

**CNAM-ACT 204**  
**ACTUARIAT DES REGIMES DE PROTECTION SOCIALE**

**JEUDI 26 JUIN 2014**

**EXAMEN D'UN REGIME DE RETRAITE A PRESTATIONS DEFINIES**

On considère un régime de retraite différentielle d'entreprise dont le montant de la retraite est fonction du dernier salaire d'activité et de l'ancienneté acquise par le salarié au moment du départ à la retraite.

$$\text{Montant de la retraite} = 1,9 \% * \text{Salaire}_{\text{fin de carrière}} * \text{Ancienneté}_{\text{fin de carrière}}$$

Le montant de la retraite, non réversible, est versé annuellement à terme d'avance, sous déduction des régimes de droit commun, à partir de l'âge de liquidation des droits à retraite dans les régimes de droit commun.

L'entreprise est composée de 100 salariés hommes âgés de 40 ans au 31/12/2013 dont le salaire annuel brut est de 30 k€, dont l'ancienneté dans l'entreprise est égale à 10 ans et de 20 salariés hommes âgés de 50 ans dont le salaire annuel brut est de 70 k€ et l'ancienneté dans l'entreprise est égale à 20 ans.

### **1. DEFINITION ACTUARIELLE DES ENGAGEMENTS**

Exprimer le montant littéral des engagements à retraite bruts pour les deux classes d'âge de salariés.

Exprimer l'engagement littéral net des pensions des régimes de base pour les deux classes d'âge de salariés (on exprimera cette pension en pourcentage du salaire final). 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 jusqu'à son départ en retraite) à l'âge  $x$

$TO_x$  : turnover à l'âge  $x$

TR : taux de revalorisation des pensions liquidées

PDC<sub>x</sub> : Taux de pension de droit commun des salariés d'âge x lors de la liquidation de leur pension de droit commun

Tx-actu : taux d'actualisation des engagements de retraite

Anc act : ancienneté actuelle

Anc ter : ancienneté à l'âge de liquidation des droits à retraite

D : l'âge de départ à la retraite du régime de base

## 2. COMPTABILISATION DES ENGAGEMENTS

Les hypothèses actuarielles d'évaluation des engagements sont désormais les suivantes :

- Taux d'actualisation = 3 %,
- Taux annuel de progression des salaires = 3 %,
- Revalorisation de la pension de retraite = 1 %,
- Age de départ à la retraite = 67 ans,
- Table de mortalité = tables TGH / TGH/TGF,
- Taux de rotation du personnel supposé nul.
- Pension du régime de droit commun : 70% du dernier salaire brut pour un salarié disposant d'un salaire final inférieur à 75K€, 50% du dernier salaire pour un salariés disposant d'un salaire final compris entre 75 et 120K€.

L'entreprise est soumise aux normes comptables internationales IAS 19

- a) Calculer l'engagement total de l'entreprise au 31 décembre 2013 (VAP = Valeur Actuelle Probable) au titre du régime de retraite pour les actifs présents. Justifier le choix du taux d'actualisation retenu. Justifier le choix de la table de mortalité retenue. Pourrait-on utiliser une autre table ?
- b) Calculer la valeur des PBO (Projected Benefit Obligation) et ABO (Accrued Benefit Obligation) au 31 décembre 2013. Quelles hypothèses fait-on sur le processus d'acquisition des droits ?
- c) Calculer la valeur de la charge d'intérêt et des droits de l'année au titre de l'exercice 2014.

- d) Calculer la projection de la PBO au 31 décembre 2014.
- e) Calculer la nouvelle valeur de la PBO au 31 décembre 2014 avec une rotation du personnel de 10% en 2014 et une absence de décès en 2014.
- f) Que constate-t-on ? Quelles sont les raisons des écarts actuariels ?

### 3. EVOLUTION DES NORMES ET VALORISATION DES DROITS

Les engagements relatifs aux salariés actifs sont couverts par des actifs financiers qui couvrent 100% des engagements tels qu'évalués selon la norme IAS 19 décrite au point précédent.

- a) Il s'agit d'obligations d'Etat à remboursement in fine de durée résiduelle égale à 15 ans et de taux nominal 2% acquises à l'émission. Que valent des obligations de nominal 1M€ si le taux d'intérêt sur le marché est de 2% au 31/12/2013?
- b) Comment évolue l'engagement de retraite si le taux d'actualisation baisse de 1% ? Qu'en est-il des obligations d'Etat in fine (on suppose le spread de taux entre obligations d'Etat et d'entreprises comme stable)?  
Qu'en conclure sur la sensibilité relative des engagements et des actifs de couverture ?
- c) On suppose que les taux varient brutalement à la baisse de 0,3%. Quelle sera approximativement l'évolution du taux de couverture des engagements par les actifs ?  
On considère que la réglementation exclut de prendre en compte des mouvements qui font varier les taux de couverture de moins de 10%. Que fera-t-on dans le cas présent ? Quel est l'avantage de ce type de régime comptable ? Quel est son inconvénient par rapport aux objectifs de transparence des comptes établis selon la norme IAS 19 et plus généralement IFRS ?

### 4. EXTERNALISATION DES ENGAGEMENTS AUPRES D'UN ORGANISME ASSUREUR

Outre la population des actifs, l'entreprise a attribué le bénéfice de ce même régime de retraite à des anciens salariés dont la composition est la suivante :

- 20 retraités hommes, bénéficiaires de droit direct du régime, âgés de 70 ans dont la retraite individuelle annuelle brute est égale à 8 k€ au 31/12/2013,
- 10 retraités hommes, bénéficiaires de droit direct du régime, âgés de 80 ans dont la retraite individuelle annuelle brute est égale à 4 k€ au 31/12/2013.

L'entreprise a externalisé en 2013 les engagements de retraite vis-à-vis de cette population de retraités auprès d'un organisme assureur.

- a) Etablir le compte de résultats technique et le compte de résultat financier au titre de l'exercice étant entendu :
- qu'aucune revalorisation de la rente n'a été accordée au 1<sup>er</sup> janvier 2014,
  - que le taux technique est égal à 1,5 %,
  - que le taux de rendement financier est égal à 2 %,
  - que le montant des produits financiers (respectivement des intérêts techniques) est égal au produit du taux de rendement (respectivement du taux technique) multiplié par la provision mathématique au 1<sup>er</sup> janvier 2014,
  - que deux retraités âgés de 80 ans au 31/12/2013 sont décédés le 1<sup>er</sup> juillet 2014,
  - que l'organisme assureur reverse à ses assurés 90 % des résultats financiers et 100 % des résultats techniques.
  - Table de mortalité à justifier (en annexe tables TPRV, TGF et TGH).  
Un autre choix est-il possible pour un assureur en 2013-2014 ?
- b) Quel montant peut être doté à la provision pour participation aux excédents (PPE) ? Au bout de combien d'années doit-il être repris s'il n'a pas été utilisé ?
- c) Quel est le taux maximal de revalorisation de la rente que l'organisme assureur peut accorder sachant que le montant de la PPE au 1<sup>er</sup> janvier 2014 est égal à 50 000 € ?

ANNEXE CHIFFREE-Quelques valeurs de paramètres  
actuariels

		TPG			TGH			TGF		
		1,50%	2%	3%	1,50%	2%	3%	1,50%	2%	3%
ä87	1933	6,83215403	6,68910594	6,42035392	6,67781922	6,54058534	6,28273069	8,10999562	7,90855835	7,53360783
	1943	7,30848474	7,14538845	6,83985128	7,22853981	7,06766579	6,76656749	8,7676179	8,53380587	8,10028523
	1953	7,80388213	7,61870082	7,2728121	7,82014547	7,63186869	7,2809387	9,48717533	9,2155787	8,71408133
	1963	8,31743326	8,10803798	7,71809887	8,44773383	8,22824945	7,82090479	10,2417698	9,92786319	9,3506987
	1973	8,84811368	8,61229538	8,17449724	9,10589541	8,85145212	8,38128141	11,0126362	10,6527181	9,99375583
ä80	1933	10,1294857	9,82201226	9,25583692	9,98346328	9,68516947	9,13544904	11,918187	11,5015552	10,7418567
	1943	10,7617754	10,4171727	9,78478634	10,7393179	10,3968981	9,76854796	12,7730695	12,2990174	11,4384317
	1953	11,4031907	11,0189218	10,3161612	11,5142176	11,1232332	10,4089666	13,6882594	13,1491662	12,1750525
	1963	12,0522984	11,6258238	10,848572	12,3044736	11,8605477	11,0532935	14,6148377	14,005754	12,9103563
	1973	12,7074285	12,2362308	11,3804594	13,1059936	12,6049324	11,6980331	15,5279921	14,8457344	13,6244606
ä77	1933	11,784915	11,3746274	10,626172	11,6553062	11,2548769	10,5237351	13,7177277	13,1732889	12,1901531
	1943	12,4731958	12,0169209	11,1875632	12,4872024	12,0316559	11,203565	14,6105093	13,9977423	12,8963146
	1953	13,1645398	12,6597341	11,7454668	13,3262656	12,8112421	11,879337	15,5703944	14,8805309	13,6465111
	1963	13,8571678	13,301352	12,2983343	14,1694518	13,5907239	12,548479	16,5375608	15,7655905	14,391423
	1973	14,5497787	13,9405321	12,8450735	15,0133322	14,3669263	13,2083447	17,4825753	16,6258155	15,1080361
ä70	1933	15,9828736	15,249425	13,9421555	15,616589	14,9090529	13,6466607	18,0653046	17,1409885	15,5114445
	1943	16,771243	15,9690816	14,5449813	16,5849708	15,7944097	14,3906732	18,9528304	17,9384874	16,1590261
	1953	17,5442059	16,6715123	15,1282584	17,5351648	16,6581584	15,1085245	19,9298168	18,8135362	16,8653302
	1963	18,3017991	17,3568716	15,6923762	18,4659904	17,499374	15,7998088	20,9194972	19,6957546	17,5709985
	1973	19,0437212	18,0249838	16,2374046	19,37568	18,3166641	16,4638233	21,8834006	20,5503916	18,2475674
ä67	1933	17,8239993	16,9185733	15,321454	17,3826689	16,511667	14,973525	19,9245028	18,8054795	16,8535478
	1943	18,644292	17,6599898	15,930794	18,3866182	17,4204606	15,722744	20,7890777	19,5724937	17,4609943
	1953	19,4403876	18,3760176	16,513671	19,3629207	18,298887	16,4385079	21,7489383	20,4216311	18,1300397
	1963	20,2130672	19,067562	17,0712176	20,3114113	19,1470571	17,121455	22,726607	21,2826723	18,8027758
	1973	20,9635483	19,7359206	17,6048793	21,2313464	19,9646074	17,7718863	23,6805739	22,1184362	19,4492233