

## **COURS ORIENTÉ VERS LA PRATIQUE**

### **FINANCES ET PLACEMENTS**

La présente note vise à donner aux candidats des détails sur l'approche suivie dans la section du Cours orienté vers la pratique (COP) portant sur les finances et placements et à les renseigner sur la façon de se préparer en vue du cours et de l'examen.

#### **Aperçu du cours**

La spécialité Finances et placements du COP comprend les cinq volets suivants :

1. le rôle de l'actuaire désigné;
2. la gestion du risque financier;
3. les rapports financiers;
4. la conception et tarification des produits;
5. les instruments dérivés et opérations de couverture.

#### **Préparation en vue du cours**

On s'attend à ce que les candidats révisent tout le matériel de cours avant d'assister au cours. Même si les animateurs expliqueront une partie du contenu de ce matériel lors du cours, il est essentiel que les candidats soient déjà familiers avec tous les concepts avant le début du cours.

#### **Pendant le cours**

Les deux journées et demie de sessions préalables à l'examen visent à donner le point de vue d'actuaire travaillant dans ces domaines de pratique et de donner des exemples concrets quant à la façon dont ils appliquent les notions exposées dans les documents à lire au préalable. Bien qu'il s'agisse essentiellement d'une occasion de réviser les documents pertinents, ce n'est pas le moment de commencer à apprendre la matière qui y est couverte. C'est toutefois le moment de poser des questions, de sorte que les candidats devraient s'assurer de participer aux discussions. Bien que la présence des candidats soit obligatoire, il est probable que les candidats n'ayant qu'une préparation minimale et qui ont l'intention d'apprendre toute la matière au moment de suivre le COP ne réussiront pas l'examen.

#### **L'examen**

Le COP se termine par un examen à livre ouvert de trois heures. Pour plus de détails à ce sujet, prière de se reporter à la note de présentation sur le COP. Les questions d'examen peuvent porter sur certaines parties ou sur toute la matière prévue au programme ou abordée dans le cadre de présentations. L'accent sera mis sur l'évaluation des connaissances fondamentales.

#### **Connaissances fondamentales**

Les connaissances fondamentales sont les connaissances essentielles dont un actuaire œuvrant dans le domaine de l'assurance-vie individuelle et des rentes a besoin afin de 1) concevoir et tarifier de tels produits; 2) calculer le passif des polices; 3) faire des projections financières; 4) comprendre les

processus visant la préparation de rapports financiers et les processus réglementaires, tout cela en application de l'assurance et des produits de placements.

Les connaissances fondamentales comprennent notamment :

- les normes de pratique de l'ICA sur l'évaluation du passif des polices des assureurs;
- le montant minimal permanent requis pour le capital et l'excédent que doivent détenir les assureurs-vie;
- les normes de pratique de l'ICA portant sur l'examen dynamique de suffisance du capital;
- la conception, la tarification et la gestion des risques liés aux produits d'assurance et de placements;
- les enjeux touchant au capital et à l'évaluation des produits de placements.

On ne s'attend pas seulement à ce que les candidats soient capables de se souvenir de ces concepts, mais on s'attend aussi à ce qu'ils soient capables de les appliquer à des situations concrètes et à des problèmes numériques. La majorité des points de l'examen porteront sur les connaissances fondamentales.

### **La philosophie de l'examen à livre ouvert**

Les questions d'examen peuvent être tirées de n'importe lequel des documents de référence et de n'importe quelle présentation.

Bien que l'examen soit un examen à livre ouvert, les candidats qui auront besoin de consulter des documents pour répondre à une portion importante des questions n'auront probablement pas assez de temps pour compléter l'examen. Pour réussir, un candidat devrait :

- connaître et comprendre les concepts fondamentaux suffisamment bien pour pouvoir répondre aux questions sans avoir besoin de se référer au matériel de cours;
- utiliser le matériel de cours et de présentations pour vérifier ou confirmer certains détails;
- être familier avec le matériel de cours, afin de pouvoir y trouver rapidement les réponses aux questions.

### **La note de passage**

Afin de réussir l'examen, un candidat doit faire la preuve qu'il a une connaissance suffisante du matériel pour pouvoir exercer la profession d'actuaire. Puisque les questions d'examen ressembleront à des questions auxquelles un actuaire pratiquant dans le domaine des finances ou des placements doit répondre dans le cadre de son travail quotidien, on s'attend à ce que, pour réussir l'examen, les candidats donnent une réponse raisonnablement complète et précise à la plupart des questions.

Nous avons fourni les examens du COP des trois années précédentes pour chacun des volets. L'objectif est d'aider les candidats à se préparer et mieux comprendre le type de questions qui se retrouvent à l'examen. À noter qu'en raison des changements apportés au programme du cours au fil des ans, il peut s'avérer impossible de répondre à certaines questions selon le programme de cours actuel. Nous tenons également à rappeler que les séances offertes dans le cadre du COP n'ont pas pour but de compléter ces examens; en fait, les animateurs n'ont pas les clés de notation de ces examens.

Des exemples de questions d'examen sont présentés en annexe.

## ANNEXE

### EXEMPLE DE QUESTION

Vous êtes l'actuaire désigné de la compagnie ABC, une filiale d'une compagnie étrangère d'assurance-vie. Vous venez de terminer les calculs suivants pour l'examen dynamique de suffisance du capital de 2007 :

<b>Scénario de base (millions \$) :</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Revenu net	95	118	143	172	209
Passifs actuariels :					
T-100	100	110	130	170	250
Assurance collective de personnes	500	450	400	350	300
Rentes différées	1 040	1 520	2 000	2 480	3 040
Surplus disponible	415	533	676	848	1,057
Capital requis :					
Défaut d'actif	66	83	101	120	144
Mortalité	25	28	33	43	63
Morbidité	20	18	16	14	12
Marge d'intérêt dans la fixation des prix	1	1	1	2	3
Risque C-3	60	84	108	133	163
Risque de déchéance	10	11	13	17	25
Capital requis total	182	225	272	329	410

<b>Scénario 1 : Augmentation des ventes du produit T-100 (millions \$)</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Revenu net	23	(8)	(19)	(44)	(61)
Passifs actuariels :					
T-100	140	180	220	290	400
Assurance collective de personnes	500	450	400	350	300
Rentes différées	1 040	1 520	2 000	2 480	3 040
Surplus disponible	343	335	316	272	211
Capital requis :					
Défaut d'actif	67	86	105	125	150
Mortalité	35	45	55	73	100
Morbidité	20	18	16	14	12
Marge d'intérêt dans la fixation des prix	1	2	2	3	4
Risque C-3	61	86	111	136	167
Risque de déchéance	15	30	50	70	95
Capital requis total	199	267	339	421	528

<b>Scénario 2 : Détérioration de la mortalité et de la morbidité (millions \$)</b>					
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Revenu net	41	61	82	104	130
Passifs actuariels :					
T-100	140	180	220	290	400
Assurance collective de personnes	550	525	500	475	450
Rentes différées	1 040	1 520	2 000	2 480	3 040
Surplus disponible	361	422	504	609	738
Capital requis :					
Défaut d'actif	69	89	109	130	156
Mortalité	35	45	55	73	100
Morbidité	22	21	20	19	18
Marge d'intérêt dans la fixation des prix	1	2	2	3	4
Risque C-3	62	87	112	137	169
Risque de déchéance	14	18	22	29	40
Capital requis total	203	262	320	391	487

<b>Scénario 3 : Diminution des taux d'intérêt (millions \$)</b>					
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Revenu net	42	28	31	36	43
Passifs actuariels :					
T-100	130	143	169	221	325
Assurance collective de personnes	650	585	520	455	390
Rentes différées	1 300	1 900	2 500	3 100	3 800
Surplus disponible	362	390	422	457	500
Capital requis :					
Défaut d'actif	83	105	128	151	181
Mortalité	33	36	42	55	81
Morbidité	26	23	21	18	16
Marge d'intérêt dans la fixation des prix	1	1	2	2	3
Risque C-3	75	105	135	166	204
Risque de déchéance	13	14	17	22	33
Capital requis total	231	284	345	414	518

Le ratio du MMRCE de 2007 est de 200 %. Les trois scénarios adverses sont considérés vraisemblables.

La compagnie d'assurance-vie ABC vend seulement les deux produits suivants :

- 1) Un produit T-100, à primes garanties, tarifé de façon très compétitive;
- 2) Rentes différées individuelles et collectives (contrats d'investissement garanti) à terme variant de 1 an à 10 ans. Les valeurs de rachat sont sujettes à des charges fixes.

De plus, la compagnie possède un bloc d'affaire fermé de sinistres relatifs aux prestations d'invalidité à long terme.

Les actifs appuyant les passifs actuariels sont investis en obligations et en hypothèques. Tout autre actif est en argent liquide.

- a) Analysez les résultats du scénario de base ainsi que les résultats de chacun des scénarios défavorables.
- b) Identifiez les mesures que la compagnie pourra prendre afin de diminuer les risques qui sont ressortis de l'examen de 2002.

## RÉPONSE À LA QUESTION :

### Partie a)

#### 1) Scénario de base

- Le ratio du MMRCE est passé de 229 % à 259 % au cours de la période de projection.
- On prévoit un accroissement important du volume des rentes différées.
- On prévoit l'abandon graduel des produits d'assurance collective de personnes.
- La rentabilité sous-jacente du secteur d'activité est appréciable et on prévoit que les profits augmenteront d'année en année.
- Les rentes se composent de rentes de type C pour ce qui est de la composante C-3, ce qui signifie qu'un facteur de 4 % s'applique à la composante du MMRCE.
- La composante C-1 (défaut d'actif) représente l'une des exigences de capital les plus importantes. Le ratio C-1 est d'environ 4 %, ce qui signifie que la compagnie a investi dans des actifs de qualité inférieure (obligations de catégorie BB et/ou hypothèques commerciales).
- Le facteur de pondération statistique utilisé est d'environ 85-90 %.
- La compagnie affiche un taux de capitalisation supérieur au taux de l'industrie (180 %).
- Une santé financière satisfaisante signifie que la compagnie est en mesure de respecter toutes ses obligations futures en vertu de tous les scénarios défavorables mais plausibles et de satisfaire à l'exigence de capital minimal en vertu du scénario de base.
- La santé financière [future] de la compagnie est satisfaisante.

#### Scénario 1 – Augmentation des ventes du produit T-100

- Le solde débiteur des affaires nouvelles sur les ventes de polices T-100 est élevé, ce qui donne lieu à une diminution importante des profits.
- Le ratio du MMRCE a chuté de 172 à 40 % au cours de la période de projection.

- Le ratio du MMRPCE a baissé en 2001 pour s'établir à 125 %, un taux qui susciterait de sérieuses préoccupations au sein du BSIF et qui pourrait inciter ce dernier à se porter acquéreur de la compagnie.
- Les nouvelles affaires ou l'augmentation des ventes n'affectent en rien les composantes du MMRPCE relatives à l'assurance collective de personnes et aux rentes.
- L'exigence de mortalité est modérément sensible à l'augmentation des ventes.
- L'actuaire désigné serait tenu de faire rapport au sujet de la santé financière insatisfaisante d'une compagnie si aucune mesure correctrice n'était envisagée.
- L'exigence relative aux déchéances est très sensible à l'augmentation du volume de ventes des affaires T-100 en vigueur.

### **Scénario 2 – Détérioration de l'expérience de la mortalité et de la morbidité**

- Le MMRPCE est modérément sensible à toute détérioration de l'expérience de la mortalité.
- Le MMRPCE a chuté de 178 à 152 % durant la période de projection.
- La compagnie demeure solvable (ratio du MMRPCE supérieur à 150 %).
- Toute détérioration de l'expérience de la mortalité affecte aussi l'exigence relative aux déchéances.

### **Scénario 3 – Baisse des taux d'intérêt**

- Les profits sont sans doute réduits par suite d'une réduction des écarts de taux d'intérêt sur les contrats de rentes.
- Les réserves pour rentes et les réserves pour les assurés invalides sont très sensibles aux baisses de taux d'intérêt.
- Les baisses de taux d'intérêt donnent lieu à une non-concordance importante des flux monétaires.
- Les baisses de taux d'intérêt augmentent considérablement le risque de défaut d'actifs.
- Le MMRPCE est très sensible aux baisses de taux d'intérêt.
- L'actuaire désigné serait tenu de faire rapport de la santé financière insatisfaisante d'une compagnie si aucune mesure correctrice n'était envisagée.
- Le ratio du MMRPCE est tombé à 97 % en 2004, ce qui obligera vraisemblablement le BSIF à se porter acquéreur de la compagnie.
- Le ratio du MMRPCE a chuté de 156 à 97 % durant la période de projection.

## **Partie b)**

### **Liquidation d'une branche d'affaires**

La compagnie étant particulièrement sensible aux ventes de produits T-100 et à toute détérioration de l'expérience en matière de déchéance, elle pourrait choisir de vendre ce secteur à une compagnie spécialisée dans les produits T-100.

### **Réassurance**

La compagnie pourrait réassurer en tout ou en partie les risques de mortalité, de déchéance, de taux d'intérêt et de morbidité.

Injection de capitaux – La compagnie pourrait demander à la compagnie mère d'injecter des fonds supplémentaires.

### **Ralentir le rythme des nouvelles ventes**

- a) La compagnie pourrait limiter les ventes de produits T-100 si celles-ci surpassent les objectifs visés.
- b) Cela pourrait se faire en réduisant les commissions versées à l'agent/courtier ou en augmentant de façon provisoire les taux de prime.

### **Révision des tarifs et de la conception des produits T-100**

La compagnie pourrait augmenter les taux de primes applicables aux produits T-100, vraisemblablement en réduisant l'hypothèse de déchéance des prix.

### **Améliorer la position de la compagnie en matière de GAP**

La compagnie pourrait adopter une méthode de GAP active, voire adopter une stratégie d'appariement des flux monétaires de façon à changer les caractéristiques des flux monétaires de l'actif, soit par l'application des flux monétaires réels, soit par le biais d'instruments financiers.

### **Vendre les actifs présentant un risque C-1 élevé et les remplacer par des actifs à moindre risque**

La compagnie pourrait réduire la composante C-1 et la sensibilité aux fluctuations de taux d'intérêt en vendant toute obligation de catégorie BB ou hypothèque commerciale pour les remplacer par des actifs de meilleure qualité.

### **Révision des tarifs et de la conception des produits de rentes**

- En particulier la base de calcul des frais de rachat visant à réduire l'exigence relative au MMRPCE

### **Acheter un nouveau bloc d'affaires ou faire l'acquisition d'une autre compagnie**

- Cela pourrait permettre d'améliorer sa position en matière de GAP
- Cela pourrait permettre de réduire le facteur de pondération statistique de la mortalité