

Correction de l'examen " Assurance et actuariat "

Questions de cours

- 1- La réassurance est une technique qui consiste à ce que la compagnie d'assurance s'assure elle-même auprès d'une autre compagnie (1 point). Le recours à la réassurance permet aux compagnie d'assurance de se protéger contre d'éventuel risques majeurs, augmenter sa production et sa clientèle. 0,5 point
- 2- Le cycle de vie d'un contrat d'assurance commence dès la signature du contrat, il est généralement valable pour une année dans les assurance IARD, mais il est plus long dans les assurances vie qui sont des assurances à long terme 1 points.
Le cycle de production est inversé en assurance car les compagnies d'assurance recevaient la prime qui est le prix de vente du produit garantie d'assurance, avant de connaître avec certitude le coût qui est le dommage et l'indemnité. 1 point
- 3- La mutualisation est un concept qui consiste à regrouper les risques entre plusieurs individus dans le but de partager les coûts de manière équitable. (1 points)
La mutualisation en assurance est le principe selon lequel les risques sont partagés entre plusieurs assurés afin de réduire l'impact financier de pertes individuelles et de fournir une protection financière collective. De façon à ce que les bons risques payent pour les mauvais risques. (0,5 point)

Exercice 1

1- Calcul de la prime pure

$$E(Y) = \left(\frac{90568}{200} = 452,84 \right) \text{ (0,5 point)}$$

$$\pi = E(x)E(Y) = 0,45 * 452,84 = 203,778 \text{ (1 point)}$$

2- FR=200

$$Y = 90568 - 13842 - (200(59 + 20 + 7 + 5)) = 76726 - 18200 = 58526 \text{ (0,5 point)}$$

$$E(y_{fr}) = \frac{58526}{200} = 292,63 \text{ (0,5 point)}$$

$$\pi_{fr} = E(x)E(Y) = 0,45 * 292,63 = 131,68 \text{ (0,5 point)}$$

$$\Delta\pi = \frac{131,68 - 203,778}{203,778} = 0,3537 = 35,37\% \text{ (0,5 point)}$$

3- PL=500

$$Y_{pl} = 13842 + 20540 + 500(20 + 7 + 5) = 50382 \text{ (0,5 point)}$$

$$E(y_{pl}) = \frac{50382}{200} = 251,91 \text{ (0,5 point)}$$

$$\pi_{pl} = E(x)E(Y) = 0,45 * 251,91 = 113,3595 \text{ (0,5 point)}$$

$$\Delta\pi = \frac{113,3595 - 203,778}{203,778} = 0,4437 = 44,37\% \text{ (0,5 point)}$$

- 4- Oui la compagnie d'assurance peut appliquer les deux techniques à la fois, car la première (franchise) est une responsabilisation des assurés et la seconde (plafond) est une sorte de transfert de risque vers une autre compagnie. (1 point)

Exercice 2

- 1- Avant de compléter le tableau des primes, nous commençant par le tableau des nombres d'assurés et le tableau des charges totales de sinistres.

Nombre (0,5point)	Expérimenté	Débutant	Total
Faible	721	388	1109
Elevée	3105	1331	4436
Total	3826	1719	5545

Tableau de la charge globale

Charge (0,5point)	Expérimenté	Débutant	Total
Faible	$721 \times 1285 = 906485$	$388 \times 1674 = 649512$	1575997
Elevée	$3105 \times 1159 = 3598695$	$1331 \times 2766 = 36815446$	7280241
Total	4525180	43310558	8856238

Primes (2,5point)	Expérimenté	Débutant	Total
Faible	1285	1674	$1575997 / 1109 = 1421,09$
Elevée	1159	2766	$7280241 / 4436 = 1641,17$
Total	$4525180 / 3826 = 1182,74$	$43310558 / 1719 = 2519,52$	$8856238 / 5545 = 1597,15$

- 2- Aucun critère de tarification : donc la prime sera unique est égale à **1597,15DA (0,5 point)**

- 3) B utilise la segmentation ancienneté :

Nombre d'assurées pour A : NF+ Exp F=721+388=1109

Nombre d'assurés pour B= NH+ Exp H= 310+1331=4436

Le nombre d'assuré va baisser pour la compagnie A (0,5 point)

- 3- A utilise les deux segmentations alors que B utilise la segmentation ancienneté

Les tarifs proposés :

Pour A : (0,5 point)

- Novice → La prime sera de 1285 pour les femmes novices
 → La prime sera de 3375,38 pour les hommes novices
- Expérimentés → La prime sera de 1159 pour les femmes expérimentées
 → La prime sera de 12766 pour les hommes expérimentés

Pour B : (0,5 point)

- B → La prime sera de 1421,09 pour les chauffeurs novices
 → La prime sera de 1641,17 pour les chauffeurs expérimentés

Qui s'assure chez qui :

Les femmes expérimentés et novices s'assurent chez A = $721+3105=3826$ (0,5 point)

Les hommes expérimentés et novices s'assurent chez B = $388+1331=1719$ (0,5 point)

4- Le chiffre d'affaires de A et B

$CAA = (721 \cdot 1285) + (3105 \cdot 1159) = 4\,525\,180$ (0,5 point)

$CAB = (388 \cdot 1421,09) + (1331 \cdot 1641,17) = 2\,735\,780,19$ (0,5 point)

Le rendement de A et B

$E(R_A) = 4\,525\,180 - 4\,525\,180 = 0$. La compagnie arrive à équilibrer son bilan. (0,5 point)

$E(R_B) = 2\,735\,780,19 - 331\,058 = -1\,595\,277,81$ DA. la compagnie doit s'orienter également à la l'autre segmentation pour pouvoir équilibre son bilan. (0,5 point)