M1 IES – Matière Éléments d’actuariat Rattrapages 2018

M. Brahim HMAMI Durée : 1 heure 30

Numéro de code-barres de l’étudiant : …………………………………….……….

**Examen final TD Eléments d’actuariat (4462)**

*Exercice 1 (6 points) : Questions de cours*

1. Quels sont les risques pour un assureur (citez au moins 4 risques à définir) ? (2 points).

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Toujours en considérant une suite de variables aléatoires indépendantes et identiquement distribuées **(Xn)**, rappelez le théorème central-limite. En assurance, si l’on considère toujours la charge moyenne des sinistres, que nous permet d’affirmer ce théorème pour un ensemble n de contrats ? (2 points).

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Quels sont les principaux types de traités de réassurance ? Expliquer leurs modes de fonctionnement. (2 points).

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

*Exercice 2 (4 points) :*

Un assureur commence son activité le 01/01/N avec un capital départ de **100.000€**. Il propose une police d’assurance automobile à **6000 personnes** et il sait que seulement **30%** signeront le contrat. Il sait par ailleurs que la fréquence des sinistres est de **15%** et le coût moyen des sinistres est de **1800€**. Sa prime pure commerciale est de **280€**.

- 1) Quelle est le montant de la prime pure technique ?

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 2) Quel est l’espérance de résultat technique de cette police d’assurance ?

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 3) Calculez le résultat financier de l’assureur à la fin de l’année N.

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 4) Si l’on ajoute des frais de gestion de **25%** à la prime pure commerciale, quel sera alors la nouvelle espérance de résultat technique pour cette même police d’assurance ?

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 5) Calculez le nouveau résultat financier de l’assureur à la fin de l’année N.

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

*Exercice 3 (3 points) :*

Grâce à la table de mortalité donnée ci-contre, calculez :

- 1) la probabilité d’un individu x de 50 ans de vivre au- delà de 75 ans ?

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 2) la probabilité pour cet individu x de décéder avant 75 ans ?

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 3) la probabilité pour cet individu x de décéder entre 75 et 100 ans ?

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………



*Exercice 4 (4 points) :*

Un bon de capitalisation est une solution d’épargne à durée déterminée qui permet de bénéficier du versement d’un capital, correspondant aux montants déposés, augmentés des intérêts générés par ce placement, au terme de l’engagement fixé.

On considère un bon de capitalisation de durée 10 ans et de capital au terme à 5000€. Le bon prévoit un chargement à l’entrée de 4% de la prime et le taux d’intérêt garanti est de 3% par an.

L’émetteur du bon paye une commission de 6% à la souscription et investit toute la trésorerie au taux annuel r.

* Calculer le montant de la prime commerciale.
* Déterminer le montant investi juste après paiement de la commission.
* Déterminer le montant de la trésorerie juste avant le paiement de la prestation en fonction de r.
* Calculer le résultat du contrat après paiement de la prestation en fonction du taux r. En dessous de quel taux l’assureur fait il une perte ?

*Exercice 5 (3 points) :*

Le tableau ci-dessous, représente les paiements non cumulés des sinistres relatifs à la garantie « responsabilité civile – sinistres corporels ».

effectuer

- 1) Rappeler les conditions d’application, les avantages et les limites de la méthode Chain Ladder

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 2) Calculer les coefficients Chain ladder ?

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

- 3) Déduire les paiements cumulés projetés dans le tableau.

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………



- 4) Déduire les montants de provisions ainsi que les paiements de 2015.