

Optimiser l'allocation des actifs sous les contraintes Solvabilité 2



Plan de l'intervention

↳ Introduction (V MATTEI):

- Leçons tirées des travaux 2010

↳ Allocation des actifs sous contrainte Solva 2 (C GEISSLER):

- Rappel des principes et calibrage du risque de marché: QIS5 versus QIS4
- Simuler l'impact d'une décision d'achat sur le SCR
- Comparer le rendement/consommation de capital d'une décision d'investissement
- Optimisation de l'allocation en intégrant S2

↳ Gestion financière et ORSA, Conclusion (L BAILLY)

Introduction: Leçons tirées des travaux 2010

V MATTEI



Introduction: début 2010, les observations



Rappel de la gouvernance de la gestion financière

- Le **CA décide de l'allocation stratégique d'actif**
 - Budget de risques
 - Limites et autorisations
 - Règles de gestion
- **Les opérationnels mettent en œuvre**
 - Déclinaison dans les sous-classes d'actif
 - Choix du timing et des titres
 - Alertes en cas de nécessité de retourner devant le CA
- **Les fonctions support et la maîtrise des risques enregistrent, suivent et contrôlent**
 - Tableaux de bord
 - Etats réglementaires
 - Rapport de solvabilité

Introduction: début 2010, se préparer à Solvabilité 2

↳ Du rapport de solvabilité au RTS

- Plan, scénarios, back-testing,...
- Remarque et question des administrateurs : la démarche intègre uniquement les objectifs et contraintes en Solvabilité 1, comment intégrer la vision de Solvabilité 2 dans la gestion actif/passif et la définition de l'allocation stratégique ?
- Vision prudentielle à un an et ORSA

↳ Les prises de décision concernant la gestion financière

- Comment savoir « en temps réel » quel serait l'impact d'une décision de réallocation d'actifs sur les besoins de fonds propres (vision prudentielle à 1 an et ORSA) et la couverture du SCR instantanée et projetée ?

↳ Les reporting

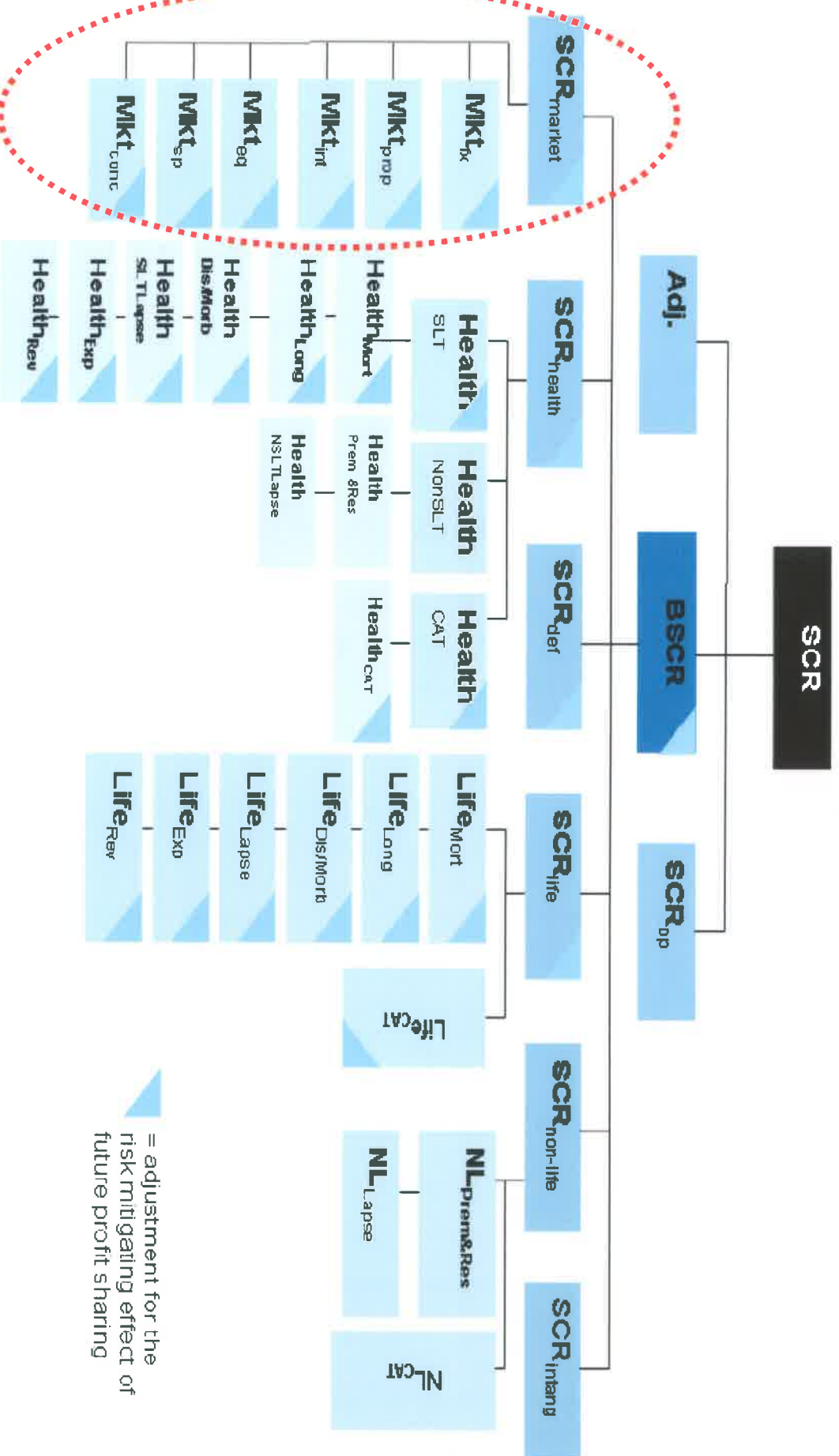
- Comment intégrer les critères Solvabilité 2 dans les tableaux de bord de suivi et d'analyse des risques ?
- Comment produire le nouvel état détaillé des placements - NEDP ?

Allocation des actifs sous contrainte Solva 2

C GEISSLER



Principes généraux: l'approche par modules de risque



Quelques principes sous-jacents au calcul du SCR de marche.

- ↳ Risque de perte sous une hypothèse de chocs simultanés sur des facteurs de risque affectant à la baisse les fonds propres économiques.
- ↳ Les chocs sur les facteurs de risque sont calibrés comme des événements de hausse et de baisse sur un an, ayant une probabilité d'occurrence inférieure à 0.5%.
- ↳ L'application des chocs ainsi calibrés est instantanée. Elle précède toute action de gestion ultérieure (couverture, rebalancement).
- ↳ L'agrégation des risques se fait comme si les risques étaient des multiples des variances individuelles.
- ↳ Les amplitudes des chocs sur les taux et les spreads sont différenciées à la hausse et à la baisse. La sensibilité du passif est prise en compte.
- ↳ Les corrélations entre les facteurs de risque sont forfaitaires. Elles sont maintenant différenciées entre le contexte de baisse des taux et celui de hausse des taux.

Evolutions QIS4 – QIS5: les taux d'intérêt

↳ **Chocs multiplicatifs, quasi-symétriques le long de la courbe des taux.**

↳ **Atténuation des chocs à la hausse.**

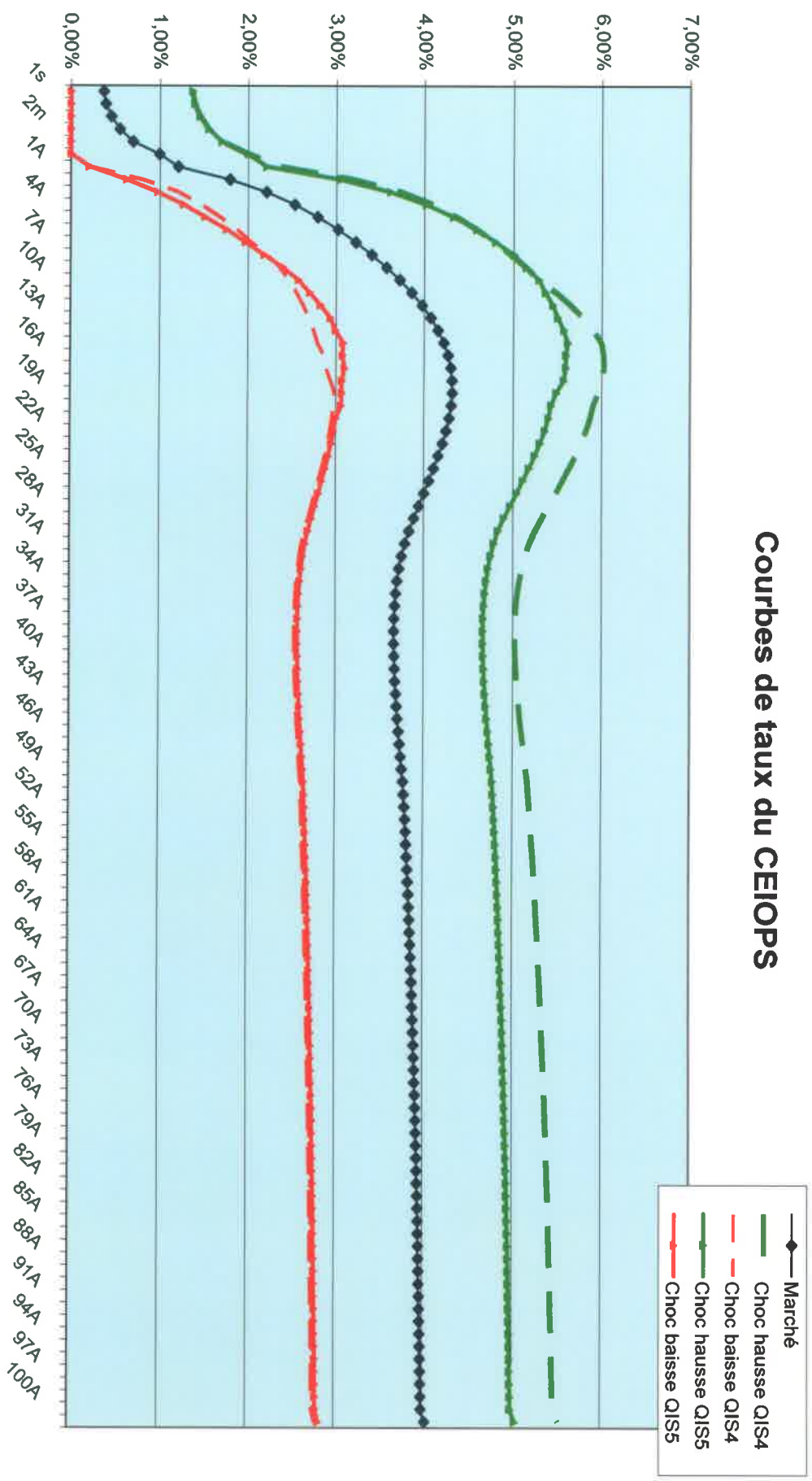
- Impact de -40 bps environ sur la courbe de référence du 31/12/09

↳ **Introduction de chocs spécifiques sur la volatilité des taux**

- Dérivés de taux: caps, floors, swaptions
- Obligations callables, obligations structurées (corridors...)
- Evaluation des options implicites dans les passifs vie: rachat, PB, TMG
- Les chocs de volatilité sont à combiner avec les chocs de niveaux: 4 scénarios à prendre en compte.

Evolutions QIS4 – QIS5: les taux d'intérêt

Courbes de taux du CEIOPS



Evolutions QIS4 – QIS5: le risque actions

↳ Choc sur les actions globales à 39% et 49% sur les autres actions.

- 22% pour les participations.
- En hausse par rapport au QIS4, mais des valeurs encore plus élevées ont été envisagées.
- Importance du dampener: facteur contra-cyclique limité à +/- 10%
- Cumul avec le risque de change pour les actions étrangères: consommation marginale jusqu'à 60% pour des actions non OCDE.

↳ Introduction de chocs sur les volatilités actions: +10%, -3%

- À combiner avec les chocs sur les niveaux: jusqu'à quatre scénarios à calculer.
- Dérivés actions, obligations convertibles, OPCVM de convertibles.
- Options de rachat en assurance-vie.

Evolutions QIS4-QIS5: le risque de crédit

Le passif devient sensible au risque de spread via une prime d'illiquidité.

Renforcement important de la charge du risque de crédit

- Pour les obligations privées: jusqu'à 60% ou plus de consommation marginale !
- Atténuation par le biais de la prime d'illiquidité (cf SCR 5.108)
- Abaissement des seuils pour le calcul du risque de concentration.

Maintien de l'exemption des créances souveraines et supra-nationales.

QIS4

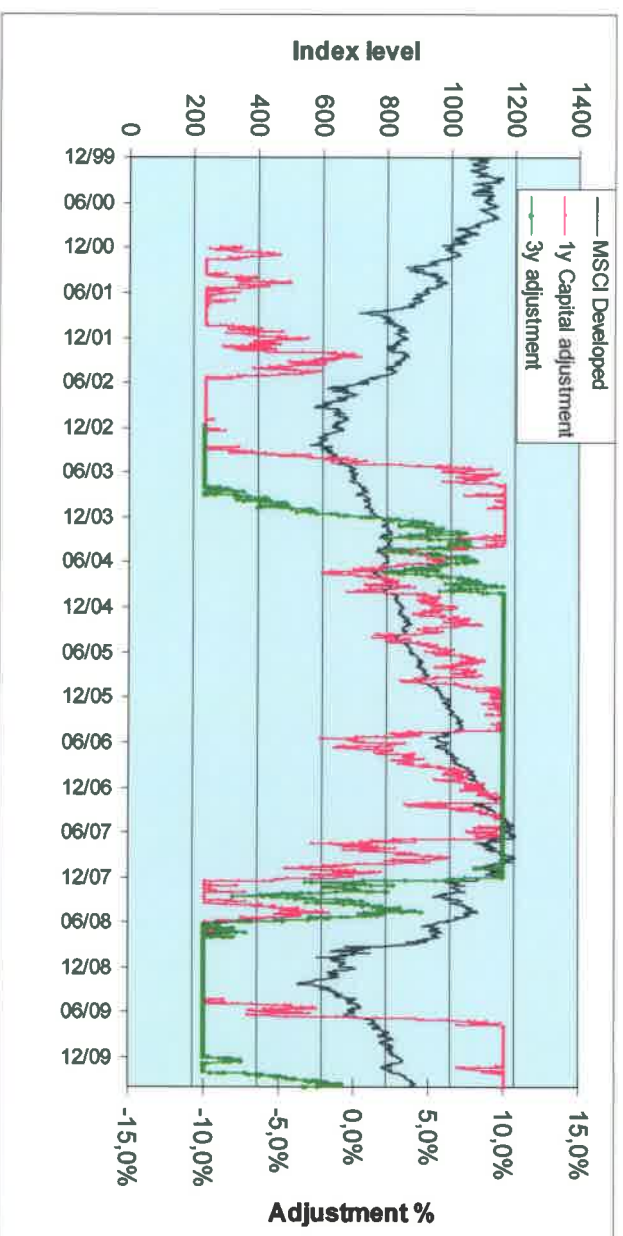
QIS5

Rating	Fup	Fdown	Duration floor	Duration cap
AAA	0,3%		1	
AA	0,3%		1	
A	1,0%		1	
BBB	1,3%		1	8
BB	3,4%		1	6
B	5,6%		1	4
CCC	11%		1	4
Unrated	2%		1	4

Rating	Fup	Fdown	Duration floor	Duration cap
AAA	1,0%	-0,4%	1	
AA	1,5%	-1,0%	1	
A	2,6%	-1,7%	1	
BBB	4,5%	-3,0%	1	7
BB	8,4%	-6,3%	1	5
B	16,2%	-8,6%	1	3,5
CCC	16%	-8,6%	1	3,5
Unrated	5%	-3,3%	1	7

Introduction de chocs à la baisse sur les spreads de crédit: impact sur la prime d'illiquidité au passif.

Le risque actions: l'effet 'dampener'



- ↳ Idée: appliquer un principe de retour à la moyenne pour corriger le choc actions en fonction du comportement récent du marché (écart relatif à la moyenne mobile).
- ↳ Correction bilatérale et limitée à 10% en v.a.
- ↳ Valeur est très dépendante de la période de la moyenne mobile.
- ↳ Période = 1 an → Choc actions aggravé de +10% (=+49%) au 31/12/09.
- ↳ Hypothèse: CEIOPS envisagerait une période de 3 ans → Choc actions allégé de 9% au 31/12/09, passant donc à 30%.

Evolutions QIS4-QIS5: les corrélations entre risques



Prise en compte de deux types distincts de stress de marché:

- Forte baisse des actions avec recherche de la qualité sur les emprunts d'Etat AAA et baisse des taux: régime de corrélation accrue entre taux et actions.
- Régime inflationniste avec hausse des taux et baisse des actions: corrélation historique négative, limitée par le régulateur à 0 par prudence;

CorrMktDown						
	Interest rate	Equity	Property	Spread	Currency	Concentration
Interest rate	1	0,5	0,5	0,5	0,25	0
Equity	0,5	1	0,75	0,75	0,25	0
Property	0,5	0,75	1	0,5	0,25	0
Spread	0,5	0,75	0,5	1	0,25	0
Currency	0,25	0,25	0,25	0,25	1	0
Concentration	0	0	0	0	0	1

CorrMktUp						
	Interest rate	Equity	Property	Spread	Currency	Concentration
Interest rate	1	0	0	0	0,25	0
Equity	0	1	0,75	0,75	0,25	0
Property	0	0,75	1	0,5	0,25	0
Spread	0	0,75	0,5	1	0,25	0
Currency	0,25	0,25	0,25	0,25	1	0
Concentration	0	0	0	0	0	1



Diminution sensible de l'effet de diversification entre risques avec matrice unique.

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 (divergence entre l'élément à couvrir et sa couverture) ne doit pas être 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)

Traitement des OPCVM

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,
 - C'est aussi en général la plus économique en termes de consommation de capital.
- **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.

Cas d'un hedge fund ou d'une structure similaire:

- **Additivité des risques des positions acheteuses et vendeuses sur des titres individuels.**
- **Prise en compte des effets de leviers éventuels.**
- **Pas de prise en compte de stratégies dynamiques de couverture (type CPP), en dehors des garanties explicites fournies par une contrepartie tierce.**

Le calcul du SCR: comment en faire son meilleur allié

↳ Le SCR est une estimation normative du capital à risque, basée sur des chocs de marché imposés par le régulateur.

↳ Les modalités d'application peuvent prêter à critique...

- Amplitude des chocs actions et crédit très élevée
- Corrélations irréalistes
- Principe d'agrégation des risques mal adapté à des valeurs extrêmes.
- Complexité de mise en oeuvre

↳ Mais elles sont incontournables dans le principe...

↳ et l'exigence méthodologique est fondamentale:

- Etre capable d'estimer la valorisation d'un instrument dans différents contextes de marché correspondant à des variations des facteurs de risque.
- Etre capable d'évaluer un capital à risque agrégeant plusieurs facteurs.
- Etre capable de mesurer la rentabilité d'un investissement en prenant en compte le coût d'opportunité du capital.

Le SCR dans un outil de simulation stratégique

↳ **But:** comparer des décisions d'investissement en prenant en compte le rendement économique attendu, corrigé du coût du risque.

↳ **Idée:** raisonner marginalement, en réallocation par rapport à un bilan déjà constitué.

- Nécessité de tenir compte du passif (au minimum pour le risque de taux).
- Mais aussi de l'actif existant. Les effets de diversification donnent des résultats très différents de ceux prédits par simple combinaison des chocs.

↳ **Favoriser des calculs rapides: formules explicites implémentables en tableur**

- Pour servir de support à une recherche d'allocation optimale sous contraintes.
- Pour comparer aisément des variantes d'investissement.
- Les actifs doivent pouvoir être revalorisés simplement, par des formules simples. Toute approximation doit avoir un biais neutre ou prudent.

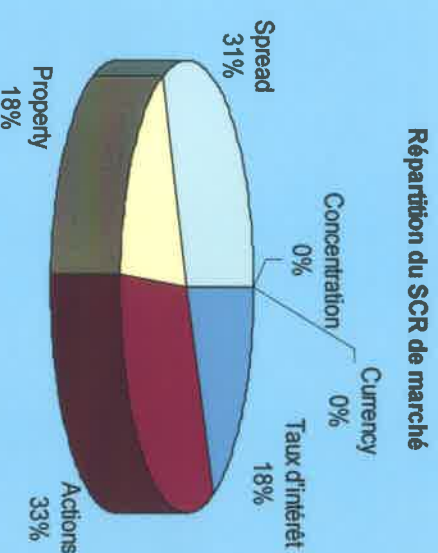
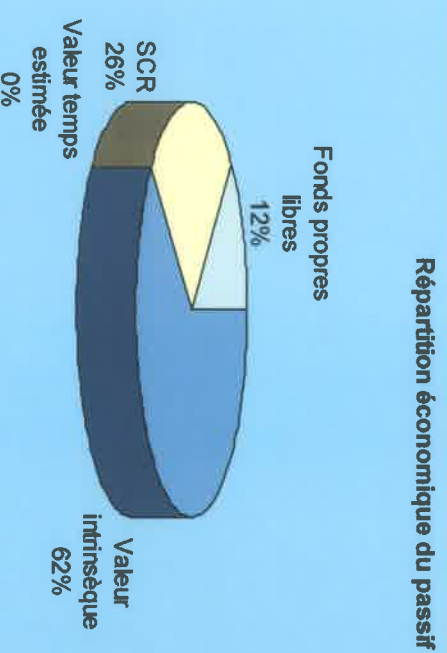
Cas pratique: utilisation d'un bilan d'assureur simplifié

Bilan comptable simplifié				
Actif		100,0	Passif	100,0
Trésorerie	10,0		Provisions	70,0
Immobilier	10,0		Fonds propres	30,0
Obligations d'Etat	20,0			
Obligations privées	45,0			
Actions globales	10,0			
Autres actions	5,0			

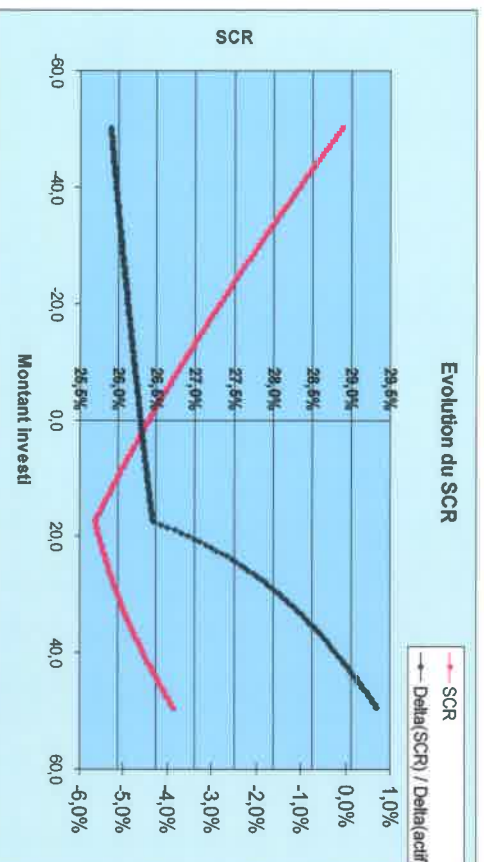
Paramètres			
Actif		Passif	
Duration obligations d'Etat	8	Duration	2
Duration obligations privées	5	Taux de PB	0%
Rating moyen	A	Taux technique	1%

Exigence de capital à peu près équivalente en montant entre le risque de spread et le risque actions.

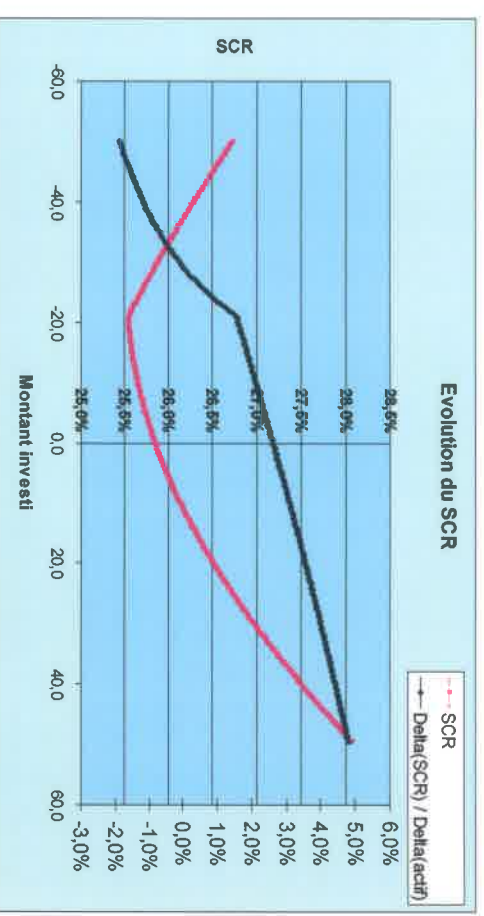
Ce bilan sert de point de référence pour les décisions d'investissement simulées.



Dépendance du SCR au montant investi en obligations d'Etat



Duration du passif = 10 ans

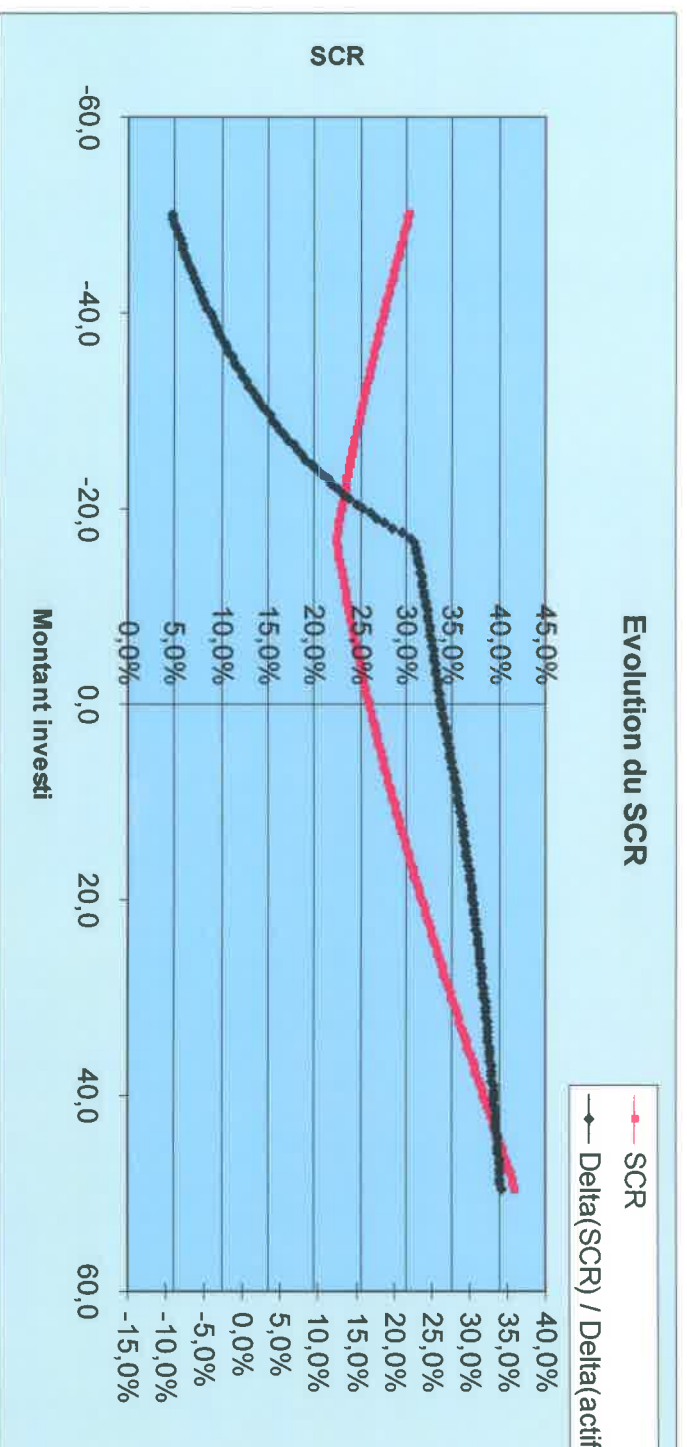


Duration du passif = 2 ans

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

→ Sens de variation marginal très dépendant de la nature du passif.

Dépendance du SCR au montant investi en actions



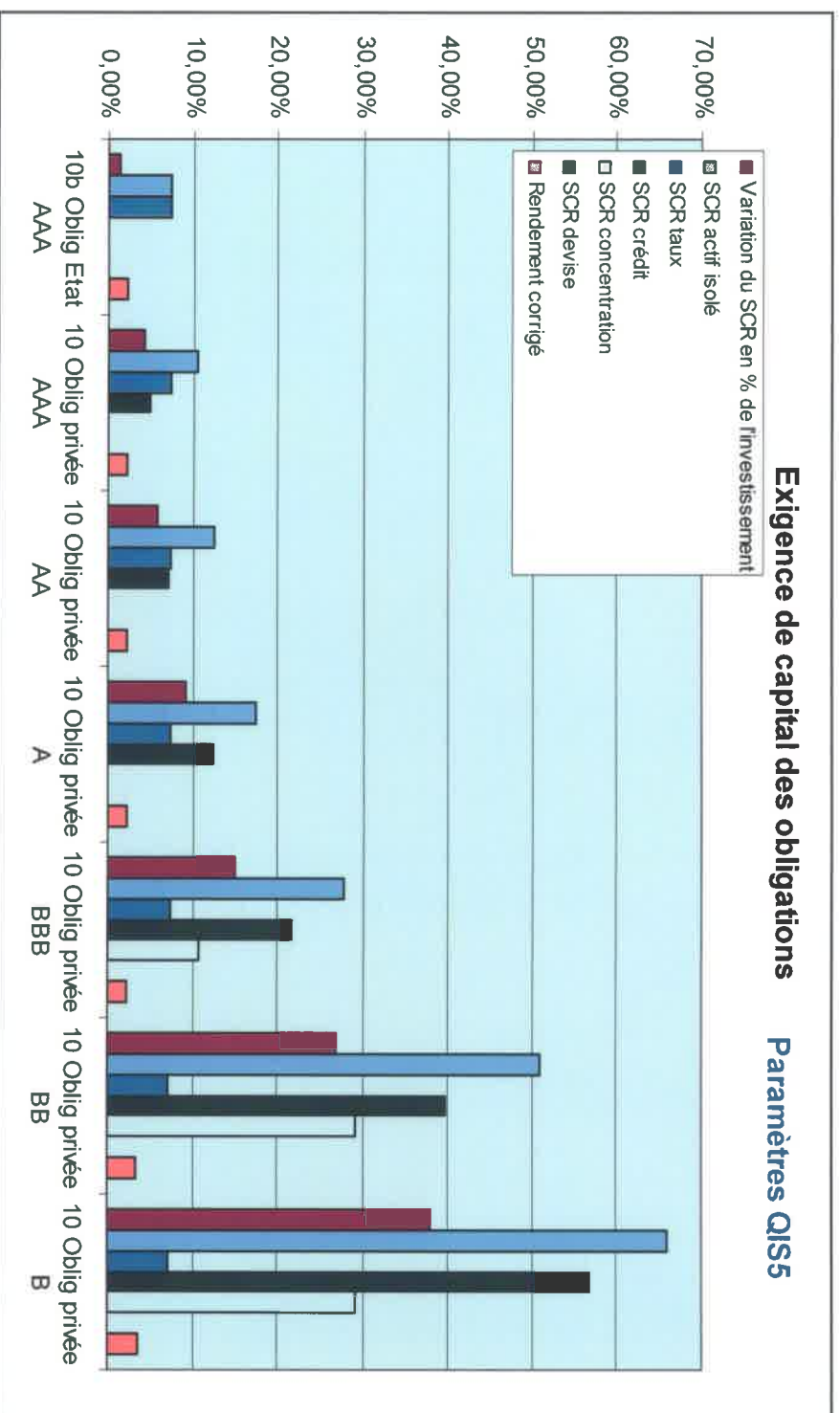
Pour des montants additionnels faibles, l'augmentation marginale du SCR est de 26.7% du montant investi (à comparer à 39% en calcul isolé).
 Le minimum de SCR atteint correspond à la revente intégrale de la position en actions.

Zoom sur un investissement en obligations notées B.

Paramètres QIS5

Type d'actif	Obligation			
Devise	EUR	Obligation d'un émetteur privé noté B		
Maturité	5			
Rating	B			
Souverain/supranational ?	FAUX			
Position sur le groupe émetteur	1,0%			
Spread	4,10%			
Valeur de marché	2,5	2,34% de l'actif total		
Nominal	2,5			
Fraction de la valeur en				
Taux d'intérêt	100%	risque	Sensibilité	Stress
Volatilité des taux	0%		4,68	1,52%
Actions	0%		-	-49%
Volatilité actions	0%		-	-3%
Immobilier	0%			0,0%
Crédit	100%		3,50	16,20%
Devise	0%		1,00	0,00%
Concentration	36%		1,00	73,0%
En % de				
l'investissement				
marginal				
En % de				
l'actif total				
Paramètres QIS5				
SCR marché, actif isolé	1,65	SCR	66,0%	1,5%
SCR après investissement	28,59			26,7%
Variation	0,95		37,9%	0,9%

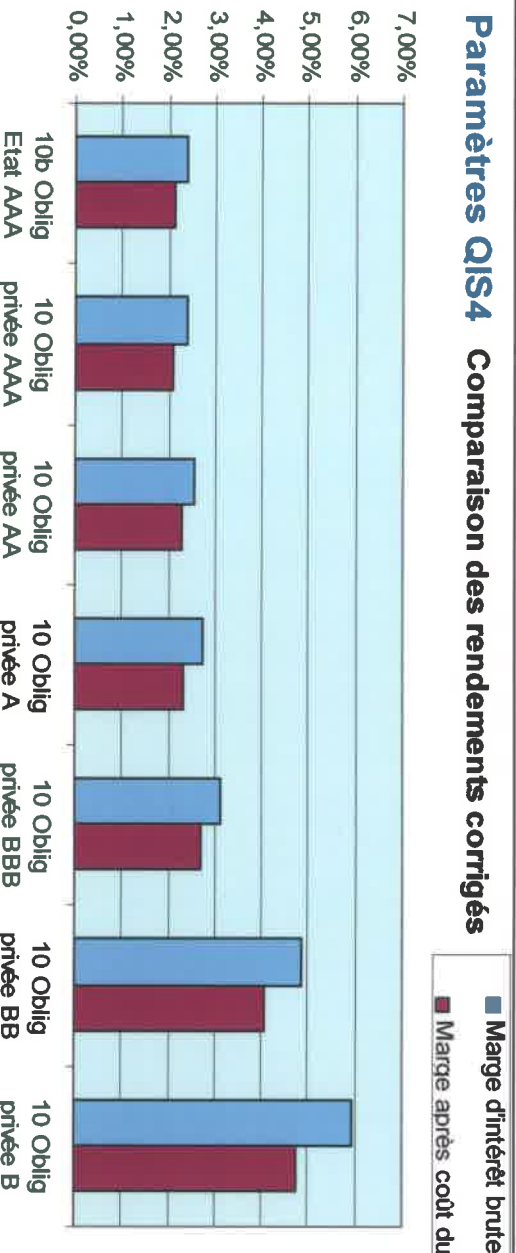
Optimisation tactique: choisir un rating



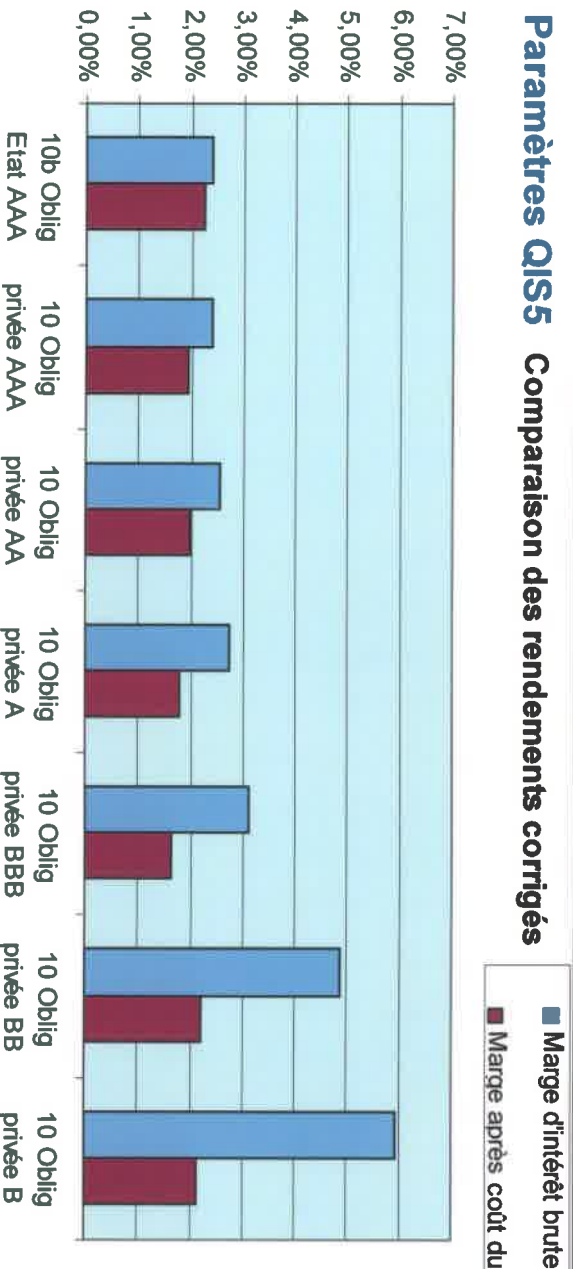
La hiérarchie des capitaux à risque est conforme aux attentes.
On note le très faible besoin en capital des emprunts d'Etat.

Optimisation tactique: choisir un rating obligataire

Paramètres QIS4 Comparaison des rendements corrigés



Paramètres QIS5 Comparaison des rendements corrigés



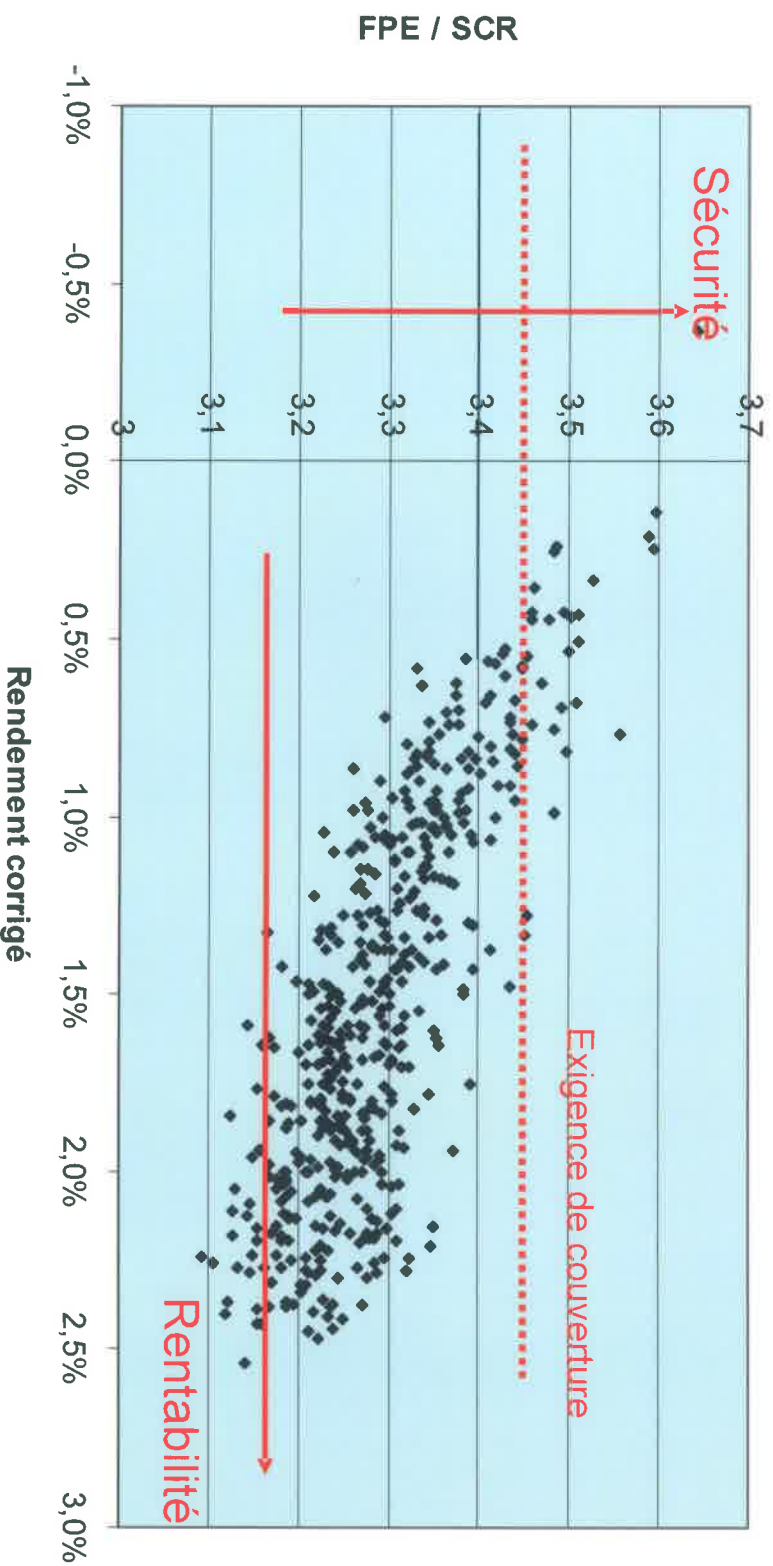
Rendement corrigé =
Taux sans risque +
Spread de marché –
 (après Proba de défaut) –
Coût du capital

Coût du capital =
SCR x Rendement du
capital exigé.

Le passage aux
normes QIS5 modifie
sensiblement
l'appréciation des
rendements après
coût du risque.

Optimisation stratégique: tirages aléatoires de portefeuilles

Portefeuilles admissibles



Optimisation stratégique: l'utilité du SCR

31/12/2009		$E(r_i)$ Rendement attendu	$\sigma(r_i)$ Risque	w_i actuels Poids actuels
Immobilier		5,0%	10,0%	9,0%
Actions stratégiques		5,0%	21,0%	0,1%
OPCVM convertibles		4,7%	15,0%	0,7%
Actions Cotées et OPCVM actions		7,5%	30,0%	5,1%
Obligations TF, prêts et OPCVM obligataires		4,2%	10,0%	54,3%
OPCVM diversifiés		4,7%	10,0%	3,6%
Obligations à taux variable et indexées inflation		4,0%	5,0%	1,2%
Obligations autres		4,0%	10,0%	1,3%
Alternatif		1,0%	9,0%	1,2%
Monétaire et cash		0,7%	0,0%	23,6%

Etant donné un portefeuille agrégé par classes:

On se donne des hypothèses de rendement à moyen/long terme sur les classes d'actif.

Ces hypothèses nécessitent au minimum:

Taux d'intérêt instantané et long terme, prime de risque actions, spreads par ratings.

On cherche à améliorer localement l'allocation de portefeuille en tenant compte du coût du risque.

Allocation stratégique: les contraintes et objectifs.

	Actuel	Min	Max
E(rdt actifs)	3,59%		
E(Marge)	2,6%	0,0%	
σ (rdt)	6,5%		18,0%
SCR	17,8%		
Couverture courante du SCR	347,9%	340,0%	
Niveau bas de l'intervalle de confiance à 99,0%	314,0%	300,0%	
E(rdt)/SCR	14,5%		
E(rdt) - ρ SCR	1,5%		
E(rdt)/ σ	0,40		

Position d'une contrainte sur le taux minimum de couverture courant du SCR (340%), ainsi que sur la borne basse de l'intervalle de confiance à 5 ans (300%).

Optimisation stratégique: l'allocation optimale.

31/12/2009	w _i				
	w _i actuels	w _i opt	w _i min	w _i max	
	Poids actuels	Poids optimaux	Poids min	Poids max	
Immobilier	9,0%	8,1%	8,0%	9,0%	E(rdt actifs)
Actions stratégiques	0,1%	0,2%	0,1%	0,7%	E(Marge)
OPCVM convertibles	0,7%	9,6%	0,0%	10,0%	σ (rdt)
Actions Cotées et OPCVM actions	5,1%	7,8%	5,0%	15,0%	SCR
Obligations TF, prêts et OPCVM obligataires	54,3%	46,6%	0,0%	100,0%	Couverture
OPCVM diversifiés	3,6%	11,0%	2,0%	25,0%	courante du SCR
Obligations à taux variable et indexées inflation	1,2%	3,2%	0,0%	10,0%	Niveau bas de l'intervalle de confiance à 99,0%
Obligations autres	1,3%	8,4%	0,0%	10,0%	E(rdt)/SCR
Alternatif	1,2%	0,3%	0,0%	5,0%	E(rdt) - ρ SCR
Monétaire et cash	23,6%	4,8%	0,0%	100,0%	E(rdt)/σ
TOTAL	100,0%	100,0%			

	Actuel	Optimal
E(rdt actifs)	3,59%	4,44%
E(Marge)	2,6%	3,4%
σ (rdt)	6,5%	8,2%
SCR	17,8%	18,9%
Couverture courante du SCR	347,9%	342,7%
Niveau bas de l'intervalle de confiance à 99,0%	314,0%	300,0%
E(rdt)/SCR	14,5%	18,2%
E(rdt) - ρ SCR	1,5%	2,3%
E(rdt)/σ	0,40	0,42

La recherche a permis d'obtenir une allocation améliorant de 80bps le rendement avant et après coût du risque.

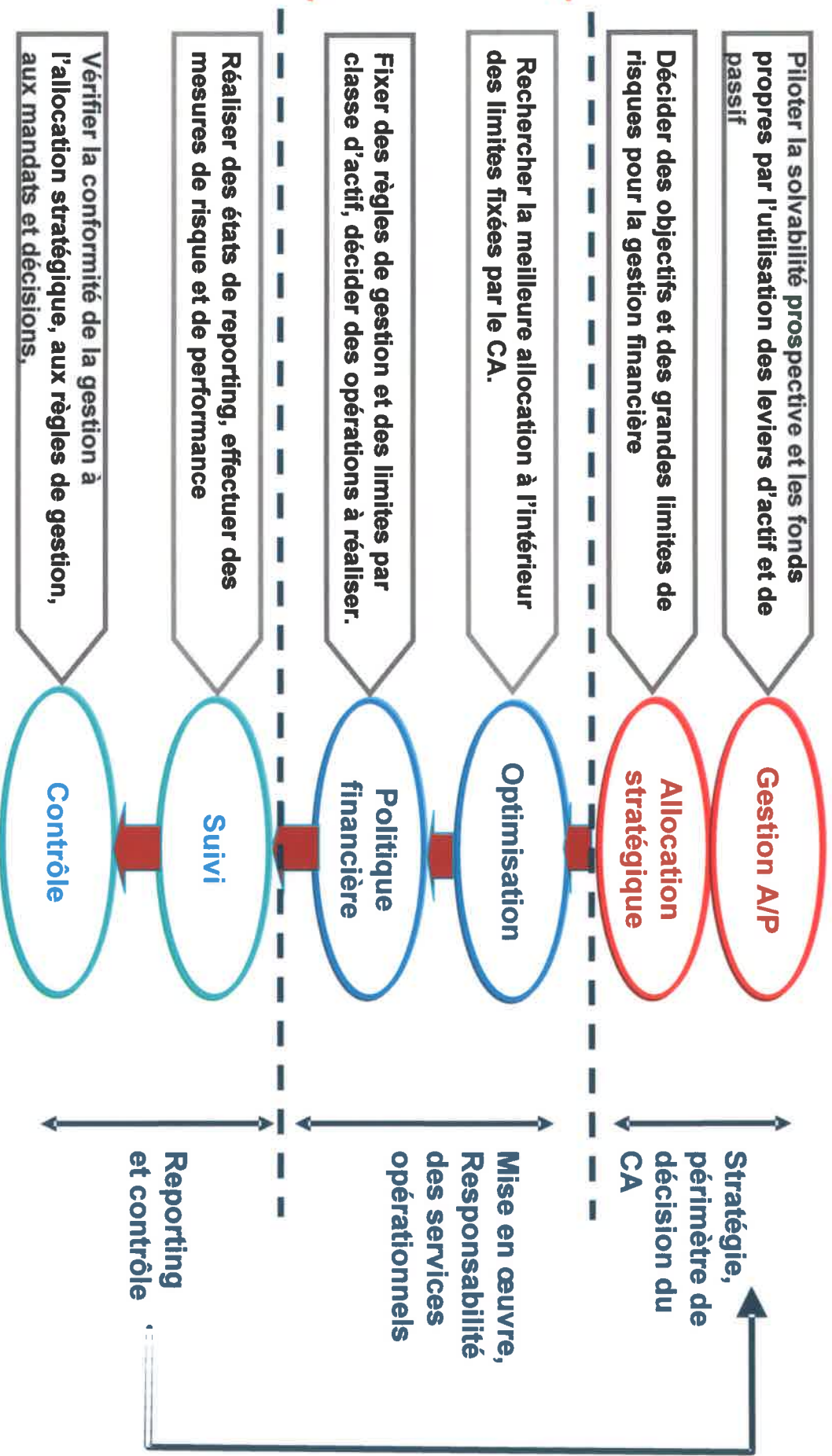
Le taux de couverture instantané et sa borne basse sont protégés.

ORSA et Gestion Financière: Conclusions

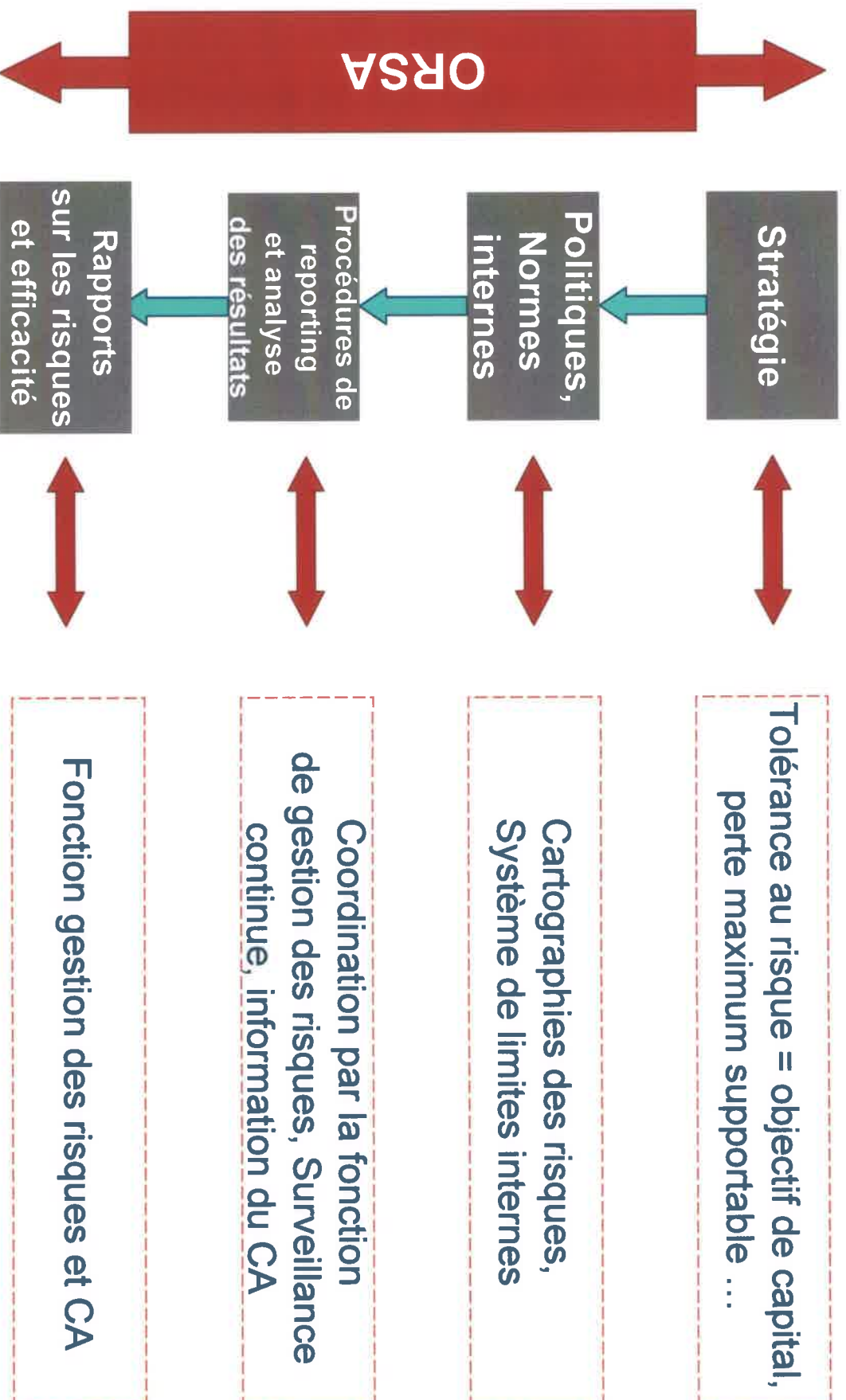
L BAILLY



Gestion financière et ORSA: processus de gestion financière



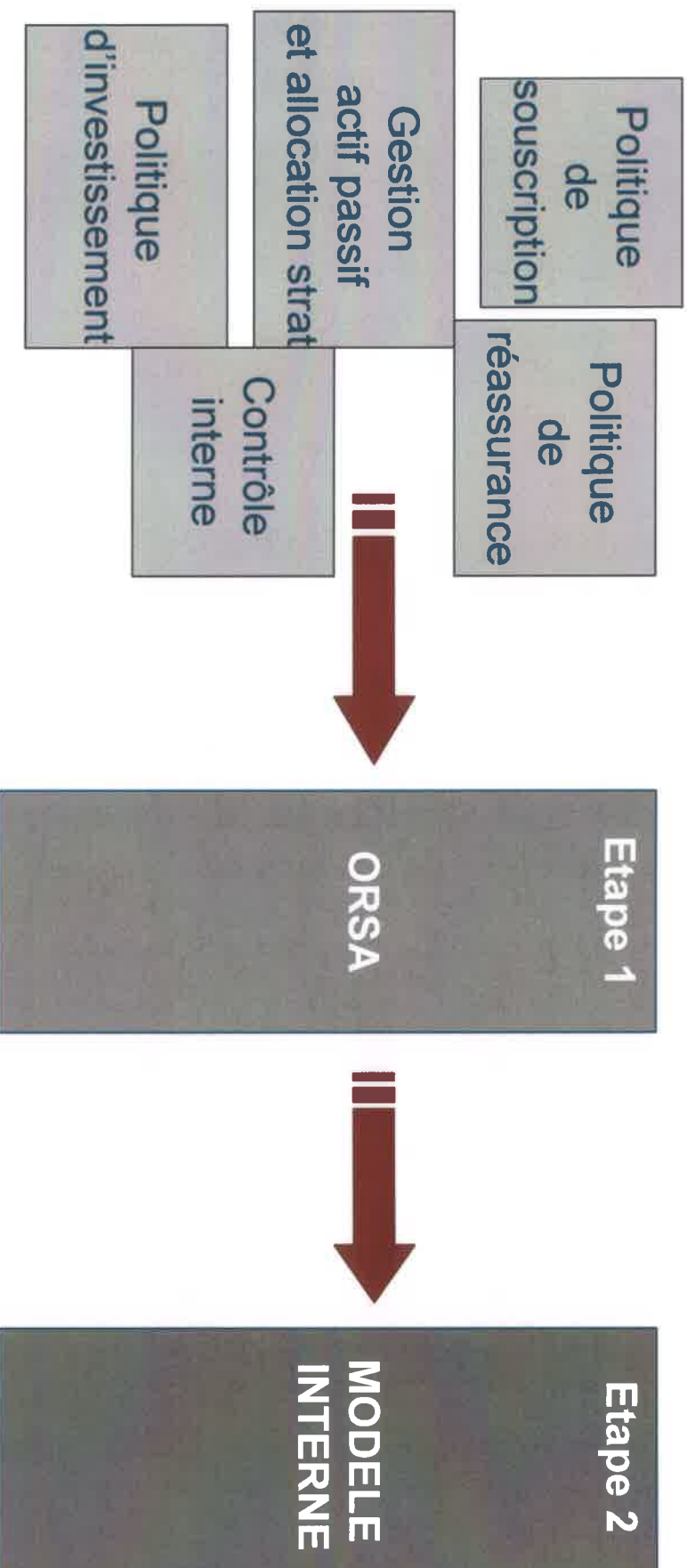
Gestion financière et ORSA: dispositif de gestion des risques



Gestion financière et ORSA: les principaux enjeux

↳ Réaliser son ORSA ne nécessite pas la mise en place d'un modèle interne mais

↳ ... nécessairement un préalable à la mise en place d'un modèle interne au sens de Solva 2



Gestion financière et ORSA: les principaux enjeux

- ↳ **Insuffisance de formalisation et de documentation**
- ↳ **Approche des risques en silo et peu de vision transversale et de lien avec les objectifs stratégiques**
- ↳ **Indicateurs et mesures de risque spécifiques à chaque domaine de risque et difficiles à relier entre eux**
- ↳ **Difficultés pour les décideurs à utiliser 2 référentiels : le comptable et le prudentiel**
- ↳ **Difficulté d'introduction des indicateurs prudentiels (SCR, fonds propres prudentiels) dans les outils de modélisation et de projection**

Gestion financière et ORSA: Les étapes à franchir

2 chantiers principaux pour l'ORSA:

- Mise en cohérence des dispositifs et limites de risque
 - Formaliser
 - Mettre en cohérence
 - Vérifier la documentation des décisions en vue du « use test »
 - Expliciter systématiquement les limites et les mesure de risques
 - Compléter et harmoniser le dispositif

● Quantification du risque

- Évoluer vers un système cohérent de mesure des risques et des besoins de capital
- Préparer la réalisation du futur RTS
- Préparer la communication avec le régulateur et avec le CA
- Apprendre à utiliser le bilan prudentiel et le SCR

Gestion financière et ORSA: Les étapes à franchir

↳ **Démarche de gestion actif passif et d'allocation d'actif → changements et réflexions à introduire:**

• **Stress Test:**

- Justification du choix des scénarios
- Cohérence avec les besoins de solvabilité ?
- Rapprochement avec la vision « réglementaire » des chocs, scénario « équivalent »

• **Choix des indicateurs:**

- Indicateurs comptables ou bien Indicateurs de valeur?
- Couverture des nouveaux besoins réglementaires: notion de fonds propres « prudeniels »
- → rapprochements avec la vision réglementaire

• **Quels changements anticiper dans le pilotage financier?**

- Communication interne et externe
- Utilisation des indicateurs pour les décisions

Vos contacts

Christophe GEISSLER

Associé

Tel: +33 (0)1 42 97 91 76

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

Email: christophe.geissler@altia.fr

Laurence BAILLY

Associée

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

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

Email: laurence.bailly@altia.fr

Véronique MATTEI

Associée

Tel: +33 (0)1 42 97 91 72

Mob: +33 (0)6 62 99 43 56

Email: veronique.mattei@altia.fr