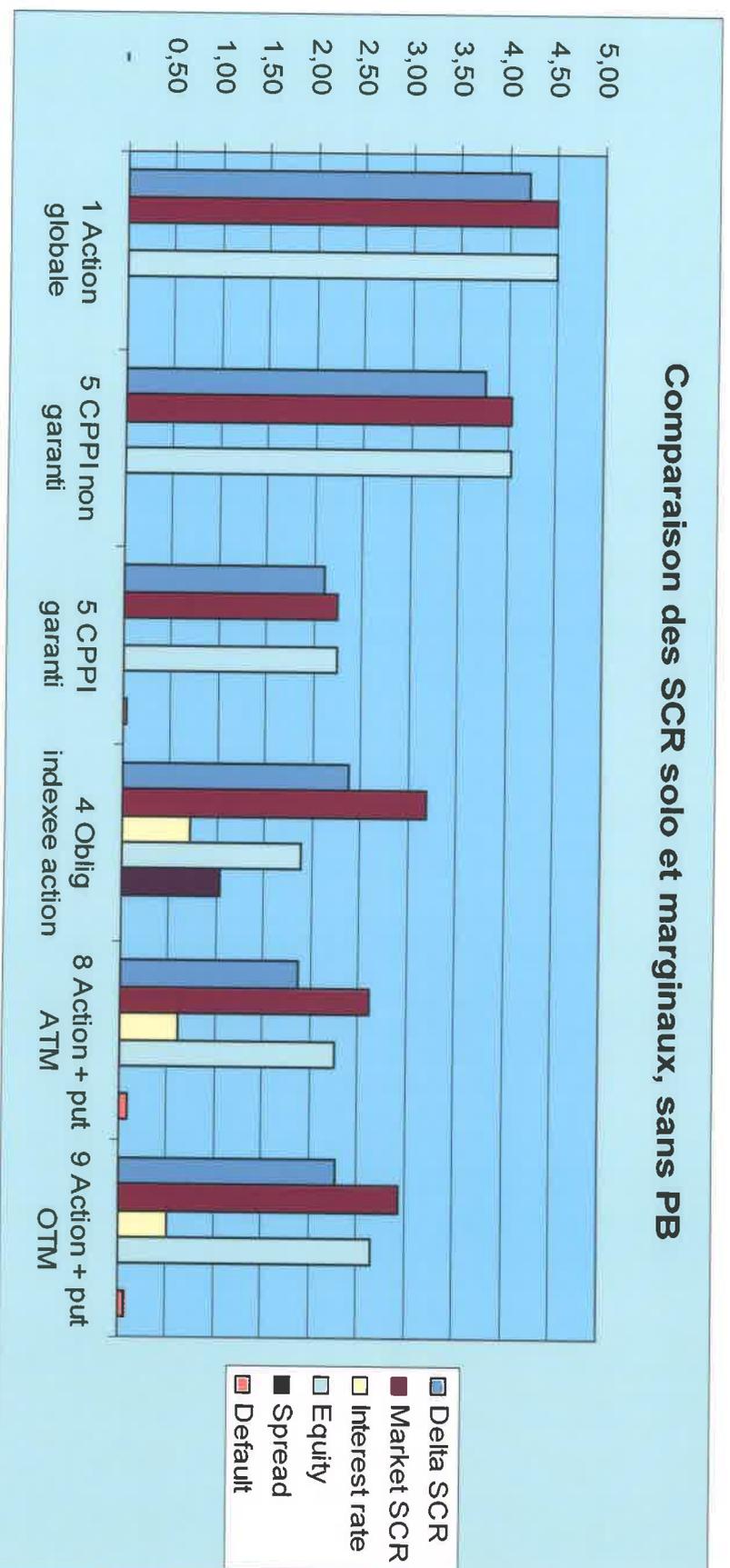
## Cas des structurés vendeurs d'options

- ↳ **Exemple récurrent: bonifier un coupon en vendant des options.**
  - **Obligation à 8 ans, émetteur bancaire A**
  - **Coupon fixe = Emprunts d'Etat + 200 bps**
  - **Reste une 'vraie' obligation à taux fixe sauf si:**
    - Un indice boursier de référence termine **en baisse de + de 40%** sans avoir jamais été en hausse de + de 25% par rapport à son point initial...
  - **Auquel cas, l'obligation devient exposée à 100% aux actions, sans capital garanti.**
- ↳ **Risques: taux, actions, volatilité, crédit.**
- ↳ **Les structurés vendeurs d'options :**
  - **Ne passent pas les méthodes linéaires**
  - **Présentent une exposition complexe à la volatilité (courbe par maturité, 'smiles') et donc une difficulté particulière de modélisation.**
- ↳ **Profil de risque analogue à celui d'une obligation à risque de crédit: surcroît de rendement obtenu en cédant des risques improbables mais aux conséquences illimitées.**
- ↳ **Utilité économique incertaine dans un bilan déjà vendeur d'options de façon naturelle (rachat, PB).**

## Une variable stratégique: le rendement marginal

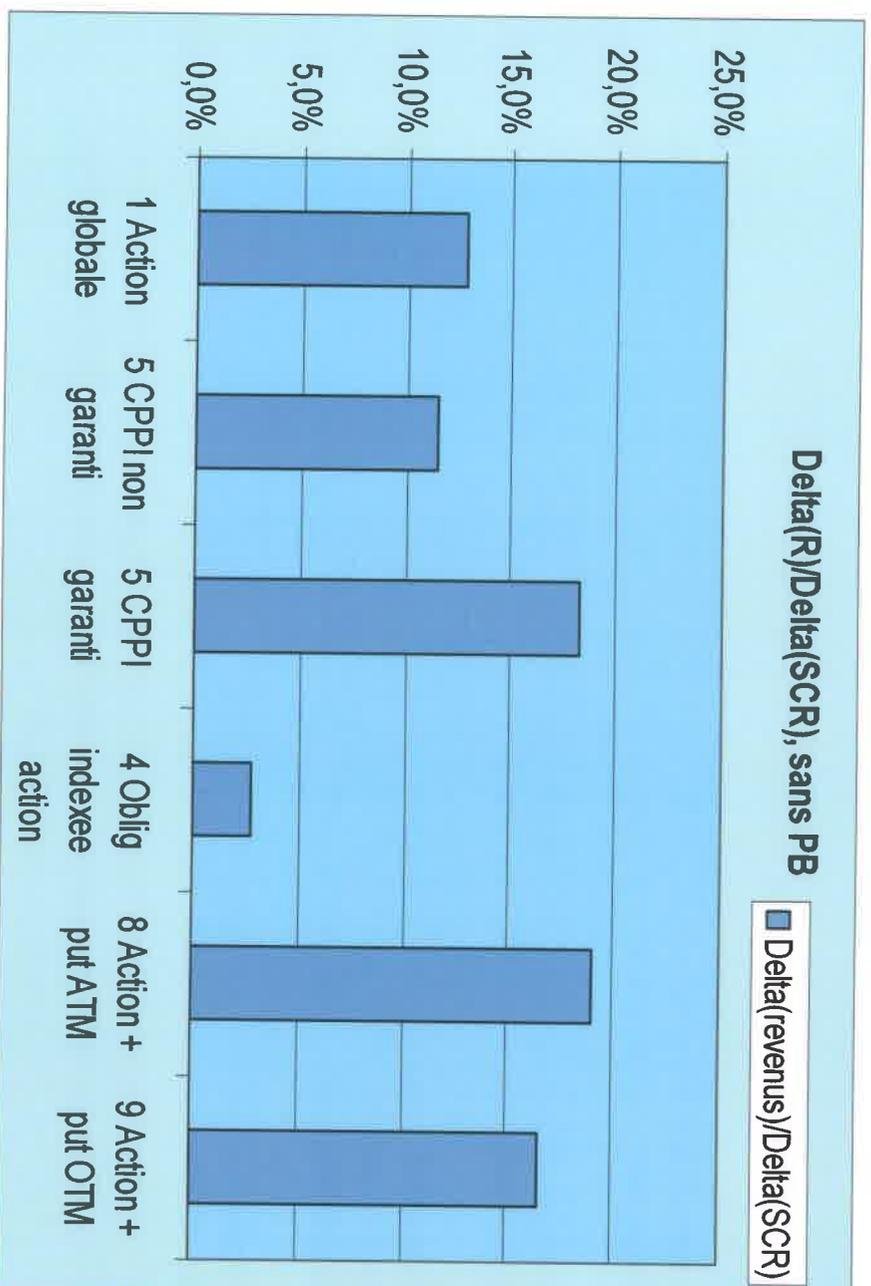
- ↳ **Position d'hypothèses de rendement sur les classes d'actifs:**
  - Ne résultent pas de Solvabilité II
  - Matérialisent l'existence de primes de risque spécifiques.
  - Exemple à titre illustratif:
    - Taux OAT 10 ans à 3,60%
    - Prime de risque des marchés actions à 5.4%: rendement attendu à 9%
- ↳ **Pour un investissement de 100 dans un titre complexe**
  - **Quelle exposition marginale aux actions ?**
  - **Quel apport marginal de rendement ?**
    - Tenir compte des déperditions (frais fixes ou variables des OPCVM, marges bancaires sur les structurés)
  - **Estimer  $\Delta$  (rendement) /  $\Delta$  (SCR)**

## Comparaison des SCR des variantes



- L'obligation indexée prend la charge intégrale du risque de spread.
- Les garanties externes (puts, garantie CPP1) ne supportent que la charge du risque de défaut, dont l'assiette est: (valeur de l'option) + (économie de SCR apportée par l'option).

## Comparaison des rendements marginaux / SCR



Hypothèses de travail:

Risque de spread AA rémunéré à 0.60%.

Fees de 0.50% p.a, 1% sur le CPPi garanti.

Rendement actions long terme à 9% (prime de risque de 5.4%).

Le chargement du risque de spread (13.5%) pénalise les obligations.

## Retour d'expérience des missions Altia

### ↳ Evolutions de la gouvernance de la gestion financière:

- → ORSA , rapport RTS
- → Consommation de fonds propres
- → Simulation du SCR

### ↳ Allocation stratégique d'actifs :

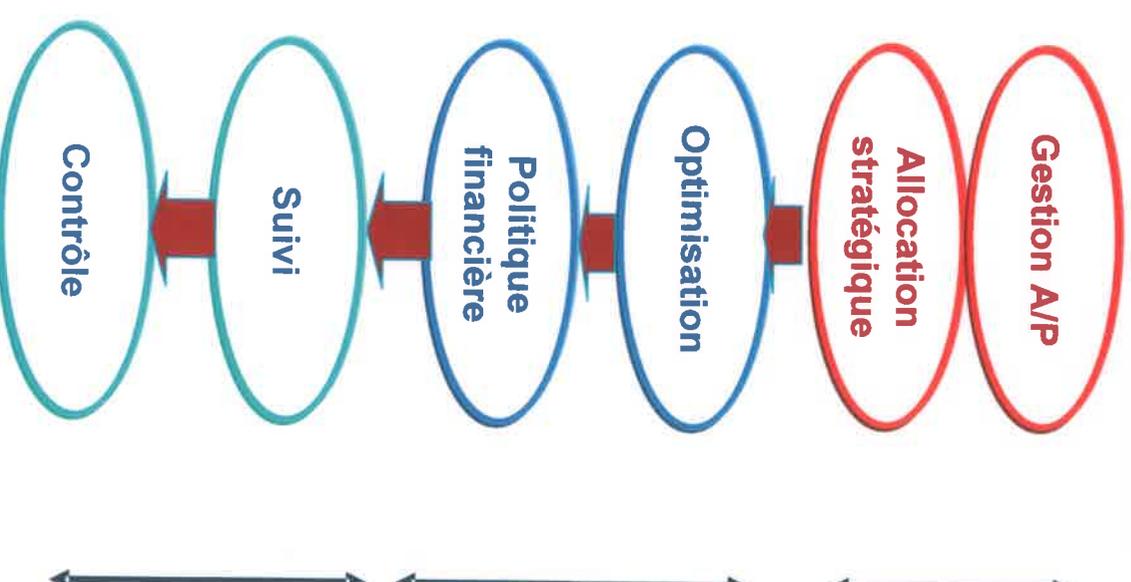
- → sous contraintes Solva 1 et Solva 2

### ↳ Pilotage de la gestion d'actif et construction de tableaux de bord :

- → Restructuration du portefeuille
- → Introduction d'indicateurs de risques dont SCR

### ↳ Audit de portefeuilles :

- → produits complexes
- → risques et rendement



## Retour d'expérience des missions Altia

---

- ↳ Développement de mesure de performance des actifs rapportés à la consommation de capital économique ou réglementaire
- ↳ Prise de décision nécessite désormais d'apprécier l'impact sur le SCR
  - → Outils d'aide à la décision
- ↳ Arbitrage pour certaines classes d'actifs en fonction de :
  - Consommation de capital réglementaire
  - Coût de suivi des risques et risques opérationnels
  - Rendement
- → introduction de cette optimisation dans le processus de gestion financière

## Vos contacts

**BAILLY Laurence**

Associée

Tel: +33 (0)1 42 97 91 64

Mob: +33 (0)6 70 01 38 19

Email: [laurence.bailly@altia.fr](mailto:laurence.bailly@altia.fr)

**GEISSLER Christophe**

Associé

Tel: +33 (0)1 42 97 91 64

Mob: +33 (0)6 08 60 46 14

Email: [christophe.geissler@altia.fr](mailto:christophe.geissler@altia.fr)