



INSEA

Fouad Marri
12 avril 2023

Tarification et Provisionnement

- Vous devez me remettre un seul document pdf qui contient le code + outputs + interprétations
- Tout plagiat, collaboration à l'un ou l'autre de ces événements entraîne la mention zéro pour le travail, et ce, pour toutes les personnes impliquées.
- Ce devoir est à remettre au plus tard le 20 avril 2023, à 13h30.
- Barème :
 - Interprétations des résultats : 80%
 - Code SAS : 20%

Projet1 : Tarification

Partie1 : Introduction

- Rédiger une introduction au marché de l'Assurance au Maroc : les intervenants du secteur, les intermédiaires d'assurances, répartition du chiffre d'affaires du secteur des assurances, évolution du chiffre d'affaire des différentes branches du secteur des assurances, le cadre réglementaire au Maroc, le taux de pénétration, le volume des primes émises, la réassurance,.....
- Rédiger une introduction au marché de l'Assurance Automobile au Maroc : chiffre d'affaire, évolution du chiffre d'affaire, la part de la branche automobile, la responsabilité civile (RC) automobile, la libéralisation de la RC automobile, les risques couverts par cette garantie, Types de contrats assurances automobiles, coefficient de réduction majoration,.....
- Donner une définition de :
 - l'antisélection
 - Assurance multirisque habitation
 - l'assurance RC Décennale,

— Quels sont les dommages couverts par la garantie décennale ?

Partie 2 Ce premier projet porte sur les contrats MONO de l'automobile (RC automobile usage tourisme). Les données servant à notre étude se composent en deux fichiers :

1-Un fichier production (production.csv) : cette base de données contient toutes les informations se rapportant aux :

- Caractéristiques de l'assuré : Sexe du conducteur, DOB(date de naissance),...
- Caractéristiques du véhicule assuré : type combustible, puissance fiscale(PF), date de mise en circulation (DMC),
- Informations sur la police : numéro de police, exercice(Année d'assurance).

2-Un fichier sinistre (sinistre.csv) : cette base de données contient toutes les informations se rapportant aux :

- Informations sur la sinistralité : Numéro de sinistre, Numéro de police, charge du sinistre, Exercice(Année de référence),

1. Nettoyer la base de données.
2. Faites une analyse descriptive de la base de données.
3. Modélisation de la fréquence :
 - Ajuster le modèle de Poisson, le modèle Binomiale négative, ZIP et ZINB .
4. Modélisation du coût moyen :
 - Créer par police et par année la variable coût moyen : $CM = \frac{\text{charge total}}{\text{nbre sinistre}}$ (nbre sinistre > 0)
 - Ajuster le modèle Gamma et log-normale pour le coût moyen.
5. Calculer la prime pure. Interpréter vos résultats.

Projet2 : Provisionnement

Dans une branche d'assurance, à la fin de l'exercice 2020, on dispose des règlements des sinistres (fichier provisiosns.xlsx) :

On suppose que l'année 9 est entièrement connue : il n'y a plus de sinistres non réglés au bout de 9 ans.

- Calculer sous R les provisions à constituer en utilisant la méthode Chain Ladder, Mack et la méthode de glm. Interpréter vos résultats.