

# Gestion du risque d'un portefeuille Retraite

Mesure de la rentabilité et pilotage des affaires nouvelles dans un cadre ERM

Formation ERM 2015

Kamel ASSAM – Matthieu CHAUVIGNY

# Sommaire

- Problématique
- Présentation du cas pratique
- Déploiement de l'ORSA
- Plan stratégique et appétence aux risques (les indicateurs clés)
- Besoin Global de Solvabilité / Respect de la conformité permanente
- Que devient la rentabilité ?
- Sensibilité aux affaires nouvelles
- Leviers d'optimisation et Pilotage de la stratégie

# Contexte

Entrée en vigueur de Solvabilité 2 au 01/01/2016

- Exigences en capital et en gouvernance accrues
- Nouvelles normes pénalisantes pour des activités à durée longue

Besoin d'un ERM renforcé

Contexte de taux d'intérêts historiquement bas

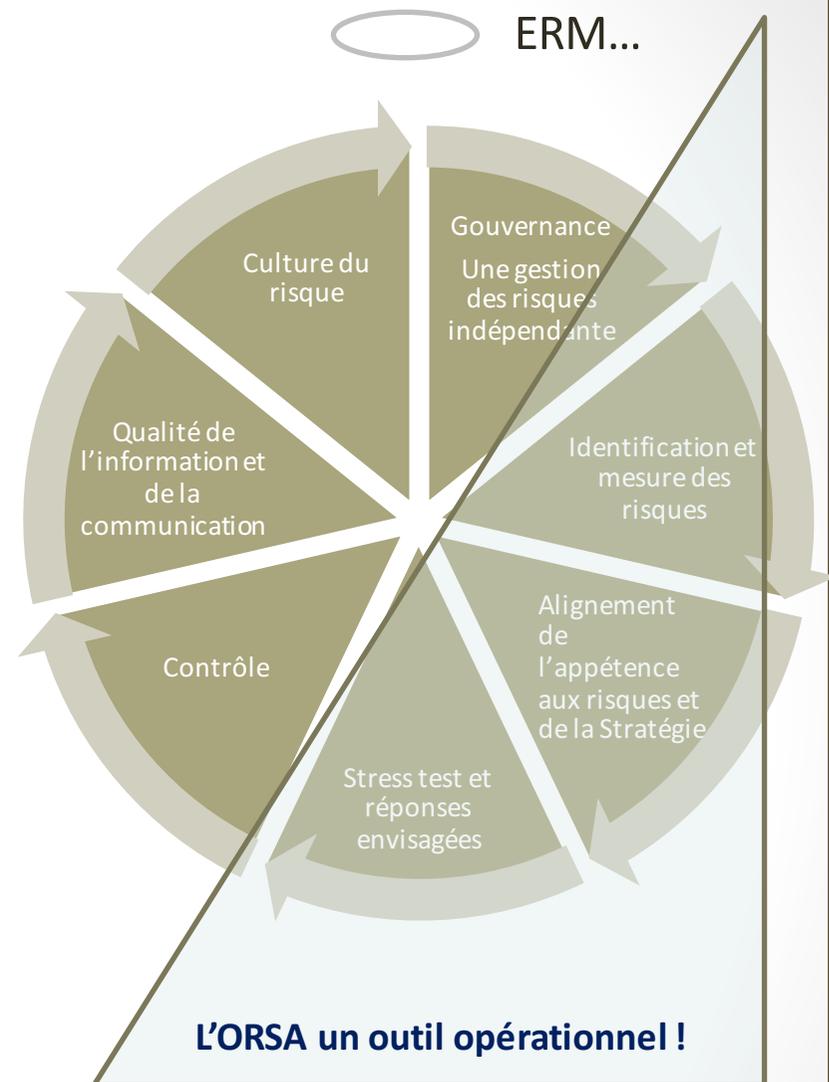
- Difficulté de respecter simultanément des objectifs de rendements ambitieux et une gestion des risques maîtrisée
- Situation délicate sur des branches d'activité avec des taux garantis élevés

Portefeuille retraite collective

- Taux de revalorisation stables malgré la baisse des taux
- Apparition de nouveaux risques : longévité, taux durablement bas
- Risque stratégique important

# Problématique

- Quel rôle pour le « risk manager » dans la stratégie de l'entreprise ?
- Quels sont ses outils, et comment l'approche ERM s'intègre-t-elle au pilotage de l'activité ?
  - Non seulement protéger la compagnie, mais aussi mieux analyser la rentabilité vs. l'exposition aux risques.
  - Optimisation de la rentabilité future par la gestion des risques
    - L'ERM comme outil de création de valeur ?
    - Les bons risques créent-ils de la valeur ?



**Objective of Risk Management is not to Avoid Taking Risk, but to promote a Culture of Selective Risk Taking**

# Présentation du cas pratique

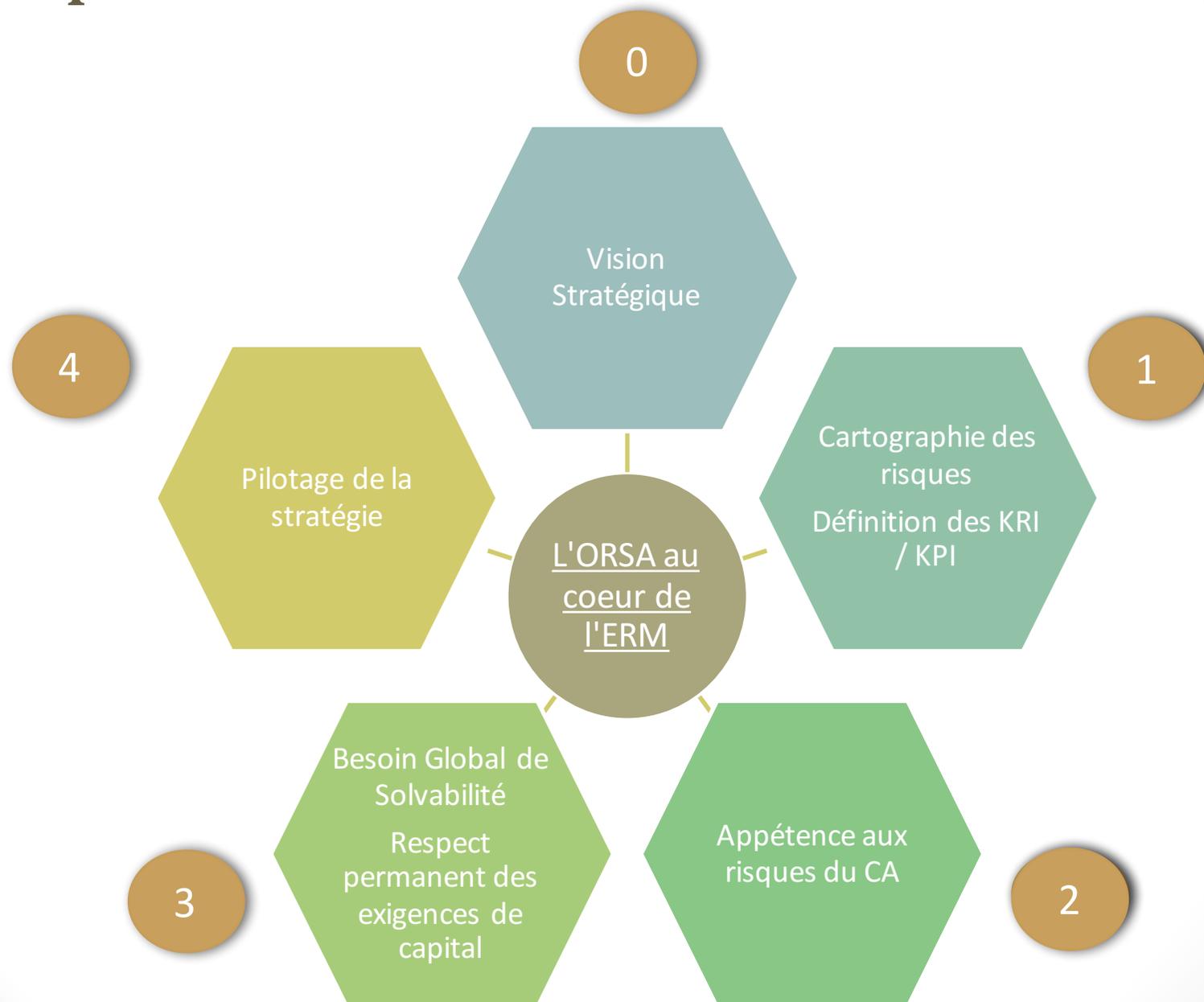
- Portefeuille de retraite collective (« Articles 83 »)
  - Une vision granulaire du portefeuille

Contrats	PM	Années avant l'entrée en rente	TMG constitution	TMG rente
1	6 000	15	2%	% de l'OAT
2	3 000	6	4%	idem
3	1 000	25	0%	idem

Actif	VB	VNC	Détail	Allocation cible
Actions	875	700		8%
Immobilier	575	500		5%
Obligations	9213	7500	Mat : 1 à 15 ans Taux : 2% à 6%	80%
Trésorerie	1 300	1 300		7%

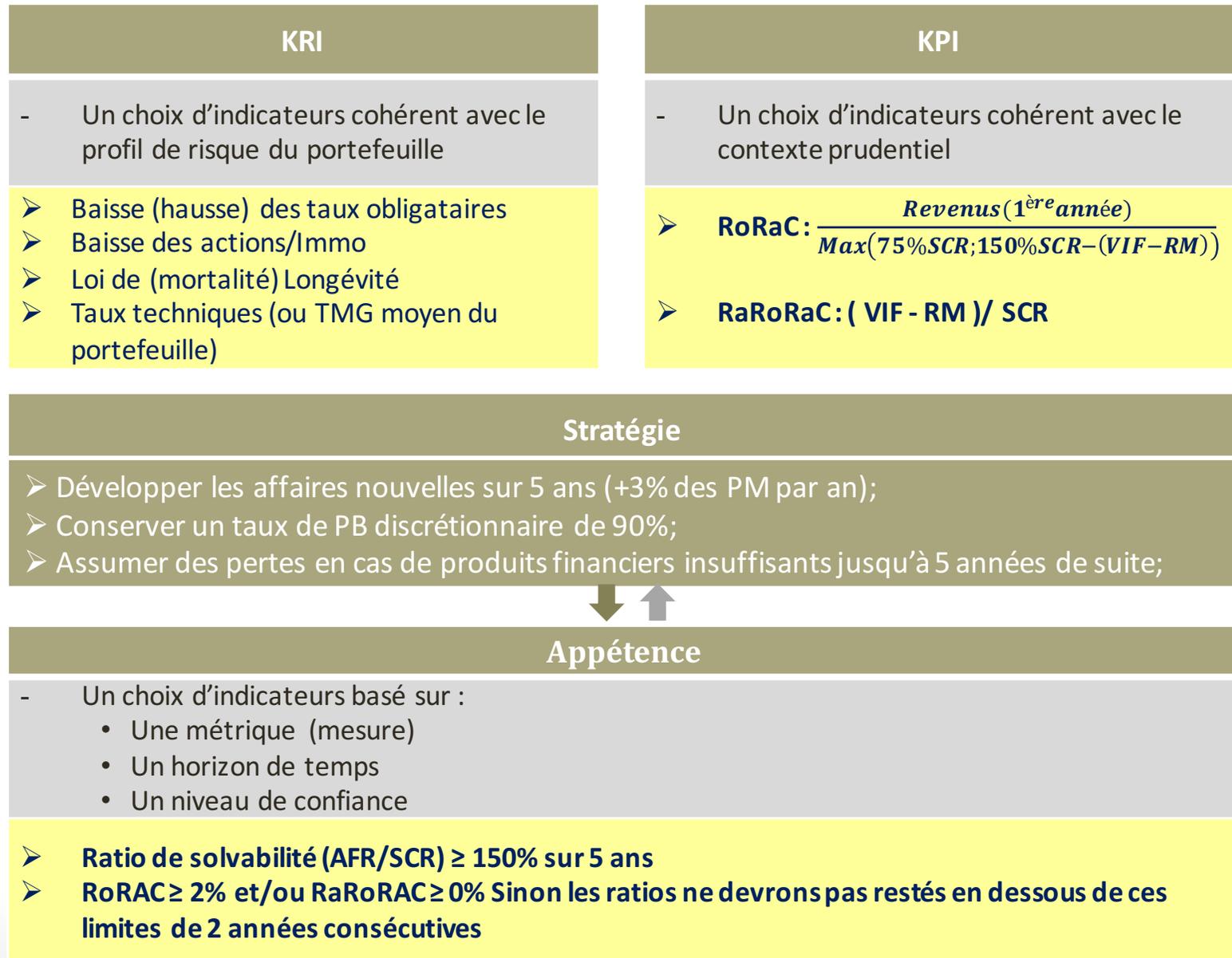
- Bilan au 31/12/2014
  - Ratio de Solvabilité économique = 300%
  - Principaux risques = actions, baisse des taux, longévité
- Modélisation
  - Générateur de scénarios économiques
    - Modèle Black-Scholes + Vasicek généralisé
  - Modèle de projection de flux actifs/passifs
    - Algorithme de vieillissement des actifs avec modélisation de la stratégie de réallocation
    - Algorithme de distribution de la PB et des sorties (décès, rentes, rachats)
  - Les limites du modèle
    - Un impact sur les résultats, pas sur la démarche employée

# Déploiement de L'ORSA



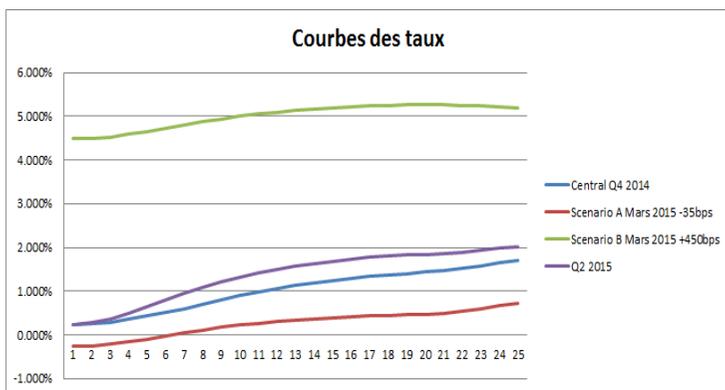
# 2. Plan stratégique et appétence aux risques

(les indicateurs clés)



# 3.1 Respect de la Conformité permanente

- Scénarios de stress



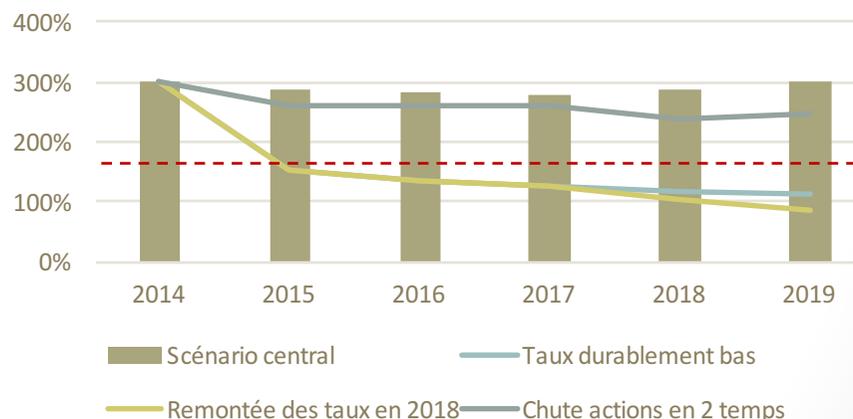
**Projections**

- 1 cas central
- 1 stress baisse des taux
- 1 stress baisse des taux puis remontée brusque en 2018
- 1 stress actions immo

- Analyse des résultats

Ratio de Solvabilité	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Scénario central	300%	289%	284%	281%	288%	301%
Taux durablement bas	300%	151%	136%	126%	118%	110%
Remontée des taux en 2018	300%	151%	136%	126%	102%	87%
Chute actions en 2 temps	300%	261%	259%	259%	236%	247%

## Solvabilité sur l'horizon du plan stratégique



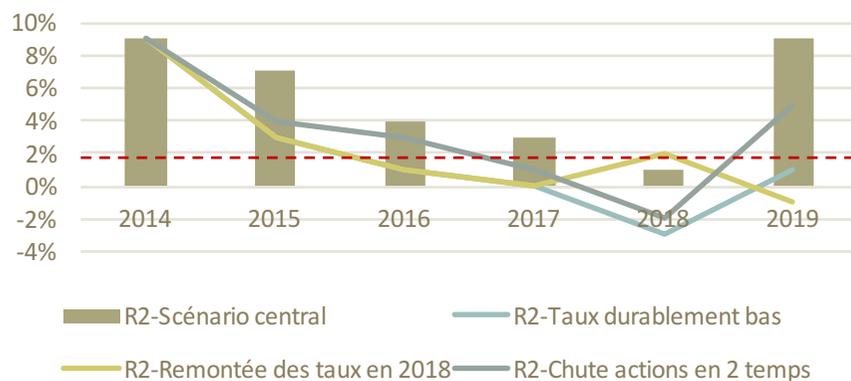
- Adéquation de l'appétence aux risques et du PMT initial (scénario central et chute des actions/immobilier)
- Tolérance sur le ratio de solvabilité franchie la 2<sup>ème</sup> année de projection pour les scénarios de stress de taux
- Risque de hausse des taux à horizon 2018 plus sévère sur la solvabilité que le maintien des taux bas

## 3.2 Que devient la rentabilité ?

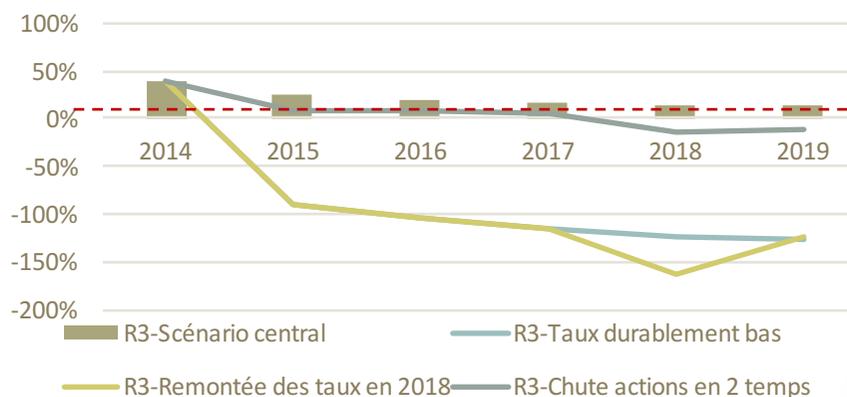
RoRAC (R2)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Scénario central	9%	7%	4%	3%	1%	9%
Taux durablement bas	9%	3%	1%	0%	-3%	1%
Remontée des taux en 2018	9%	3%	1%	0%	2%	-1%
Chute actions en 2 temps	9%	4%	3%	1%	-2%	5%

RARoRAC (R3)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Scénario central	40%	25%	20%	16%	15%	13%
Taux durablement bas	40%	-90%	-104%	-115%	-125%	-128%
Remontée des taux en 2018	40%	-90%	-104%	-115%	-163%	-124%
Chute actions en 2 temps	40%	9%	7%	6%	-13%	-11%

Rentabilité approche R2



Rentabilité approche R3



- Un franchissement des limites en cas de taux bas en 2017 pour le RoRAC et dès 2016 pour le RARoRAC
- Scénario chute Action : limite franchie à partir de 2018 ou 2019 selon l'indicateur
  - La prise en compte des objectifs de rentabilité dans l'appétence pour les risques conduit à mettre en place des actions de couverture contre la chute des actions
  - La considération des objectifs de couverture de solvabilité seules ne l'imposaient pas

## 3.3 Sensibilité aux affaires nouvelles

- Mesurer l'impact du plan stratégique sur les indicateurs projetés permet d'orienter la préconisation de leviers suite au non respect de l'appétence aux risques
- Variation des indicateurs sans projection d'affaires nouvelles sur l'horizon du plan :

Sensibilité des indicateurs	2017 Cas central	2015 Taux bas	2019 Taux bas	2019 Taux hauts
Ratio S2	+6%	+3%	+16%	-1%
R2	+0,0%	+1,6%	+3,9%	-9,7%
R3	+0,4%	+0,3%	+0,4%	-0,2%

- Sauf en cas de remontée brusque des taux, le frein de la souscription améliore les projections d'indicateurs (solvabilité + rentabilité)
- Quelle conclusion tirer de ces sensibilités ?
  - ~~Frein immédiat de la production future ?~~
  - Pilotage raffiné de la souscription nouvelle afin de réduire les risques et optimiser la rentabilité

# 4. Pilotage de la stratégie

- Mise en place de couverture / Optimisation de l'allocation d'actifs
  - Couverture du risque
  - Réduction du risque sans impact sur la souscription
- Réassurance / titrisation / cession
  - Transfert du risque
  - Adéquat pour certains risques avec une faible appétence (longévité)
- Sélectivité des nouvelles affaires
  - Sélectivité du risque
  - Maintien de la croissance tout en maîtrisant le risque
- Segmentation du fonds
  - Réduction du risque
  - Pilotage du stock (réduire les impacts négatifs des nouvelles souscriptions)



# 4.1 Sélectivité des affaire nouvelles



- Un levier qui nécessite un cadre approprié
  - Modification de la politique de souscription
  - Comité de suivi / gouvernance et validation
- Mise en place d'indicateurs permettant la validation de chaque nouveau contrat
  - Contrainte sur le ratio VIF/SCR de chaque produit
    - => S'assurer que chaque contrat ne dégrade pas la Solvabilité globale du portefeuille
    - => Pilotage du RARoRAC
  - Limiter les garanties (taux technique, tables, part d'UC minimum,...)
- Gestion du risque stratégique
  - Ne pas s'engager sur des contrats bénéfiques à courts termes mais pénalisant sur du long termes
  - Ne pas orienter la stratégie à l'inverse du marché

- Si  $\frac{VIF}{SCR} < 20\%$ , abandon,
- Si  $20\% < \frac{VIF}{SCR} < 100\%$ ,  
transformation,
- Si  $100\% < \frac{VIF}{SCR}$ , souscription.

# 4.2 Segmentation du fonds

## Mise en œuvre



- Présentation du mécanisme
  - Création de 2 fonds en répartissant l'actif équitablement
  - Pilotage différencié en séparant les contrats par niveau de garantie (allocation ciblée)



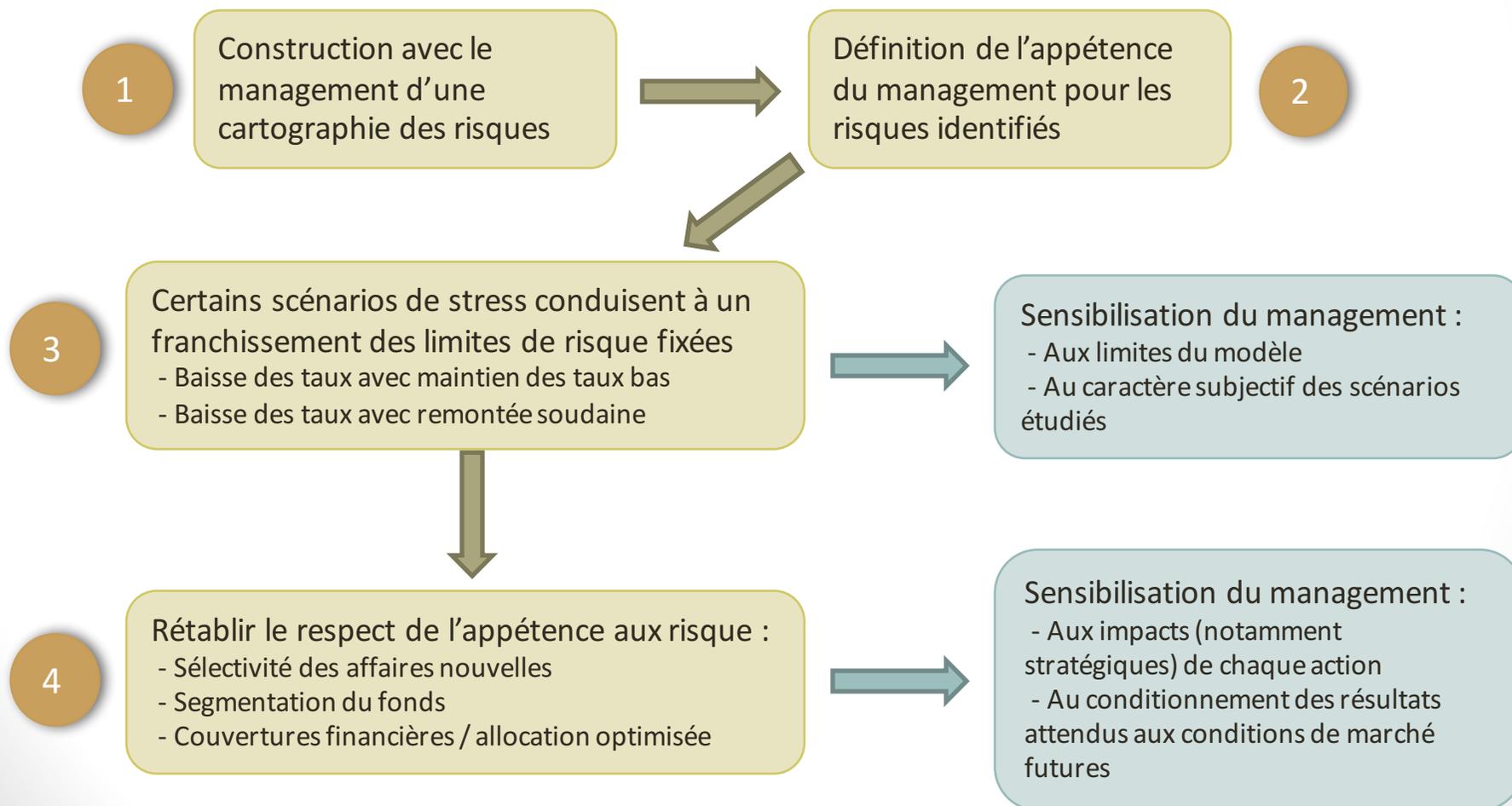
- Principe et gains attendus
  - Sur le fonds 1 : sécurisation au maximum des garanties accordées et minimisation des mauvaises surprises pour le client
  - Sur le fonds 2 : gestion plus risquée afin d'optimiser sur le long terme les rendements attendus en diversifiant le portefeuille
  - Limiter les effets dus à la dilution des rendements tout en différenciant la politique commerciale
- Risques sous-jacents
  - Ne pas s'exposer à un risque de conformité lors de l'opération / Importance d'un comité de suivi
  - Risque stratégique sur la perte d'attractivité du nouveau fonds
  - Gestion du risque pour 2 portefeuilles avec des caractéristiques très différentes : besoin d'une gouvernance adaptée

# Conclusion

- Le rôle du risk manager concernant la stratégie de souscription est d'éclairer le management sur :
  - Les risques découlant des décisions prises
  - Les limites de risques favorisant une croissance en adéquation avec l'appétence pour les risques de l'entreprise
- Il doit mettre en œuvre
  - Un suivi des limites de risque fixées
  - Une estimation régulière des risques portés par l'entreprise
  - Une gouvernance de gestion des risques favorisant la transparence, la bonne utilisation du modèle et la culture du risque au sein de l'entreprise
- Quelques limites sur l'approche présentée / ouvertures
  - La métrique est –elle adaptée, le niveau (99,5% vs 97% ou 95%)?
  - L'horizon d'analyse est-il adapté (on voit une volatilité d'une année à l'autre importante)

# Conclusion

- Message au management concernant le cas pratique



# Merci

## Des questions ?



Gestion du risque d'un portefeuille Retraite

Mesure de la rentabilité et pilotage des affaires nouvelles dans un cadre ERM

Formation ERM 2015

Kamel ASSAM – Matthieu CHAUVIGNY

# Sensibilités Bonus

Sensibilité	Scénario	Ratio de Solvabilité		RoRAC (R2)		RARoRAC (R3)	
		Valeur	Δ	Valeur	Δ	Valeur	Δ
Taux PB 85%	31/12/2014	315%	15%	13%	3%	78%	38%
	2017 Central	301%	21%	6%	3%	52%	35%
	2017 taux bas	156%	31%	0%	0%	-79%	36%
	2019 taux bas	129%	19%	1%	0%	-96%	32%
	2019 taux hauts	109%	22%	0%	0%	-98%	26%
	2018 chute actions	262%	26%	-2%	0%	18%	32%
VIF / SCR avec projection de 5 ans d'affaires nouvelles (Impact EPIFP)	31/12/2014	295%	-5%	9%	0%	42%	2%
	2017 Central	294%	13%	3%	0%	23%	6%
	2017 taux bas	131%	6%	0%	0%	-124%	-9%
	2019 taux bas	110%	0%	1%	0%	-132%	-4%
	2019 taux hauts	102%	15%	-1%	0%	-114%	11%
	2018 chute actions	258%	22%	-2%	0%	-4%	9%
Segmentation du fonds	31/12/2014	320%	20%	12%	3%	62%	22%
	2017 taux bas	191%	65%	0%	0%	-156%	-41%
Hausse des frais de 0.1%	31/12/2014	321%	21%	14%	5%	67%	27%
	2017 taux bas	173%	48%	1%	1%	-75%	41%

# Modèles et Limites - GSE

Type	Variable de sortie	Modèle	Equation
Obligations	Structure par terme des Taux zéro coupon, à partir des taux forward instantanés.	Vasicek généralisé (HJM)	$df(t, T) = \frac{\sigma^2}{k} (e^{-k(T-t)} - e^{-2k(T-t)}) dt + \sigma e^{-k(T-t)} dW_t$
Action	VM Action	B&S	$dS_t = r_t dt + \sigma_A dW_t$
Immobilier	VM Immo	B&S	$dI_t = r_t dt + \sigma_{Immo} dW_t$

- Limites :
  - Black-Scholes est un modèle simple supposant une volatilité déterministe et l'absence de saut dans la diffusion, mais communément utilisé pour valoriser un bilan en univers risque neutre.
  - Le modèle HJM possède un nombre de degré de liberté limité, et parvient difficilement à reproduire certaines structures de surface de volatilité implicite. De plus, dans certaines conditions extrêmes, le modèle génère des taux négatifs, et peut générer des taux très élevés.
  - Certains modèles plus poussés (LMM, LMM+, Black-Karasinski), permettent de corriger au moins en partie certaines limites. Ils sont néanmoins très complexes à calibrer et à utiliser.

# Modèles et Limites - ALM

- **Algorithme :**
  1. Vieillessement des actifs
    - Revalorisation en fonction des conditions économiques projetées
  2. Flux financiers (entrées et sorties)
    - Les obligations génèrent des flux (coupons et tombées à échéance) positifs. Les arrérages (sorties liées aux rachats ou aux rentes versées) génèrent des flux négatifs (variation de cash).
    - La PM est revalorisée à chaque date en fonction de la participation aux bénéfices distribuée (en constitution ou en rente), nette des arrérages (rachats et rentes – il n’y a pas de sorties en cas de décès en phase de constitution, la PM étant mutualisée entre les assurés d’un même contrat) et du résultat de mortalité.
  3. Réallocation et pilotage ALM
    - Des actifs sont ensuite achetés ou vendus de façon à se réallouer vers l’allocation cible. On suppose que les plus ou moins-values latentes sont réalisées uniformément.
    - Ensuite, une partie des plus-values latentes restantes sont réalisées conformément aux hypothèses de pilotage ALM.
  4. Résultat
    - La trésorerie est ajustée du résultat passant dans la VIF pour modéliser le passage en résultat pour l’actionnaire.
- **Limites :**
  - D’autres classes d’actifs auraient pu être modélisées (OATi, actifs dérivés,...),
  - Les niveaux de spread (corporate ou govies) auraient pu être modélisés de façon à capter l’impact de la volatilité sur la valorisation,
  - L’inflation n’est pas modélisée, et son impact sur la revalorisation des rentes notamment n’est pas pris en compte,
  - Certaines hypothèses simplificatrices ont été utilisées pour ne pas complexifier le modèle (pilotage ALM constant, taux de produits financiers servis constant et ne dépendant pas d’un « taux concurrentiel », taux technique de rente simplifié, pas de rachats dynamiques,...),
  - Forte agrégation des contrats au passif, ne reflétant pas la réalité d’un portefeuille « classique » pour un assureur.

# ORSA : scénarios transverses

Scénario	Crise de confiance et de liquidité	Longévité	Cyber-attaque	Stratégie
KPI/KRI suivis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confiance dans les marchés financiers (spreads, CAC 40...)</li> <li>- Solidité de l'entreprise (ratio de solvabilité, plus-values latentes, prix de l'action et notation)</li> <li>- Risque d'éclatement zone €</li> <li>- Evolution des taux de résiliations ou de rachats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commercialisation des nouveaux traitements basés sur le concept de l'immunothérapie.</li> <li>- SCR longévité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'intrusions malveillantes par jour</li> <li>- Taux de blocage des intrusions (efficacité des pare-feu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Part de marché de l'entreprise et des concurrents principaux</li> <li>- Evolution mensuelle de la production nouvelle</li> <li>- Satisfaction client</li> </ul>
Impact sur la solvabilité	Perte d'environ 50 points de Solvabilité (choc SCR marché)	Perte d'environ 30 points de Solvabilité (choc SCR longévité)	Non quantifié	Non quantifié
Plan d'action	L'activation d'une équipe de crise de liquidité sera immédiate, le plan d'investissement sera adapté afin de prévenir la spirale négative liée aux rachats ou résiliations, un plan de rétention sera déclenché afin de limiter ces sorties.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couverture par l'investissement dans le secteur des biotechnologies,</li> <li>- Mise à jour de la politique de souscription en cas de découverte majeure.</li> </ul>	En cas d'attaque avérée, une cellule de crise serait mise en place, impliquant notamment la direction de la communication, de façon à gérer à l'a fois l'attaque, et l'image de l'entreprise.	Campagne de communication axée sur l'expertise de l'entreprise. Traitement des réclamations par une cellule de crise.