

Année universitaire 2016-2017

SUJET UE ACT 204
Actuariat de protection sociale

Examen 1^{ème} session du 29 juin 2017

Responsable : Guillaume Leroy

Durée : 2 heures

Ensam Amphi P12

Consignes

Conditions de l'examen :

Documents et calculatrices autorisés

Les téléphones mobiles et autres équipements communicants (exemple : PC, tablette, etc) doivent être éteints et rangés dans les sacs pendant toute la durée de l'épreuve.

Sujet de 7 pages, celle-ci comprise.

CNAM-ACT 204
ACTUARIAT DES RÉGIMES DE PROTECTION SOCIALE

JEUDI 29 JUIN 2017

EXERCICE 1 : Retraite

Soit un régime de retraite relevant des articles L441-1 et suivants du Code des Assurances, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Caractéristiques au 31/12/2016	
Valeur d'acquisition du point	200,00 €
Valeur de service du point	10,00 €
Provision Technique Spéciale	2 000 000 €
Taux de cotisation (% salaire)	5,00%

On se place dans le cadre en vigueur au 31/12/2016.

Un point de retraite donne droit à une rente viagère à partir de 65 ans, trimestrielle à terme échu, sans option ni contre-assurance.

La population adhérente au 31/12/2016 est la suivante :

Détail de la population adhérente au 31/12/2016				
Type	Age	Effectif	Stock moyen de points	Salaire Moyen
Actif	30	20	50	31 530 €
Actif	40	15	130	34 830 €
Actif	50	10	220	38 470 €
Actif	62	5	350	44 220 €
Retraité	70	3	370	
Retraité	80	1	370	

1) Déterminer les indicateurs suivants :

- a) Le taux de rendement du régime (au sens des articles L441-1 et suivants du Code des Assurances).
- b) Le taux de rendement actuariel d'équilibre du régime pour la population couverte.
- c) Le taux de couverture liant Provision Technique Spéciale et Provision Mathématique Théorique (au sens des articles L441-1 et suivants du Code des Assurances).

2) Que pouvez-vous conclure sur la situation financière actuelle du régime et son évolution probable ?

3) En appliquant le principe de la neutralité actuarielle, déterminer au 31/12/2016 le coefficient d'anticipation à appliquer pour moduler la pension en cas de départ à la retraite anticipé de 2 ans.

4) **Déterminez les résultats comptables du régime au 31/12/2017 compte tenu des indications suivantes :**

- ↪ Les départs à la retraite se font le 1er janvier ;
- ↪ L'évolution salariale, dès le 1er janvier, est de 1% pour tout âge ;
- ↪ Le 1er janvier 2017, 20 nouveaux salariés de 25 ans rejoignent le régime avec un salaire moyen de 30 000 € ;
- ↪ Les actifs ayant 63 ans au 1er janvier liquident immédiatement leurs droits à retraite par anticipation ;
- ↪ Les produits financiers sur l'exercice sont négligés ;
- ↪ Les valeurs d'acquisition, de service ainsi que les coefficients de modulation de la rente n'évoluent pas.

5) **Quelle conclusion en tirer sur l'équilibre du régime à fin 2017 et l'éventualité de la constitution d'une PTSC à cette date ?**

ANNEXE

Coefficients actuariels déterminés avec la TGF00-05, un taux d'actualisation de 0,5%, trimestriel à terme échu				
Age	Au 31/12/2016		Au 31/12/2017	
	Rente immédiate	Rente différée à 65	Rente immédiate	Rente différée à 65
25	59,96	24,11	60,06	24,20
...
30	55,95	24,22	56,06	24,33
31	55,13	24,25	55,24	24,35
32	54,31	24,27	54,42	24,37
33	53,48	24,29	53,60	24,40
34	52,65	24,31	52,77	24,42
35	51,82	24,33	51,93	24,44
...
40	47,58	24,41	47,70	24,53
41	46,72	24,43	46,84	24,55
42	45,86	24,45	45,98	24,57
43	44,99	24,47	45,11	24,59
44	44,13	24,49	44,25	24,61
45	43,26	24,51	43,38	24,63
...
50	38,88	24,65	39,01	24,77
51	38,01	24,69	38,13	24,81
52	37,13	24,73	37,26	24,85
53	36,25	24,77	36,38	24,89
54	35,37	24,81	35,50	24,94
55	34,49	24,86	34,62	24,99
...
60	30,05	25,15	30,18	25,28
61	29,16	25,22	29,28	25,35
62	28,26	25,30	28,38	25,42
63	27,35	25,37	27,48	25,50
64	26,44	25,45	26,57	25,58
65	25,54		25,66	
66	24,63		24,75	
67	23,72		23,85	
68	22,82		22,94	
69	21,92		22,04	
70	21,02		21,14	
71	20,12		20,24	
72	19,24		19,35	
73	18,35		18,47	
74	17,48		17,59	
75	16,61		16,73	
76	
80	12,49		12,59	
81	11,72		11,81	
82	10,97		11,06	
83	10,25		10,33	
84	9,56		9,63	
85	8,89		8,97	

EXERCICE 2 : Valorisation d'un engagement en norme IAS 19

Une entreprise a mis en place un régime de Médailles du Travail qui attribue à chacun de ses salariés :

- ↪ 2 mois de salaire l'année où il valide 10 ans d'ancienneté dans la société ;
- ↪ 3 mois de salaire l'année où il valide 20 ans d'ancienneté dans la société.

On supposera dans l'exercice que chacune des Médailles est soumise aux charges sociales patronales.

Questions :

- 1) **Rappeler les principales valeurs et notions relatives à l'évaluation d'un passif social dans le cadre de la norme IAS 19.**
- 2) **Décrire la méthode de calcul et les formules de calcul littérales explicites permettant à l'entreprise d'évaluer son passif social pour un salarié.**

On retiendra pour se faire les notations suivantes :

- ↪ S_x : salaire à l'âge x
- ↪ l_x : nombre de survivants à l'âge x
- ↪ PC_x : profil de carrière (taux annuel d'évolution du salaire) à l'âge x
- ↪ TO_x : turnover à l'âge x
- ↪ CS : taux de charges sociales
- ↪ T_x -actu : taux d'actualisation
- ↪ Anc act : ancienneté actuelle

On supposera que le salarié percevra ses deux Médailles avant son départ à la retraite.

EXERCICE 3 : Prévoyance / santé

- 1) La direction des achats de l'entreprise X recherche des sources d'économies dans divers secteurs de l'entreprise. La protection sociale représente une charge importante pour l'entreprise depuis le 1^{er} janvier 2016 avec la généralisation de la couverture santé. Aussi, une étude du régime de prévoyance est demandée, celui-ci étant inchangé depuis plus de 15 ans.

Le collège Non Cadre, composé de 1 000 salariés, avec une parité homme / femme, âgé de 35 ans en moyenne, dispose d'une unique couverture décès en capital à hauteur de 125% du salaire limité Tranche A.

Le budget annuel prévoyance Non Cadre (part de l'employeur + salarié) atteint 50 000 € en 2016.

- a) **Quel est le tarif prévoyance Non Cadre 2016 exprimé en % de la masse cotisante sachant que la masse salariale TA représente 20 millions d'euros ?**
- b) **Dispose-t-on des informations suffisantes pour une approche technique du risque? Quelles sont les hypothèses à retenir en termes de population instantanément ou dans le temps, de frais, etc... ?**
- c) **Quels seraient le tarif et le budget associé pour un régime identique avec un chargement global négocié correspondant à 10% du tarif contractuel, sur la base des tables décès appropriées, en considérant une interpolation linéaire des taux de mortalité en fonction de la répartition Homme/Femme de la population couverte? Il sera proposé une tarification « prudente » qui tienne compte d'un correctif actuariel en expliquant la démarche.**
- 2) La population cadre représente 500 salariés. Elle est également une source de coût importante pour l'entreprise dans la mesure où celle-ci respecte l'obligation minimum de participation aux couvertures Prévoyance à hauteur de 1,50% TA. Une couverture prévoyance existe de fait, affectée majoritairement au Risque décès, soit plus de 0,75% de la base cotisante (TA), pour un capital de 400% du salaire Tranche A quelle que soit la situation de famille. Son tarif global est de 2% TA.
- La nouvelle étude pour le 1^{er} janvier 2018, à garantie identique, conduit à une réduction importante du tarif global (y compris chargement) 1,70% du salaire Tranche A en lieu et place de 2% du salaire Tranche A, mais la répartition Décès/Arrêt de travail est modifiée comme suit :
- ↳ Tarif global actuel : 0,85% TA au titre du décès et 1,15% TA au titre de l'arrêt de travail
 - ↳ Tarif global 2018 : 0,608% TA au titre du décès et 1,092% TA au titre de l'arrêt de travail
- a) **Que peut-on proposer à l'entreprise, a minima, pour respecter les contraintes de la CCN des cadres de 1947 ?**
- b) **Quel est le taux de mortalité Q_x associé implicitement à la population Cadre en considérant des frais de chargement à 10% retenus dans la tarification du risque Décès ?**

c) Quel niveau de couverture décès supplémentaire permettrait à l'entreprise de respecter ses obligations vis-à-vis de la population Cadre ?

ANNEXES / Tables de mortalité

Age	TV 88-90	TD 88-90	TF 00-02	TH 00-02
30	98371	96759	98921	97870
31	98310	96597	98879	97756
32	98247	96429	98833	97639
33	98182	96255	98782	97517
34	98111	96071	98725	97388
35	98031	95878	98662	97249
36	97942	95676	98593	97100
37	97851	95463	98518	96939
38	97753	95237	98435	96765
39	97648	94997	98343	96576
40	97534	94746	98242	96369
41	97413	94476	98130	96141
42	97282	94182	98007	95887
43	97138	93868	97872	95606
44	96981	93515	97724	95295
45	96810	93133	97563	94952
46	96622	92727	97387	94575
47	96424	92295	97197	94164
48	96218	91833	96993	93720
49	95995	91332	96776	93244
50	95752	90778	96546	92736
51	95488	90171	96304	92196
52	95202	89511	96049	91621
53	94892	88791	95778	91009
54	94560	88011	95489	90358
55	94215	87165	95180	89665
56	93848	86241	94851	88929
57	93447	85256	94501	88151
58	93014	84211	94131	87329
59	92545	83083	93741	86460
60	92050	81884	93329	85538