

Créabilité - Systèmes bonus-malus

Année universitaire 2018-2019 - Deuxième session

26 juin 2019 - Durée : 1 heure

Aucun document n'est autorisé.

Exercice n° 1

Un portefeuille d'assurance est composé de 25 % de bons risques, 60 % de risques moyens et 15 % de mauvais risques. Tous les risques ont une distribution de sinistres de type gamma, mais dont les paramètres diffèrent selon le tableau ci-dessous.

Type de risque	γ	β
Bon	4	2
Moyen	4	1
Mauvais	10	2

Le dossier de sinistre d'un risque choisi au hasard est de 1 et 2 au cours des deux premières années.

1. Calculer la prime bayesienne de ce risque pour la troisième année.
2. Calculer la prime de Bühlmann de ce risque pour la troisième année.
3. Comparer et commenter les primes obtenues dans les deux modèles.

N.B. Une variable aléatoire de distribution Gamma de paramètres γ et β a pour densité :

$$u(x) = \frac{\beta^\gamma}{\Gamma(\gamma)} x^{\gamma-1} e^{-\beta x}, \text{ pour } x \geq 0.$$

Exercice n° 2

1. Par rapport aux systèmes de créabilité classiques, quels sont les intérêts et les limites des systèmes bonus-malus ?
2. Proposer une méthode de détermination de la prime relative à associer à chaque degré d'une échelle bonus-malus.