

CNAM 2003-2004

Mathématiques actuarielles fondamentales (assurance non vie)

Sixième série d'exercices

A – Cadences pour un exercice

Dans une société d'assurance, on observe, pour une catégorie de sinistres survenus durant l'année N, les chiffres suivants (en milliers d'euros) :

Observation	fin N	fin N+1	fin N+2	fin N+3	fin N+4
Règlements cumulés	300	670	840	950	1035
Provisions	1230	845	650	500	385

On considère que l'évaluation des sinistres est à peu près définitive en fin N+4.

- 1) Quels sont les bonis et malis de liquidation au cours des années successives ? Quel est le taux de sinistres à primes définitif, pour des primes acquises de 1900 ? Quels sont, par rapport à l'évaluation définitive des sinistres, les cadences de règlement (arrondi au pourcent le plus proche) ?
- 2) On suppose que les sinistres non réglés en fin N+3 seront payés à une cadence constante sur une durée que l'on demande de calculer.
- 3) On admet que le taux de sinistre et les cadences de règlement déterminés plus haut sont stables dans le temps. Le volume des primes acquises correspondant aux affaires souscrites d'année en année croît de $r\%$ par an. Exprimer la valeur limite du rapport provisions (tous exercices confondus) / primes (de l'exercice courant) en fonction de $r\%$.
Application numérique pour $r = 0\%$, 5% et 10% , primes acquises de $N = 1900$.

B – Cadences pour plusieurs exercices

Dans une branche d'assurance, à la fin de l'exercice N, on dispose des observations suivantes :

Année d'origine	Règlements après j années					Provisions à fin N
	0	1	2	3	4	
N-4	200	125	77	53	18	37
N-3	220	137	88	60		56
N-2	243	151	100			123
N-1	269	172				238
N	299					448

Les provisions pour sinistres à payer ont été évaluées sur la base de cadences supposées constantes au cours du temps. En outre, on suppose que les sinistres non réglés au bout de 5 ans seront payés par parts égales au cours des 5 années suivantes.

- 1) Donner une estimation des cadences de règlement utilisées.
Si les primes acquises à l'exercice N sont de 389, quel est pour cet exercice le taux de sinistres à primes ?