

Sur la route de vos vacances,

optimind winter ::

reste à vos côtés...



Cahier de
vacances

CONSEIL EN ACTUARIAT ET GESTION DES RISQUES

Actuariat Conseil - Protection Sociale - Risk Management - Projets & Maîtrise d'Ouvrage

LOCAL OPTIMIZATION EUROPEAN MINDED

Dans la perspective de vous accompagner durant la période estivale, OPTIMIND WINTER continue d'innover cette année encore en vous proposant un cahier de vacances malicieusement calqué sur ceux de nos enfants.

Ce dernier se veut évidemment ludique mais également utile pour se mettre à jour et parfaire quelques connaissances sur des domaines professionnels variés en relation avec l'actuariat et la gestion du risque.

La réalisation de cet ouvrage a été l'occasion pour nous de faire collaborer les 16 Pôles de Compétences OPTIMIND WINTER (PCOW) autour d'un projet inédit et différent de nos problématiques quotidiennes d'experts et de nos vecteurs de communication usuels.

Ce projet est aussi pour nous l'opportunité de vous présenter, au fil des pages, la force de notre entreprise : une expertise globale de haut niveau portée par nos Practice Leaders, chacun responsable du PCOW associé à leur expertise. Ces professionnels référents ont la charge d'organiser l'expertise de nos 180 collaborateurs et de se porter garants des meilleurs pratiques auprès de nos clients sur leurs thématiques respectives, un unique intervenant ne pouvant aujourd'hui pas intégrer toutes les connaissances du monde complexe dans lequel nous évoluons.

Notre objectif est d'offrir à nos clients ce que personne d'autre ne peut proposer en termes de gestion des risques : une expertise globale, articulée sur une stratégie multi-spécialistes, recouvrant tous les périmètres d'intervention de nos clients, organismes d'assurances et grandes entreprises.

J'espère que vous partagerez le même enthousiasme à utiliser notre cahier de vacances que nous en avons eu à le faire !

Je vous souhaite un bel été, d'agréables moments pour vous reposer et vous ressourcer, agrémenté de moments de détente studieuse à l'aide de notre Cahier de Vacances !

Christophe Eberlé
Président d'OPTIMIND WINTER

Dans un monde qui change,
la maîtrise de l'avenir exige
de nouvelles voies.



Sommaire

PCOW métiers

- 06 Dépendance
- 08 Épargne
- 10 IARD
- 12 Prévoyance
- 14 Retraite
- 16 Santé

18 Recherche & Développement

PCOW transverses

- 24 Financial & Asset Management
- 26 MOA & Pilotage de Projets
- 28 Modélisation Prospective
- 30 Normes & Réglementation
- 32 Outils Actuariels
- 34 Risk Management & ORSA
- 36 Solvabilité II Quantitatif
- 38 Transfert de Risque

Présentation des Pôles de Compétences Optimind Winter - PCOW

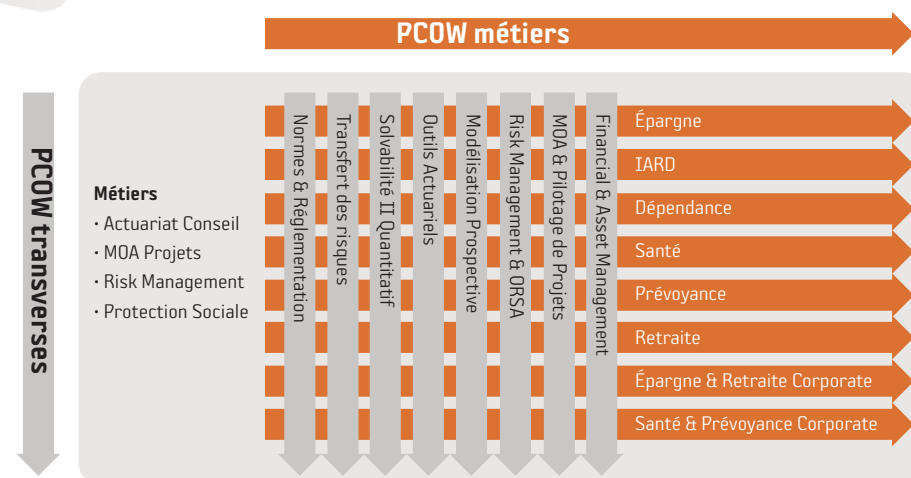
Structurée pour une couverture matricielle des besoins en expertises liés à nos interventions, la Practice OPTIMIND WINTER est construite autour des Pôles de Compétence OPTIMIND WINTER (PCOW), mêlant :

- Expertises et savoir-faire produits et systèmes d'information sur les problématiques métiers/produits.
- Aptitudes transverses nécessaires à l'exercice de notre activité de conseil couvrant l'ensemble de la chaîne de gestion des risques.

Composés chacun de 10 à 20 consultants de séniorités diverses, ces Pôles favorisent l'amélioration, le partage des connaissances et la diffusion des meilleures pratiques professionnelles au sein de nos équipes.

En assurant la veille réglementaire et le suivi de la presse spécialisée, en étudiant l'impact des réformes sur les processus de gestion des risques et l'offre produits, en valorisant les expériences acquises dans le cadre de nos missions et en participant à nos efforts de R&D et d'innovation, les Pôles de Compétence enrichissent la Practice OPTIMIND WINTER.

Les Practice Leaders (PL) sont les garants de la pratique professionnelle sur le périmètre d'intervention de nos PCOW. Ils en sont les porte-parole et ont la charge de les animer et de piloter les travaux associés.



PCOW - Dépendance

/// Après plusieurs reports, à quand la réforme tant attendue ? ///

Le saviez-vous ? Actualité de la dépendance

Le début de l'année 2013 a vu le retour de la réforme de la dépendance sur la scène politique, après les reports successifs effectués pendant le quinquennat précédent. Le gouvernement de François Hollande a en effet annoncé une première étape de la réforme pour cette année et a d'ores et déjà mis en place une contribution supplémentaire sur les retraites à cet effet. Égale à 0,30 % des pensions servies à partir du 1^{er} avril, cette nouvelle taxe est destinée à financer la réforme de la dépendance dès 2014.

Selon Marisol Touraine, ministre des Affaires sociales et de la Santé, cette réforme, prévue pour la fin de l'année 2013, ne portera pas uniquement sur la dépendance mais couvrira les trois volets suivants : anticipation et prévention, adaptation de la société au vieillissement et accompagnement de la perte

d'autonomie. François Hollande a précisé que le financement de cette réforme sera décidé « au moment même de la loi » pour une montée en charge progressive des mesures pendant le reste du quinquennat.

La ministre a également affirmé son intention de réguler et sécuriser le marché de l'assurance dépendance, éventuellement en labellisant les contrats, comme imaginé par le gouvernement précédent. Sans attendre cette hypothétique mesure, la FFSA a annoncé le 22 mai le lancement du label GAD (Garantie Assurance Dépendance), ayant pour but d'améliorer la lisibilité et donc la diffusion des contrats répondant à certains critères, comme une définition de la dépendance basée sur les AVQ, une rente mensuelle minimum de 500 €, ou encore une adhésion sans formalité médicale avant 50 ans, sauf exception.

À vous de jouer !

1

Quel est le nombre de personnes âgées dépendantes en France à l'heure actuelle ?

- a • 100 000
- b • 500 000
- c • Plus d'1 million

2

Quel est l'âge moyen d'entrée en dépendance ?

- a • 75 ans
- b • 79 ans
- c • 83 ans

3

Quel est le montant d'indemnisation mensuel moyen versé par les aides publiques (dispositif APA) ?

- a • 500 €
- b • 700 €
- c • 1 000 €

Sudoku de lettres

Ce sudoku, un peu spécial, contenait à l'origine dans chaque colonne, chaque ligne et chacun des sous-carrés, les 9 lettres composant « **ASsURaNCE DéPendance** ». Saurez-vous retrouver les lettres qui ont été oubliées ?

	D		E		A			
U			R			S		
P		E			U	A	R	C
		D			C		A	U
	A	U	S					
	P		U		D		N	S
					S	D		
C		R		D			U	
D		N	P		R			A



PCOW - Épargne

/// *Vers une plus grande contribution de l'épargne des ménages au financement de l'économie* **///**

Le saviez-vous ? Actualité de l'Épargne

Le rapport Berger-LeFebvre, remis le 2 avril 2013 au Premier ministre, fait état de 15 propositions ayant pour but de « dynamiser l'épargne financière des ménages pour financer l'investissement et la compétitivité ».

L'épargne financière représentait 32 % du patrimoine brut des ménages français à fin 2011. Dans un cadre de redressement des finances publiques et de stabilité des règles fiscales et sociales, les deux députés proposent la création d'un contrat « euro-croissance » présentant, comme pour l'euro-diversifié, une garantie au terme afin de permettre aux assureurs, une allocation plus dynamique de leurs actifs. En s'affranchissant de la contrainte de garantie en capital à tout instant sur la partie euros, ce contrat permettrait de faire bénéficier les souscripteurs d'un meilleur rendement. Le rapport préconise

également de conserver l'antériorité fiscale des contrats transformés en « euro-croissance » comme cela a pu se faire par le passé pour le passage des contrats euros à des contrats multisupports dans le cadre des transferts Fourgous.

Enfin, parmi les propositions de réformes qui ont été faites, il est à retenir la recommandation de ne conserver l'avantage fiscal, à partir d'un certain niveau d'encours par ménage, que pour les contrats « euro-croissance » et les contrats en unités de comptes ayant un ou plusieurs compartiments permettant de financer le développement des PME et des entreprises de taille intermédiaire. Le rapport propose également la création d'un nouveau PEA orienté vers le financement de ces entreprises.

À vous de jouer !

1

Quel a été le montant de décollecte globale estimée sur le marché de l'assurance vie en 2012 ?

- a • 1,4 Md€
- b • 2,4 Md€
- c • 3,4 Md€

2

Longtemps fixé à 15 300 €, le plafond du livret A a été revu à la hausse au 1^{er} octobre 2012 pour atteindre 19 125 €. Une nouvelle augmentation a eu lieu au 1^{er} janvier 2013 dans le but de réviser le niveau du plafond à ?

- a • 22 950 €
- b • 23 125 €
- c • 23 450 €

3

La loi de financement de la Sécurité sociale 2013 a revu la structure des prélèvements sociaux en instaurant une nouvelle taxe appelée « prélèvement de solidarité » au taux de 2 % et en supprimant une taxe alors existante. Laquelle ?

- a • Contribution au Remboursement de la Dette Sociale (CRDS)
- b • Prélèvement Social (PS)
- c • Prélèvement RSA (CARSA)

Un peu de calcul...

Instructions : en attendant l'annonce officielle du rendement moyen sur le marché de l'assurance vie en 2012, reconstituez les taux moyens des 3 dernières années en complétant les équations suivantes par les opérateurs +, -, X ou ÷

NB : un opérateur peut être utilisé plusieurs fois dans une même équation.

- Rendement moyen 2009 : $(4,5 \dots 3 \dots 0,3) \dots 2 = 3,6 \%$
- Rendement moyen 2010 : $2,4 \dots 2 \dots 4,2 \dots 3 = 3,4 \%$
- Rendement moyen 2011 : $1,5 \dots 4 \dots (1 \dots 0,5) = 3 \%$



PCOW - IARD

**Projet de loi Hamon :
quand la concurrence
montre ses limites en termes
de bénéfice client.**

Le saviez-vous ?

Point sur le projet de loi Hamon

Présenté le 2 mai 2013 en conseil des ministres, le projet de loi Hamon sur la consommation prévoit de simplifier la résiliation des contrats d'assurance, déjà encadrée par la loi Chatel de 2008 contraignant les assureurs à tenir les assurés informés des dates limites de résiliation de leurs contrats d'assurance à tacite reconduction. Ainsi, les assurés seraient en mesure de résilier à tout moment et sans frais leurs contrats auto et habitation.

Le projet de loi vise à agir sur les dépenses contraintes des ménages en introduisant une concurrence accrue, de sorte à engendrer une baisse des tarifs. Cependant, l'augmentation des résiliations induirait une augmentation des frais de gestion des compagnies, aussi le projet ne fait pas l'objet d'une adhésion de la part des assureurs. Cette augmentation, compte tenu des marges limitées des assureurs sur les contrats concernés, engendrerait à terme une augmentation des cotisations.

Au-delà de l'augmentation des frais de gestion, le projet tend à remettre en cause un des principes fondamentaux de l'assurance, l'annualité, qui permet aux assureurs de mutualiser la sinistralité dans le temps.

Compte tenu des réticences rencontrées, il semble qu'un processus de concertation préalable à la définition de ce projet de loi eut été souhaitable.

À vous de jouer !

1

Que signifie l'acronyme IARD ?

- a • Inondations, Accrochages et Risques Dérivés
- b • Insurance of Accidental Risk Deviation
- c • Incendie, Accidents et Risques Divers

2

Les cotisations MRH en affaires directes représentent pour 2012 ?

- a • 6,9 Md€
- b • 8,9 Md€
- c • 10,9 Md€

3

Quel critère de segmentation tarifaire utilisé en assurance automobile a vu son usage interdit par un arrêt ayant pris effet le 21 décembre 2012 ?

- a • Le sexe de l'assuré
- b • L'âge de l'assuré
- c • La couleur du véhicule assuré

Sudoku de lettres

Chaque colonne, chaque ligne et chaque sous-carré du sudoku suivant contient les lettres du mot **FRANCHISE**.

Saurez-vous les retrouver ?

		C			N	R		E
R		E		I		A	H	
	A			R			N	
		R		S	E			
	I		F					R
					S			
H		S						
N	F			H				A



PCOW - Prévoyance

/// Vers une plus grande concurrence des acteurs de l'ADE ///

Le saviez-vous ?

Rapport 2012 du Comité consultatif du secteur financier

Entrée en vigueur au 1^{er} septembre 2010, la réforme de la déliaison issue de la loi Lagarde doit notamment permettre aux futurs emprunteurs d'opter pour l'assurance emprunteur de leur choix, sous réserve que les garanties proposées par le contrat d'assurance déléguée soient d'un niveau équivalent à celles du contrat de groupe souscrit par l'établissement de crédit.

Le rapport 2012 du CCSF paru le 16 avril 2013 a dressé un bilan de cette réforme. Les principaux enseignements sont les suivants :

- l'obligation de remise à l'assuré de la fiche standardisée d'information semble respectée dans la grande majorité des cas. Toutefois, le CCSF souligne que le document devrait être remis le plus en amont possible des discussions, par exemple dès que le projet aura pu être précisé, pour permettre à l'assuré de comparer les différentes offres d'assurance ;
- la plupart des établissements et réseaux bancaires rencontrés ont mis en place un dispositif d'analyse du niveau équivalent des garanties. Toutefois, ces dispositifs ne permettent pas toujours l'examen de la proposition d'assurance apportée par le futur emprunteur, notamment lorsque celle-ci ne fait pas partie d'un panel de contrats pré-analysés par l'organisme prêteur.

De plus, il est rappelé que l'équivalence du niveau de garantie n'implique pas une

identité entre les risques couverts ou les modalités de mise en œuvre des garanties par les deux contrats comparés, que l'appréciation sur l'équivalence doit découler d'une analyse globale des garanties en portant une attention particulière aux exclusions et aux carences, franchises et limites de garantie, qui doivent être adaptées à la situation concrète de l'emprunteur.

En outre, la motivation par certains établissements de crédit, des refus d'assurance déléguée au regard de l'équivalence des garanties semble trop succincte et pourrait être améliorée.

- Enfin, l'interdiction d'augmenter le taux mentionné dans l'offre de prêt en contrepartie de l'acceptation de l'assurance individuelle donne lieu à peu de manquements, étant précisé que ces derniers sont complexes à constater dès lors que la remise de l'offre de prêt conclut une phase de négociations essentiellement orale.

En corollaire de la publication du rapport, la CCSF communiquera d'ici fin mai ses pistes pour accroître la concurrence entre les acteurs de l'ADE et faire baisser les tarifs. Une des idées évoquées pourrait être la possibilité pour le consommateur de changer d'assurance en cours de prêt.

À vous de jouer !

1

Quel était en France en 2011, le montant des cotisations ADE (affaires directes) au titre des prêts immobiliers ?

- a • 3,4 Md€
- b • 5,6 Md€
- c • 7,8 Md€

2

Quelle était en France en 2010, la part des contrats en délégation au sein des cotisations ADE (affaires directes) des prêts immobiliers ?

- a • 8 %
- b • 50 %
- c • 15 %

3

Les éventuels frais de délégation doivent-ils être pris en compte par l'organisme prêteur dans le calcul du TEG (taux effectif global) du prêt ?

- a • Oui, dans tous les cas
- b • Non, en aucun cas
- c • Uniquement dans le cadre du crédit-bail

Un peu de calcul...

Depuis la réforme de la déliaison, le Code de la consommation stipule que « le prêteur ne peut pas refuser en garantie un autre contrat d'assurance dès lors que ce contrat présente un niveau de garantie équivalent au contrat d'assurance de groupe qu'il propose. »

Retrouver la référence de cet article La12-b, sachant que a et b vérifient :

$$\begin{array}{r} \\ \\ \hline x \\ 2 \end{array}$$



PCOW - Retraite

Des Français de plus en plus concernés par leur retraite, mais les solutions existantes suffisent-elles ?

Le saviez-vous ?

Actualité de la Retraite

À mesure que se succèdent les réformes pour tenter de pérenniser les régimes généraux de retraite (réforme Woerth en 2010, réforme PS à venir en 2013-2014, mesures de réduction du déficit AGIRC-ARRCO), les Français prennent conscience de l'enjeu. Une majorité d'entre eux anticipe désormais une nette insuffisance de revenus lors du passage à la retraite.

Si paradoxalement, seule la moitié des Français épargne en vue de la retraite, principalement en raison d'un manque de moyens, un trop grand nombre d'épargnants ne trouve pas de solution adéquate dans l'offre actuelle. PERP et Madelin s'essoufflent sans avoir réellement conquis leur cible tandis que le collectif chute en termes de cotisations.

Malgré le frein lié aux incertitudes de Solvabilité II, innover pour proposer de nouvelles solutions permettant aux épargnants de combler ce déficit constitue un défi de taille pour les assureurs et les pouvoirs publics dans les années à venir. À ce titre, les assureurs disposent de tous les outils nécessaires, et un certain nombre de solutions sont envisageables en fonction des besoins de la population ciblée.

C'est le cas du marché du viager, qui permet aux retraités à faibles revenus mais propriétaires, de maintenir leur niveau de vie jusqu'au décès. L'offre en viager étant deux fois supérieure à la demande, un réel marché existe, sur lequel certains organismes se sont positionnés, notamment via les fonds viagers mutualisés ou le prêt viager hypothécaire avec pour objectif de rendre liquide le patrimoine immobilier.

Pour les actifs souhaitant financer un futur complément de revenu, c'est l'assurance vie qui doit être un vecteur d'innovation. En effet les régimes « spéciaux » (Madelin et PERP) n'ont pas convaincu et les assurés ont plus que jamais besoin de stabilité, et donc de produits dont l'environnement leur est familier. La favorisation de l'épargne longue durée via l'affranchissement de la garantie en capital à tout instant, la disponibilité des fonds, un tarif abordable et surtout la visibilité sur le rapport épargne nécessaire/rente viagère estimée semblent être les attributs les plus à même de porter les futurs produits dédiés.

À vous de jouer !

1

Réglementairement, quel est le taux technique de rente d'un PERP (hors branche 26) ?

- a • 0 %
- b • 1 %
- c • 2 %

2

Sur un produit GMWB for Life, quelle différence existe-t-il avant et après l'activation de la garantie viagère ?

- a • Aucune
- b • Le montant du complément
- c • La fiscalité

3

La formule $1 - \prod_{i=1}^n \left(1 - \frac{l_{x_i+t}}{l_{x_i}}\right)$ correspond à la probabilité de survie d'un groupe de n individus disparaissant :

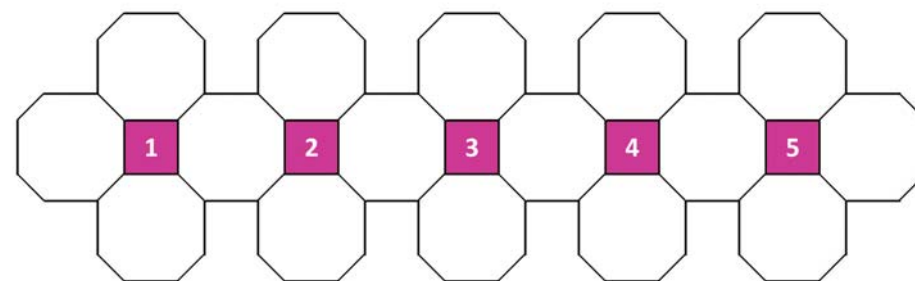
- a • Au 1^{er} décès
- b • Au dernier décès
- c • Ni l'un, ni l'autre



Mot-zaïc

Règle : Placez 2 lettres dans chaque case afin de former 5 mots de 8 lettres (ordre : haut → droite → bas → gauche) correspondants aux définitions suivantes :

- 1 Plus anciennes formes d'épargne retraite
- 2 Délivré par l'ACP et nécessaire pour exercer une activité d'assurance
- 3 Se dit d'une femme percevant une pension
- 4 Futur retraité
- 5 Se dit d'un capital constitutif transformé en rente



Pour découvrir les résultats, rendez-vous en pages 40 et 41

PCOW - Santé

/// Après les débats sur l'ANI, quelle sera la prochaine grande évolution du marché de la Santé ? ///

Le saviez-vous ?

Actualité de la Santé

La loi relative à l'Accord National Interprofessionnel (ANI) du 11 janvier 2013 a été votée le 13 mai. Elle instaure l'obligation pour les employeurs de couvrir leurs salariés pour les frais de santé au 1^{er} janvier 2016.

D'abord limitée aux salariés des secteurs d'activité non agricoles dans l'ANI, la généralisation a été étendue à l'ensemble des salariés par la loi qui en a découlé. L'aspect le plus polémique de cette loi est le maintien ou non des clauses de désignation et de migration, qui permet d'une part aux organismes désignés dans les accords de branche d'être les seuls à couvrir les salariés non encore couverts (clause de désignation) et d'autre part de récupérer l'ensemble des salariés déjà couverts (clause de migration).

Vrai combat de lobbying, les clauses de désignation ont d'abord été maintenues dans le projet de loi voté à l'Assemblée nationale, puis retirées au Sénat puis réintégrées en Commission paritaire avant l'adoption en deuxième lecture au Sénat.

Durant ces navettes, la procédure de désignation a été rendue plus transparente qu'auparavant avec l'obligation d'une procédure de mise en concurrence et la nécessité à chaque réexamen de renouveler cette procédure. Cela n'aura pas suffi pour le Conseil constitutionnel : le 13 juin dernier, il a déclaré anticonstitutionnelles les clauses de désignation d'organismes assureurs par les accords de branches. Le Conseil constitutionnel ne s'arrête pas là car il vise l'intégralité de l'article L912-1 du Code de la Sécurité sociale. Cette décision ne remet cependant pas en cause les clauses de désignation en cours.

La prochaine étape importante va maintenant être le décret mettant en place le panier minimal de soins à couvrir par l'employeur, celui-ci devant intervenir normalement après une autre évolution réglementaire importante pour le monde de l'assurance complémentaire santé : la revue des contrats solidaires et responsables.

À vous de jouer !

1

Quel type d'organismes assureurs a la plus grande part de marché en complémentaire santé ?

- a • Les mutuelles
- b • Les assureurs
- c • Les institutions de prévoyance

2

Laquelle de ces catégories est concernée par la généralisation de la complémentaire santé ?

- a • Les étudiants
- b • Les travailleurs non salariés
- c • Les employés agricoles

3

Quel est le taux de remboursement des prothèses dentaires dans le panier de soins minimal de l'ANI du 11 janvier 2013 ?

- a • 100 % du BRSS
- b • 125 % du BRSS
- c • 150 % du BRSS

Mots mélangés

Chacun des couples de mots suivants correspond à 2 mots qui ont été mélangés. Saurez-vous retrouver les mots correspondants ?

- ANNE GIDINIATOS
- VERTE NEULTRES
- LMPAREECSEAOTE NMTNI
- SSRCRHA ACDCONBE
- ESISRN AIPON



Actualité R&D du marché : des travaux de recherche liés à la gestion des risques

Malgré le décalage du calendrier d'application de la directive, l'année 2013 est riche en sujets de recherche associés à Solvabilité II. Ces travaux sont principalement liés au Pilier 2 qui constitue le cœur du projet. Ceci conduit les assureurs à développer une démarche de gestion des risques intégrée qui passe par la mise en place d'une approche ERM. Quand bien même de très nombreux autres travaux sont d'actualité (gestion du risque de longévité, du risque dépendance, meilleure prise en compte des risques systémiques...), certains papiers présentés au cours du congrès AFIR/ ERM 2013 de

Lyon en sont la preuve :

- *Solvency Assessment within the ORSA framework: issues and quantitative methodologies*¹
- *Estimation Errors and SCR Calculation*
- *Best estimate calculations² of savings contracts by closed formulas - Application to the ORSA*³
- *Générateurs de Scénarios Économiques et Portefeuilles Répliquants Techniques de Calibration*⁴

Un des sujets particulièrement étudié porte sur la valorisation des BOF (*Basic Own Funds*) à l'aide de formules fermées.

Les approches paramétriques

En première lecture, le point b de l'article 45 de la directive Solvabilité II conduit à analyser la déformation du ratio de couverture sur la durée du plan stratégique. Il pose donc deux problématiques :

- **Une composante infra-annuelle** : calcul rapide de la solvabilité de la compagnie.
- **Une composante pluriannuelle** : solvabilité pluriannuelle de l'assureur sur la base d'une vision incluant le plan stratégique et retenant des hypothèses de calculs adaptées aux spécificités de l'entreprise.

Partant de l'article 101 de la directive, le SCR peut sous certaines conditions et approximation se traduire mathématiquement par l'équation suivante :

$$SCR \approx FP_0 - P(0,1) \times VaR_{0,5\%}^P (FP_1)$$

Où :

- FP_t correspond à valeur économique des fonds propres à la date t (équivalent du BOF du LTGA).
- $P(0,1)$ le prix d'un zéro coupon de maturité 1 an.
- $VaR_{0,5\%}^P$ la Value at Risk de niveau 0,5 % calculée sous l'univers historique.

Sur la base de cette équation, le calcul du montant de capital réglementaire, dont doit disposer la compagnie, implique que l'assureur soit en mesure d'obtenir la distribution des montants de fonds propres économiques à 1 an.

Dans le cas de contrats présentant des mécanismes de revalorisation, la présence d'interactions actifs-passifs conduit à des simulations sous l'univers historique et sous un univers risque neutre. Compte tenu du caractère chronophage des approches SdS, certains assureurs se tournent actuellement vers des approches paramétriques :

- Portefeuilles Répliquants
- Curve Fitting
- Least Square Monte Carlo

¹ Julien Vedani & Laurent Devineau

² E. Karam & Frédéric Planchet

³ François Bonnin, Frédéric Planchet & Marc Juillard

⁴ Nordine Choukar, Xavier Larrieu, Christophe Bonnefoy & Walid Hachicha

Zoom sur les méthodologies paramétriques

Méthodologie des portefeuilles de réplication

• Principe

Construire un portefeuille d'actifs financiers dont la valeur fournit une estimation quasi immédiate des fonds propres. L'étape de valorisation du passif n'est plus nécessaire et les temps de calcul en sont réduits.

• Fondement théorique

Il est principalement d'origine financière : sous de bonnes hypothèses, toute variable aléatoire financière peut être répliquée par un processus adapté (on peut citer par exemple la réplication d'une option européenne introduite par Black & Scholes).

LSMC

• Principe

La méthode *Least Square Monte Carlo* part du principe qu'en retenant un certain nombre de « bons » facteurs de risques (valeur de marché de l'actif, valeur de rachat, niveau des taux...), il est possible de prédire la dynamique des fonds propres économiques et ce, grâce à un polynôme.

• Fondement théorique de la méthode

La méthode LSMC a été introduite en 2001 par Longstaff et Schwartz dans le cadre de la valorisation d'options bermudiennes (ex : put américain). Les temps d'arrêt de l'option sont alors évalués en considérant que les espérances conditionnelles associées sont dans L^2 (variance finie ou carré intégrable).

L'espace L^2 muni de son produit scalaire est un espace de Hilbert (cf. Royden [1968]), les espérances conditionnelles peuvent alors être exprimées sur la base de leurs coordonnées :

$$E[Y|X] = \sum_{i \in I} \alpha_i e_i(X)$$

où $e_i(X)$ est un élément de la base engendrée par l'espace engendré par X .

Cette expression est ensuite dégradée en retenant un nombre fini de bases indépendantes.

$$E[Y|X] = \sum_{i \in I} \alpha_i e_i(X) \approx \sum_{i=1}^n \alpha_i e_i(X)$$

Les coordonnées sous cette « sous-base » sont calculées en minimisant l'écart quadratique avec l'approximation obtenue par une simulation de Monte Carlo (ceci constituant une deuxième approximation).

$$\hat{\alpha}^{(N)} = \arg \min \sum_{i=1}^N \left(Y_i - \sum_{k=1}^M \alpha_k \times e_k(X^{(i)}) \right)^2$$

Il est à noter que ce cadre est relativement éloigné de l'approche assurantielle qui fait intervenir un nombre plus important de sources de risques dépendantes.

À ce titre, les formes de polynômes retenues en finance ne sont pas adaptées au cadre assurantiel.

Curve Fitting

La méthode *Curve Fitting* consiste à calibrer une forme paramétrique permettant d'exprimer les fonds propres économiques en $t=1$ en fonction des différents facteurs de risque. Cette méthode nous permet d'obtenir un modèle de *proxy* de passifs.

L'idée est d'effectuer un nombre restreint, N de simulations primaires à la suite desquelles, les simulations secondaires sont effectuées à partir de ces N simulations, N valeurs de fonds propres sont alors obtenues en $t=1$.

Une forme paramétrique est calibrée sur ces valeurs de fonds propres par minimisation de l'écart quadratique entre la valeur du *proxy* et la valeur des fonds propres obtenus par les « N » simulations dans les simulations ».

Le reste de la distribution est calculé à l'aide de la forme paramétrique à partir des simulations primaires qui n'avaient pas été effectuées préalablement.

À VOUS DE JOUER

1 De quel type de générateur a-t-on besoin dans le cadre de la mise en place d'un modèle ORSA épargne ?

- a - GSE historique
- b - GSE risque neutre
- c - Les deux

2 Laquelle de ces affirmations est vraie ?

- a - La formule standard intègre le risque de volatilité
- b - La formule standard intègre correctement le risque de crédit
- c - La formule standard traite le risque de défaut de contrepartie

3 Dans une mise en œuvre de type "Simulations dans les Simulations", l'ESG utilisé en $t=1$ dans la simulation primaire p est :

- a - Générée conditionnellement à l'information financière connue en $t=0$
- b - Générée conditionnellement à l'information financière connue en $t=1$
- c - Une table identique à la table de scénarios primaires

4 Dans le cadre de l'ORSA, le calcul de la valeur de marché du passif (à $t=0, 1, 2, \dots, \text{PMT}$) nécessite de reparamétriser le GSE risque neutre pour les différentes années du plan stratégique ?

- a - Oui
- b - Non
- c - Cela dépend des modèles retenus (afin de construire le GSE)

Quelques saines lectures

CHELLY D., ROBERT G., (2013)
"Gérer les risques sous Solvabilité II",
L'Argus Edition.

PLANCHET F., THEROND P.E., JUILLARD
M. [2011] Modèles financiers en
assurance. Analyses de risques
dynamiques - seconde édition,
Paris : Economica.

BAUER D., BERGMANN D., REUSES A.
[2010] "Solvency II and Nested
Simulations - a Least Squares Monte
Carlo Approach", Proceedings of the
2010 ICA congress.

REVELEN J. [2009] "Replicating Portfolio
et capital économique en assurance vie",
Mémoire d'ingénieur, ISFA / École
Centrale de Lyon.

DEVINEAU L., CHAUVIGNY M. [2011]
"Replicating Portfolios: Calibration
Techniques for the Calculation of the
Solvency II Economic Capital", Bulletin
français d'actuariat (bfa). nb. 21, vol. 11,
59-97.

ALGORITHMICS [2011] "Curve Fitting for
Calculating Solvency Capital
Requirements Under Solvency II:
Practical Insights and Best Practices
from Leading European Insurers".

BARRIE & HIBBERT [2011] "A Least
Squares Monte Carlo Approach to
Liability Proxy Modelling and Capital
Calculation".

LONGSTAFF F. A., SCHWARTZ E. S. [2011]
"Valuing American Options By Simulation:
a Simple Least-Squares Approach.
The Review of Financial Studies", Spring
2001, No. 1, Vol. 14, 113-147.

PCOW - Financial & Asset Management

/// Découvrez notre offre dédiée ! ///

Le saviez-vous ?

Nos motivations pour le développement d'une offre dédiée

La forte amplitude des marchés financiers depuis plus de 10 ans a fait prendre conscience au législateur aussi bien qu'aux entreprises d'assurance de la nécessité de mieux prendre en considération les risques inhérents aux actifs financiers dans leur bilan.

Le passage de Solvabilité I à Solvabilité II montre bien la place qu'accorde l'Europe aux problématiques des risques financiers. En effet, chaque compagnie d'assurance doit calculer, au travers de multiples chocs, la sensibilité de son bilan à de fortes variations des marchés. Outre le coût en capital, cela inculque de façon implicite aux assureurs, la culture du risque et les bienfaits de la diversification.

D'autre part, les pertes financières engendrées par des investissements non optimisés constituent pour les assureurs un coût en opportunités. Outre de réelles pertes, les moins-values peuvent engendrer des provisions techniques et ainsi freiner les investissements de la société vers de nouvelles opportunités de croissance. Il est donc indispensable pour un assureur de contrôler ses risques financiers et d'optimiser son portefeuille d'actifs afin de se prémunir contre des pertes indésirables.

C'est notamment au travers de tous ces constats qu'OPTIMIND WINTER a développé une nouvelle offre afin d'accompagner ses clients sur toutes les problématiques liées à la gestion de leurs actifs financiers (audit, indicateur de risques, allocation d'actifs...) mais aussi aux travaux ALM prenant en considération la composante Solvabilité II.

<http://www.optimindwinter.com/offre-fam/>

À vous de jouer !

1

À quoi peut faire référence le risque de liquidité ?

- a • Au risque d'inondation pouvant intervenir dans les locaux
- b • Au coût d'opportunité lorsque la société possède un surplus de trésorerie "dormante" qui pourrait être investie sur les marchés financiers
- c • Au risque de ne pas disposer d'assez de trésorerie pour honorer ses engagements à temps

2

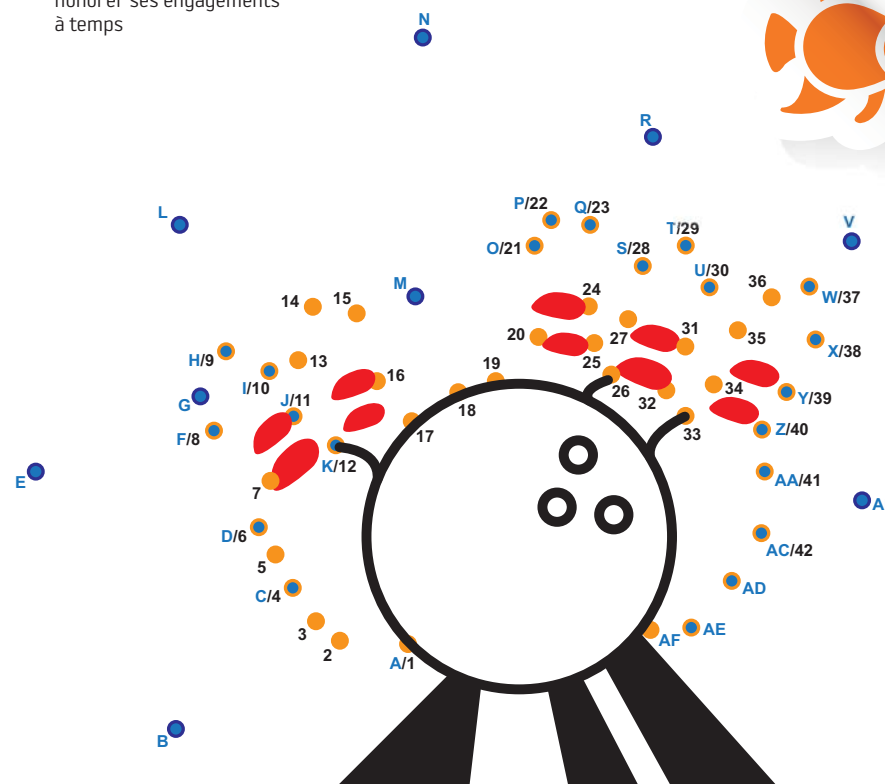
Que représente le coefficient bêta d'une action ?

- a • Le rendement historique depuis sa mise sur le marché
- b • La sensibilité du cours de l'action par rapport à l'indice boursier représentant le marché
- c • Le niveau d'intelligence d'un gérant action

3

Quelle proposition ne fait pas référence à l'ABS ?

- a • Un moyen de titrisation
- b • Un système d'assistance au freinage
- c • Une couverture contre le risque de taux



Jeu à points

Reliez les points et découvrez une référence à ce qui, en finance, représente le prix d'exercice d'une option (prix d'achat ou prix de vente).

Pour découvrir les résultats, rendez-vous en page 40

PCOW - MOA & Pilotage de Projets

Les bénéfices engendrés par l'urbanisation des SI

Le saviez-vous ?

L'urbanisation du système d'information

L'urbanisation du système d'information permet de définir une vision d'ensemble cible du système d'information en réponse à la stratégie de l'entreprise à moyen terme.

Elle apporte un cadre et des règles d'évolution du SI en fournissant une vision claire du système dans son intégralité et permet ainsi de structurer les processus métiers conformément à la stratégie de l'entreprise. L'architecture est ainsi déclinée en solutions applicatives et techniques.

Le terme « urbanisation » traduit le découpage conceptuel du SI en sous-ensembles autonomes de taille de plus en plus petite, à savoir : les zones, les quartiers, les îlots et les blocs. Au travers de cette analyse, l'architecte recherche l'optimisation de la gestion du système d'information, en réduisant sa complexité et ses redondances afin de

disposer d'une solution finale flexible permettant notamment d'accompagner l'entreprise dans ses projets de réorganisation ou de mise en œuvre de nouvelles pratiques commerciales. La performance du SI est également un vecteur étudié pour optimiser le traitement des données.

Les travaux d'urbanisation peuvent avoir d'autres utilités car la réalisation de cartographies des processus et des applicatifs de l'entreprise peut servir de base de travail à la définition par exemple des règles de gouvernance en matière de qualité des données sur l'ensemble des circuits de données de l'entreprise.

Les travaux d'études réalisés dans le cadre du PCOW MOA & Pilotage de Projets permettent le maintien au meilleur niveau de notre offre MOA Projets et constituent une réelle valeur ajoutée pour nos clients.

À vous de jouer !

1

L'urbanisation des systèmes d'information nécessite de cartographier l'ensemble des applications informatiques utilisées dans l'entreprise. De quelle cartographie s'agit-il ?

- a • Cartographie des risques
- b • Cartographie de l'infrastructure
- c • Cartographie applicative

2

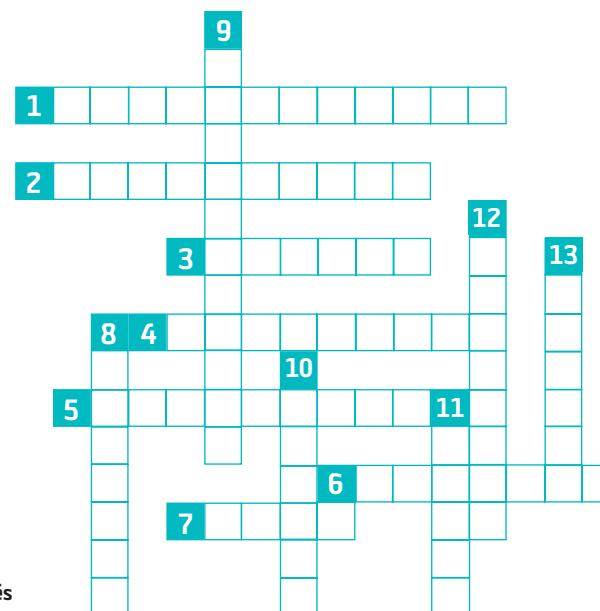
L'objectif d'un projet d'urbanisation du système d'information est d'aboutir à une structuration du système d'information permettant d'en améliorer ?

- a • Les performances
- b • L'évolutivité
- c • Les performances et l'évolutivité

3

L'objectif d'une démarche d'urbanisation du système d'information conduira à la réduction ?

- a • De la complexité et des redondances du système d'information
- b • Des applicatifs constitutifs du système d'information
- c • Des activités de l'entreprise



Mots croisés

Horizontal

- 1 Discipline d'ingénierie informatique consistant à faire évoluer son système d'information
- 2 Compétitif
- 3 Secteur d'activité d'une entreprise ou d'une partie de l'entreprise
- 4 Organisation des éléments d'un système qui donne sa cohérence, sa forme et sa rigidité.
- 5 Qui se répète
- 6 Ensemble des caractères, des propriétés qui font que quelque chose correspond bien ou mal à sa nature, à ce qu'on en attend
- 7 Portion de territoire

Vertical

- 8 Ensemble d'instructions exécutables par un ordinateur
- 9 Renseignement sur quelque chose
- 10 Représentation d'une information en vue d'un traitement automatique
- 11 Ce qui délimite les possibilités d'action
- 12 Qui peut s'adapter aux circonstances
- 13 Ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques

Pour découvrir les résultats, rendez-vous en pages 40 et 41

PCOW - Modélisation Prospective

Modèles ORSA :
*entre pragmatisme de
modélisation et besoins
de pilotage*

Le saviez-vous ?

Vers une plus grande utilisation des modèles prospectifs dans le pilotage des risques

Du fait de la sophistication des études ALM, du développement du calcul du capital économique et à présent de leur généralisation au travers de l'ORSA, les modèles prospectifs prennent progressivement une part prépondérante dans le pilotage des entreprises d'assurance.

- La prise en compte, au sein d'un modèle, des actions de management nécessite une réflexion en amont des dirigeants en charge de la gestion du risque, de sorte à intégrer au modèle les actions par lesquelles se caractériserait la réactivité du management en fonction des évolutions exogènes.

Toutefois, bien qu'un modèle puisse être un outil précieux de prise de décision, il convient de bien garder en tête les éléments suivants :

- Un modèle ne crée pas de nouvelle information au sens où un résultat non envisagé au moment de l'implémentation ne peut être obtenu.
- Le contexte de continuité d'activité dans lequel s'appréhende l'ORSA nécessite de faire des hypothèses quant à l'évolution dans le temps de la sinistralité bien sûr mais également quant au développement de l'activité.

Ces hypothèses peuvent être difficiles à définir, notamment lorsqu'elles concernent l'acquisition de nouvelles entités ou le développement de nouveaux produits.

L'ORSA induit le respect dans le temps des contraintes de solvabilité mais il ne doit pas être vu comme un simple exercice réglementaire, c'est également un outil permettant de réfléchir aux actions permettant le respect des objectifs de l'entreprise en fonction des différentes conditions s'appliquant tant au marché, qu'à la réglementation ou à la composition du portefeuille assuré.

À vous de jouer !

1

Dans quels cadres se justifie la réalisation de projections en probabilité risque neutre ?

- a. Réalisation d'études ALM
- b. Calcul de la MCEV
- c. ORSA

2

Qu'est-ce qu'un Model Point ?

- a. Un modèle simplifié
- b. Une agrégation de données ayant des caractéristiques comparables (notamment eu égard à leur comportement face aux facteurs de risque)
- c. Un indicateur obtenu en sortie de modèle

3

Lequel de ces éléments ne diffère pas entre les projections réalisées pour le calcul du capital réglementaire dans le cadre du Pilier 1 de Solvabilité II et celles réalisées dans le cadre de l'ORSA ?

- a. La continuité ou non d'activité
- b. La prise en compte exclusive de contraintes liées à la solvabilité
- c. La nécessité de prise en compte des risques de souscription et des risques financiers

Jeu à points

Reliez les points et découvrez la représentation graphique de 2 mesures de risque :

- La VaR (Value at Risk), mesure de risque utilisée pour le calcul du capital réglementaire sous Solvabilité II, obtenue en abscisse,
- La CVaR (VaR conditionnelle), représentée par la zone hachurée.



FP à 1 an

PCOW - Normes & Réglementation

/// Poursuite de l'évolution des IFRS : IFRS 4 phase 2 ///

Le saviez-vous ?

Actualité Normes & Réglementation

Depuis 2005, les normes comptables internationales s'imposent aux entreprises cotées européennes. L'IASB, chargé de l'élaboration de ces normes, reste très actif quant à l'amélioration du référentiel IFRS.

Après une année 2012 riche en événements, ce début d'année 2013 est notamment marqué par la publication en avril d'un exposé-sondage portant sur la comptabilisation des cotisations versées par les membres du personnel dans le cadre d'un régime à prestations définies. Il s'agit donc d'une proposition d'amendement à IAS 19. Les réponses des acteurs du marché sont attendues pour le 25 juillet.

Cette année voit aussi la poursuite de projets fondamentaux pour les assureurs tels que le remplacement d'IAS 39 par IFRS 9 concernant le traitement des instruments financiers ou la phase 2 de la norme IFRS 4 relative à l'évaluation et la comptabilisation des passifs d'assurance. Dans l'objectif d'améliorer l'interaction entre ces deux normes et de préciser

le traitement comptable de certains actifs, l'IASB a publié en 2012 un exposé-sondage par lequel il propose de modifier les règles de comptabilisation et d'évaluation des instruments financiers (phase 1 du projet IFRS 9). Il s'agit d'introduire un nouveau modèle de classement des actifs. Les commentaires du marché ont été transmis en mars. Les travaux sur les autres phases du projet continuent en parallèle.

En 2010, l'IASB a publié le premier exposé-sondage relatif à la phase 2 d'IFRS 4. Les réponses du marché ont soulevé différents points nécessitant d'être précisés ou modifiés. Ainsi, après près de trois ans de discussion, il est prévu qu'un nouveau projet de norme soit soumis à commentaires au cours de l'exercice 2013.

Les réflexions sur ces projets sont menées conjointement avec le FASB, organisme normalisateur américain, dans l'objectif d'amplifier la convergence entre les normes IFRS et les US-GAAP.

À vous de jouer !

1

Combien de phases comptent le projet IFRS 9 - Instruments financiers ?

- a - 3
- b - 4
- c - 5

2

En quelle année la norme IFRS 13 portant sur les règles d'évaluation à la juste valeur a-t-elle été adoptée par l'Union européenne ?

- a - 2010
- b - 2011
- c - 2012

3

Quel est le terme dont la définition est le principe de décomposition du contrat d'assurance entre une composante dépôt et une composante assurance soulevé dans le projet de norme IFRS 4 ?

- a - Shadow Accounting
- b - Unbundling
- c - Fair Value

Phrase mystère

Retrouvez le numéro de la norme IAS/IFRS grâce à son intitulé et déterminez la lettre de l'alphabet correspondante afin de retrouver la phrase mystère.

Référence	Intitulé IAS/IFRS	Numéro IAS/IFRS		Position dans l'alphabet	Lettre
1	Secteurs opérationnels (IFRS)		=		
2	Stocks (IAS)		=		
3	Coûts d'emprunt (IAS)		-8		
4	Actifs non courants détenus en vue de la vente et activités abandonnées (IFRS)		=		
5	Instruments financiers : informations à fournir (IFRS)		x3		
6	États financiers consolidés (IFRS)		x2		
7	Immobilisations corporelles (IAS)		=		
8	Contrats d'assurance (IFRS)		=		
9	Évaluation de la juste valeur (IFRS)		-7		
10	État des flux de trésorerie (IAS)		x2		
11	Produits des activités ordinaires (IAS)		=		
12	Instruments financiers (IFRS)		=		
13	Présentation des états financiers (IAS)		=		
14	Impôts sur le résultat (IAS)		=		
15	Regroupements d'entreprises (IFRS)		=		
16	Avantages du personnel (IAS)		=		

7 3 5 11 2 13 6 12 11 1 13 5 6

12 14 9 13 5 6 15 11 4 5 16 4 11 7 11 3 9 3 10 8



PCOW - Outils Actuariels

//
 Vers une utilisation contournée d'outils existants pour la mise en œuvre de modèles prospectifs
 //

Le saviez-vous ?
 Outils Actuariels et Modélisation

Que ce soit pour l'application de la directive Solvabilité II, pour le calcul de la valeur, et d'une manière générale pour l'ensemble des analyses réalisées au sein des services actuariat et ALM – tarification, étude de rentabilité, détermination de l'allocation d'actifs, définition du programme de réassurance, etc. – le recours à une vision prospective de l'activité d'assurance devient indispensable. Plusieurs éditeurs ont développé et proposent des logiciels dédiés à ce type de calcul. Ceux-ci évoluent constamment pour répondre aux besoins des organismes assureurs. Les plus représentés sur le marché français sont Prophet, MoSes, Igloo et ReMetrica.

Cependant, les investissements financiers et humains nécessaires pour exploiter ces outils sont importants, voire prohibitifs pour des structures de petite taille. Celles-ci préfèrent se tourner vers des outils moins chers et/ou plus polyvalents afin de mutualiser les coûts de licence et les compétences. Il peut s'agir de projets réalisés sous SAS, VBA ou R.

Ces logiciels, qui ne sont pas initialement destinés à l'implémentation de modèles prospectifs, sont alors transformés en moteurs de projection de flux. Cela génère une complexité des codes utilisés qui est source de risques opérationnels. De bonnes pratiques en matière de codage et de solides compétences sur ces outils permettent de tenir compte des contraintes liées à la réalisation de projections – optimisation, répartition des traitements sur plusieurs processeurs ou plusieurs machines, et exploitation optimale de la mémoire vive. Les performances des modèles ainsi développés peuvent s'avérer comparables voire meilleures que celles des « véritables » outils prospectifs moins bien maîtrisés.

À vous de jouer !

- 1

Quels éléments de Prophet permettent de définir les spécificités d'un produit ?

 - a - Les indicateurs
 - b - Les packages
 - c - Les modules
- 2

Le langage de MoSes est ?

 - a - VBA
 - b - C++
 - c - Spécifique à ce logiciel
- 3

En VBA, quel mot-clé permet de passer un paramètre par référence lors de l'appel à une fonction ou à une procédure ?

 - a - ByVal
 - b - ByMod
 - c - ByRef

Énigme logique
 Bertrand organise les travaux du PCOW Outils Actuariels. Chaque consultant assume une seule mission, en exploitant la plateforme et l'outil dont il est le spécialiste. Compte tenu des contraintes qui s'imposent aux missions, aidez-le à déterminer sur quels outils et quelles plateformes, chaque consultant doit réaliser ses travaux.

- Il n'existe pas d'application Prophet ou MoSes pour la tablette de Thierry.
- André, l'expert SAS, travaille sur un serveur dédié.
- La méthode de Whittaker Anderson a été développée sous R qui est installé sur un poste fixe et le modèle permettant de calculer le SCR tourne sur MoSes en Cloud.
- L'inventaire est réalisé sous Excel/VBA mais ni par Magali, ni par Emmanuel qui détermine une MCEV sur l'outil qui fonctionne en Grid Computing.
- Pour son étude de rentabilité, Nicolas applique la méthode de lissage de Whittaker Anderson.

		Plateforme					Outil				Mission					
		Serveur dédié	Grid Computing	Cloud	Poste fixe	Tablette	SAS	Prophet	MoSes	R	Excel/VBA	Tarification	Inventaire	SCR	MCEV	Whittaker Anderson
Consultant	André															
	Emmanuel															
	Magali															
	Nicolas															
	Thierry															
Mission	Tarification															
	Inventaire															
	SCR															
	MCEV															
	Whittaker Anderson															
Outil	SAS															
	Prophet															
	MoSes															
	R															
	Excel/VBA															



PCOW - Risk Management & ORSA

/// Petit à petit, l'ORSA s'établit. ///

Le saviez-vous ?

Actualité ORSA

En attendant l'entrée en vigueur de la réforme Solvabilité II, l'EIOPA a publié en mars 2013 une série de *Consultation Papers* à destination des autorités de contrôle et des entreprises sur les mesures transitoires applicables. Ces mesures concernent le système de gouvernance, l'évaluation prospective des risques (basée sur une approche ORSA), les procédures de reporting à destination du superviseur national et la pré-application des modèles internes. Elles ont pour but d'assurer une meilleure transition vers Solvabilité II en adoptant une vision cohérente et harmonisée au niveau européen.

Avec ces mesures, l'EIOPA attend également de la part des superviseurs (l'ACP en France) un suivi du niveau de préparation des entreprises à Solvabilité II, un rapport à destination de l'EIOPA sur celui-ci et une vérification de l'application par les entreprises des recommandations finales de l'EIOPA.

Concernant l'ORSA, l'EIOPA a publié un *Consultation Papers* se concentrant spécifiquement sur l'évaluation prospective des risques (CP 13/009). Les lignes directrices proposées par l'EIOPA portent uniquement sur les objectifs de cette évaluation, et non sur la manière dont celle-ci doit être effectuée. Durant la période transitoire, l'évaluation prospective des risques et des besoins de capitaux doit permettre aux entreprises de déterminer l'adéquation de leurs fonds propres réglementaires.

Suite à ces consultations clôturées en juin 2013, des guidelines donnant les mesures définitives à appliquer seront publiés par l'EIOPA à l'automne 2013 pour une probable application au 1^{er} janvier 2014, et ce, pendant toute la période transitoire jusqu'à la mise en place définitive de la réforme Solvabilité II.

À vous de jouer !

1

Qu'est-ce que l'ORSA ?

- a - Un outil de décision stratégique pour l'entreprise
- b - Un rapport pour l'ACP
- c - Un module de calcul du modèle interne

2

Quels risques doivent être pris en compte dans l'ORSA ?

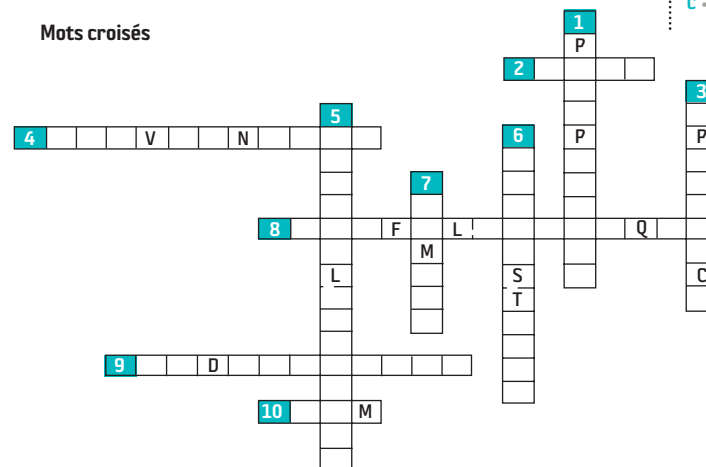
- a - Les risques déjà identifiés dans le Pilier 1
- b - Le risque stratégique et le risque de réputation
- c - Tous les risques auxquels les entreprises sont soumises

3

Quel est l'organe en charge de la validation de la stratégie de gestion des risques de l'entreprise ?

- a - L'AMSB (Administrative, Management and Supervisory Body)
- b - Le SMAB (Solvency Management Account Board)
- c - Le SBAM (Self Board Administrative Management)

Mots croisés



Vertical

- 1 Dimension à prendre en compte dans l'ORSA permettant d'intégrer le développement de l'activité, les décisions stratégiques, ainsi que l'évolution du contexte économique, financier et législatif.
- 3 Niveau de risques agrégé que l'assureur accepte de prendre dans son ensemble.
- 5 Système cohérent, complet et continu de mécanismes visant à assurer notamment l'efficacité et l'efficience des opérations de l'entreprise en raison de ses risques et de ses objectifs.
- 6 Outils permettant d'analyser les déformations potentielles et/ou attendues du profil de risques et du besoin global de solvabilité.
- 7 Déclinaison opérationnelle de l'appétence et des tolérances aux risques permettant d'identifier les évolutions du profil de risques.

Horizontal

- 2 Acronyme anglais défini à l'article 45 de la directive Solvabilité II : évaluation interne des risques et de la solvabilité.
- 4 Structure organisationnelle répartissant clairement et de façon appropriée et transparente les différentes responsabilités et permettant la bonne transmission des informations.
- 8 Vision exhaustive des risques de l'organisation regroupant la liste des risques, les expositions correspondantes et les modes de protection.
- 9 Données objectives et mesurables permettant d'évaluer sur une base régulière un ou plusieurs risques et favorisant un pilotage régulier des risques.
- 10 Acronyme anglais : processus continu défini dans le COSO 2 permettant d'identifier, d'évaluer, de traiter et de surveiller l'ensemble des risques.

Pour découvrir les résultats, rendez-vous en pages 40 et 42

PCOW - Solvabilité II Quantitatif

// Solvabilité II :
entre anticipations et
chemin critique //

Le saviez-vous ? Actualité Solvabilité II

Après une année 2012 marquée par les négociations relatives à la directive Omnibus 2, le nouveau décalage de l'entrée en vigueur de la réforme n'empêche pas l'année 2013 de représenter une étape importante pour Solvabilité II.

Dans ce contexte et compte tenu d'une date d'entrée en vigueur incertaine, l'EIOPA a indiqué sa volonté de mettre en place des mesures transitoires dès 2014 sur les Piliers 2 et 3 et sur les dossiers de pré candidature à la validation de modèle interne, à savoir :

- un exercice de reporting sur la base des guidelines « *Submission of information to national competent authorities* »
- un exercice d'ORSA sur la base des guidelines sur la gouvernance.

En ce sens, une consultation publique était ouverte jusqu'au 19 juin 2013, elle couvrait notamment :

- le fonctionnement du système de gouvernance
- l'évaluation prospective des risques dans le cadre de l'ORSA
- la procédure de reporting aux autorités de contrôle national
- la pré-application des modèles internes.

En France, l'ACP relaie la demande de l'EIOPA en proposant également des exercices de préparation au niveau national.

L'ACP, lors de sa conférence du 19 octobre 2012, avait en effet insisté sur la nécessité pour les assureurs français de poursuivre impérativement leur préparation en travaillant en priorité sur :

- le Pilier 1 avec la connaissance et la maîtrise des risques propres à chaque organisme d'assurance
- le reporting des états prudentiels
- la gouvernance avec l'exercice à blanc de l'ORSA.

Concernant le Pilier 1, les résultats de l'exercice LTGA mené début 2013 et l'obtention d'un consensus, quant aux mesures contra-cycliques correspondantes, conditionneront la reprise des discussions sur la directive Omnibus 2, directive reprenant le volet quantitatif de Solvabilité II.

Le vote final d'Omnibus 2 par la Commission européenne est attendu a minima en octobre 2013, avant les élections à la Commission et au Parlement européen, et permettrait ainsi à Solvabilité II d'entrer en vigueur au plus tôt en 2015 ou 2016.

À vous de jouer !

1

Dans le cadre de la collecte ACP de septembre 2013, quel scénario des spécifications techniques LTGA est préconisé pour l'évaluation des exigences quantitatives ?

- a • Le scénario 1, dit scénario de base
- b • Le scénario 0
- c • Le scénario 0 ajusté

2

Quel est l'objectif de la prime d'adossement testée dans l'exercice sur les branches long terme

- a • Répondre à une situation de crise financière
- b • Prendre en compte la qualité d'adossement actif/passif sur les engagements de long terme
- c • Permettre aux assureurs de diminuer leur taux d'actualisation

3

Quels sont les organismes concernés par la collecte ACP de septembre 2013 ?

- a • Les organismes ayant répondu à l'exercice LTGA
- b • Tous les organismes soumis à Solvabilité II
- c • Les organismes volontaires soumis à Solvabilité II en tant qu'entité solo

Rébus

Rébus 1



Rébus 2

A
Breteuil
Les Andelys



PCOW - Transfert de Risque

Vers une évolution des pratiques des assureurs et réassureurs sous Solvabilité II

Le saviez-vous ?

Perspectives quant au transfert de risque

Les méthodes de transfert de risque que constituent la réassurance et la titrisation, permettant notamment aux assureurs de gérer leurs risques les plus significatifs en matière de solvabilité, vont voir leur utilisation revue dans le cadre de Solvabilité II.

Pour les assureurs, en lieu et place d'une prise en compte maximale de la réassurance à hauteur de 50 %, le transfert de risque pourra être intégralement pris en compte moyennant toutefois la prise en compte du risque de contrepartie. La limitation de ce risque, ainsi que la volonté des assureurs d'éviter une concentration trop forte de leurs couvertures par un même réassureur, devrait induire une dispersion des risques entre un nombre de réassureurs plus important que précédemment.

Pour les réassureurs, c'est un double changement de paradigme qui intervient :

- d'une part, une approche différente des assureurs envers leur offre, à laquelle ils doivent se préparer.
- d'autre part, ils sont eux-mêmes soumis aux contraintes de la réforme et doivent donc, au même titre que les assureurs, se préparer à sa mise en application.

Les alternatives à la réassurance classique restent encore peu prisées. La titrisation n'apparaît actuellement que comme un outil de transfert de risque complémentaire à la réassurance et accessible uniquement à une partie des acteurs du marché.

Suite à l'entrée en vigueur de Solvabilité II, une opportunité potentielle d'arbitrage devra de plus en plus être considérée entre l'immobilisation de capital et le paiement d'une prime à un réassureur ou à un fonds commun de créance.

À vous de jouer !

1

Quel pool de réassurance, renouvelé au 1^{er} janvier 2013, offre la garantie illimitée de l'État au travers de la Caisse Centrale de Réassurance quant au risque terroriste ?

- a - Gareat (Gestion de l'Assurance et de la Réassurance des risques Attentats et actes de Terrorisme)
- b - Garatoi (Garantie de Réassurance des Actes Terroristes Outrageusement Intentés)
- c - ARAT (Assurance et Réassurance des Attentats et actes de Terrorisme)

2

Quelle est la signification in extenso de l'acronyme SPV (qui désigne un Fonds Commun de Créances) utilisé dans le cadre des opérations de titrisation ?

- a. Specially Prepared Vehicle
- b. Service du Partenariat et de la Valorisation
- c. Special Purpose Vehicle

3...

Quelle proposition désigne, dans le cadre d'une coassurance, l'assureur gérant les modalités administratives et la représentation de la coassurance ?

- a • Apéritif
- b • Ravitailleur
- c • Collationneur



Anagrammes

Complétez le triangle suivant en vous fiant aux définitions fournies. Chaque mot est formé avec les lettres du mot précédent, à l'exception d'une seule qui apparaît colorée :

[illegible]

Résultats des questions

Où en êtes-vous ?

À chaque bonne réponse, vous gagnez 1 point ! **Calculez** l'ensemble de vos points pour évaluer votre niveau sur l'actualité de l'assurance !

Voulez-vous aller plus loin et découvrir comment vous vous **positionnez** ?

Écrivez-nous à l'adresse cahier_de_vacances@optimindwinter.com !

PCOW	Question	Réponse	Points
Dépendance p.7	1	c	
	2	b	
	3	a	
Épargne p.9	1	c	
	2	a	
	3	c	
IARD p.11	1	c	
	2	b	
	3	a	
Prévoyance p.13	1	b	
	2	c	
	3	a	
Retraite p.15	1	a	
	2	c	
	3	b	
Santé p.17	1	a	
	2	c	
	3	b	
Recherche & Développement p.22	1	c	
	2	c	
	3	b	
	4	c	
Financial & Asset Management p.25	1	c	
	2	b	
	3	c	
MOA & Pilotage de Projets p.27	1	c	
	2	c	
	3	a	
Modélisation Prospective p.29	1	b	
	2	b	
	3	c	
Normes & Réglementation p.31	1	a	
	2	c	
	3	b	
Outils Actuariels p.33	1	a	
	2	b	
	3	c	
Risk Management & ORSA p.35	1	a	
	2	c	
	3	b	
Solvabilité II Quantitatif p.37	1	c	
	2	b	
	3	c	
Transfert de Risque p.39	1	a	
	2	c	
	3	a	

Résultats des jeux

Dépendance p.7

R	D	S	E	C	A	U	P	N
U	C	A	R	P	N	S	D	E
P	N	E	D	S	U	A	R	C
S	R	D	N	E	C	P	A	U
N	A	U	S	R	P	E	C	D
E	P	C	U	A	D	R	N	S
A	U	P	C	N	S	D	E	R
C	S	R	A	D	E	N	U	P
D	E	N	P	U	R	C	S	A

Épargne p.9

Rendement moyen 2009 : $(4,5 + 3 - 0,3) \div 2 = 3,6 \%$

Rendement moyen 2010 : $2,4 \times 2 - 4,2 \div 3 = 3,4 \%$

Rendement moyen 2011 : $1,5 \times 4 \times (1 - 0,5) = 3 \%$

IARD p.11

I	H	F	R	E	A	N	S	C
A	S	C	H	F	N	R	I	E
R	N	E	S	I	C	A	H	F
E	A	H	C	R	I	F	N	S
F	C	R	N	S	E	H	A	I
S	I	N	F	A	H	C	E	R
C	R	A	I	N	S	E	F	H
H	E	S	A	C	F	I	R	N
N	F	I	E	H	R	S	C	A

Prévoyance p.13

$a=3$ et $b=9$

Retraite p.15

1- Tontines, 2- Agrément,

3- Rentière, 4- Cotisant, 5- Converti



Santé p.17

ANI DÉSIGNATION

VERRES LUNETTE

COMPLÉMENTAIRE SANTÉ

ACCORDS BRANCHES

PANIER SOINS

Recherche & Développement p.22

Réponse **1** :

c) Les deux sont nécessaires. Le GSE historique permet de projeter les variables d'état (niveau des indices, volatilité, taux court...) le GSE risque neutre permet de calculer des prix de marché (zéro coupon, option...)

Réponse **2** :

c) La formule standard intègre le risque de contrepartie.

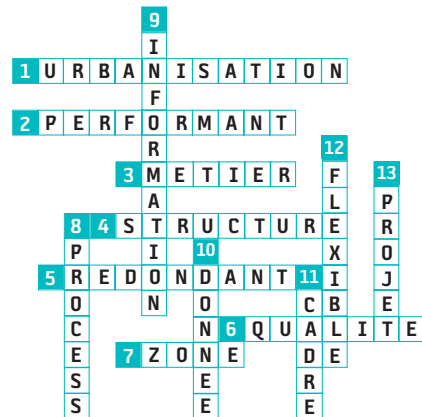
Réponse **3** :

b) En $t=1$, le GSE risque neutre est généré conditionnellement aux réalisations du GSE historique (donc conditionnellement à l'information disponible en $t=1$).

Réponse 4 :

c) Cela dépend des modèles retenus. Par exemple, le fait de retenir un modèle à volatilité stochastique conduit à recalibrer le GSE risque neutre à chaque pas de calcul du ratio de couverture.

MOA & Pilotage de Projets p.27



Résultats des jeux

Normes & Réglementation p.31

Référence	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Número IAS/IFRS	8	2	23	5	7	10	16	4	13	7	18	9	1	12	3	19
Lettre	H	B	O	E	U	T	P	D	F	N	R	I	A	L	C	S

« Pour bâtir haut, il faut creuser profond. »

Cela signifie que si l'on veut réaliser une grande action, il faut bien en préparer les fondements.

Outils Actuariels p.33

1 - Il n'existe pas d'application Prophet ou MoSes pour la tablette de Thierry.

2 - André, l'expert SAS, travaille sur un serveur dédié.

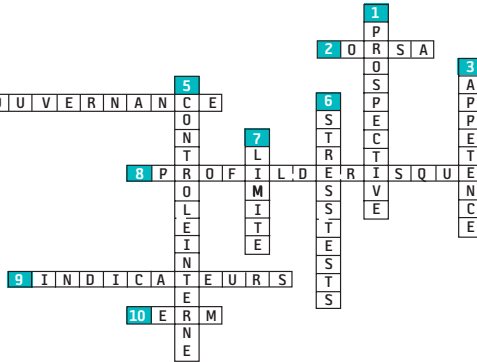
3 - La méthode de Whittaker Anderson a été développée sous R qui est installé sur un poste fixe et le modèle permettant de calculer le SCR tourne sur MoSes

4 - L'inventaire est réalisé sous Excel/VBA mais ni par Magali, ni par Emmanuel qui détermine une MCEV sur l'outil qui fonctionne en Grid Computing.

5 - Pour son étude de rentabilité, Nicolas applique la méthode de lissage de Whittaker Anderson.

[illegible]

Risk Management & ORSA p.35



Solvabilité II Quantitatif p.37

Rébus 1 : Solvency 2

Rébus 2 : Assureur

Transfert de Risque p.39

[illegible]

Vos contacts métiers

Pierre-Alain Boscher

Dan Chelly

Directeur métier Risk Management

Marc Dupuis

Directeur métier associé Projets & Maîtrise d'Ouvrage

Tristan Palerm

Directeur métier Actuariat Conseil

Bertrand Pitavy

Directeur métier Projets & Maîtrise d'Ouvrage

Gildas Robert

Directeur métier Actuariat Conseil

Pour nous contacter

Direction du Développement :
eric.gaubert@optimindwinter.com

Département Communication :
marine.depallieres@optimindwinter.com

Practice Optimind Winter :
emmanuel.berthele@optimindwinter.com

Pour nous rejoindre

Direction des Ressources Humaines :
julie.norguet@optimindwinter.com

Un cahier de vacances ludique permettant à chacun de revoir les essentiels, d'approfondir ses connaissances et de se divertir à travers des jeux liés à nos expertises.

Nous espérons que le cahier de vacances OPTIMIND WINTER aura su agrémenter vos moments de détente studieuse durant la période estivale et que vous aurez pris autant de plaisir à le parcourir que nous en avons eu à le préparer.

En complément de cette initiative originale, nos Pôles de Compétences et notre R&D vous proposeront, tout au long de l'année, des événements directement liés à l'actualité de vos métiers et au développement des techniques et méthodologies transverses nécessaires à une gestion des risques efficiente.

Nos directeurs métier et équipes vous donnent rendez-vous à la rentrée pour échanger autour de vos projets ou de vos attentes en matière de formation sur l'ensemble du spectre de notre offre en actuariat et gestion des risques.

OPTIMIND WINTER, leader du conseil en actuariat et gestion des risques

28 M€
CA 2012

30 ans
d'expérience

180
collaborateurs

- ▶ Actuariat Conseil
- ▶ Protection Sociale
- ▶ Risk Management
- ▶ Projets & Maîtrise d'Ouvrage

optimind winter ::

www.optimindwinter.com

Tél. +33 1 48 01 91 66

46 rue la Boétie
75008 PARIS

55 avenue René Cassin / CS 70410
69338 LYON CEDEX 09

43-47 avenue de la Grande Armée
75116 PARIS

15 rue du Dôme
67400 STRASBOURG

