

## PROJET Actuariel - SAS

La Direction Générale souhaite réaliser une étude sur le portefeuille Automobile de 2010. Pour ce faire, elle fait appel à vous, une équipe de valeureux actuaires juniors qui, à l'aide de vos connaissances de SAS et de votre détermination, allez tenter de mener à bien ce projet.

Vous disposez de deux bases :

- Une base RISQUES contenant les différentes situations de contrats d'un portefeuille AUTO de 2010
- Une base SINISTRES contenant les sinistres survenus en 2010

Vous distinguerez deux études, l'une sur les statistiques du portefeuille, l'autre sur sa sinistralité.

*Le format du rendu est libre (powerpoint, pdf, latex), mais une grande attention sera accordée à sa qualité (orthographe, mise en forme, soins et syntaxe).*

*Les réponses devront être justifiées et les hypothèses retenues clairement énoncées.*

*Des graphiques ou tableaux pour illustrer vos propos seront appréciés.*

*Le code utilisé est également attendu, il sera **clair, indenté, optimisé** et **commenté**.*

**On ne mélange pas les torchons et les serviettes !**

**→ Il faudra bien choisir sa manière de coder (DATA ou SQL) et la maintenir tout au long du projet.**

### I. Etude statistique du portefeuille [base risques]

1. En raisonnant « *par tête* », combien y a-t-il de clients (sociétaires) dans ce portefeuille ?  
Sachant qu'un client peut avoir jusqu'à 8 contrats, donner le nombre total de contrats du portefeuille, et remplir le tableau suivant :

Nombre de contrats	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Nombre de clients									

Pour la suite, nous raisonnerons « *par tête* ».

2. Quel est la répartition Hommes/Femmes du portefeuille ?
3. En considérant que nous sommes en 2010, quel est l'âge moyen de chaque sexe ? du portefeuille ?
4. En considérant DAT\_DEB comme la date de souscription, lors de quel mois y a-t-il eu le plus de souscription ? Donnez le nombre de contrats souscrits pour chaque mois.
5. Quelle marque de voiture est la plus assurée ? la moins assurée ? Illustrer par un histogramme.  
Même question pour la zone géographique.
6. Combien de clients ont changé de voiture durant l'année ? Combien assurent plus d'un véhicule ?
7. Quel est l'usage privilégié des conducteurs ?  
Professionnel (PRO) ? Privé (PRI) ? Déplacement Trajet domicile-Travail (DTT) ?  
[En cas de double usage, conservez l'usage relatif au contrat le plus récent.]
8. Faites une répartition du portefeuille selon le coefficient de Bonus-Malus :

Coefficients	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100 et plus
Nombre de clients						

- En considérant NB\_RISQ comme la couverture en années du risque, quel est le nombre total d'années de couverture du risque ?  
Selon vous comment cette variable (NB\_RISQ) a été déterminée ? Rajoutez une colonne NB\_RISQ2 qui recalcule la couverture en années du risque pour vérifier que NB\_RISQ est OK.
- Quel est le nombre d'années de couverture du risque ventilées par tranche d'âge du sociétaire ?  
'Moins de 25ans', '25-34ans', '35-44ans', '45ans et plus'

## II. Analyse de la sinistralité du portefeuille [base sinistres]

- Créer à partir de la base SINISTRES une base récapitulée RSIN qui contient pour chaque contrat CLERISQ le nombre total de sinistres et le coût total de chaque garantie (Bris de glace, Vol, Dommage). Vous prendrez soin de retirer les **sinistres clos sans règlement** de l'analyse pour ne pas fausser le nombre de sinistres de l'analyse.
- Fusionner la base RISQUES et la base RSIN afin de former la nouvelle base FINALE.  
A partir de celle-ci, et en considérant les formules de garanties BDG, BDG+VOL, BDG+VOL+DOM, déterminer pour le portefeuille global ainsi que pour chaque garantie :
  - Le nombre de contrats
  - La couverture du risque en années
  - La cotisation
  - Le nombre de sinistres
  - Le coût des sinistres
- En déduire pour le portefeuille global ainsi que par formule de garanties :
  - La fréquence de sinistralité
  - La prime pure (Fréquence de sinistres X Coût Moyen)
  - Le coût moyen des sinistres
  - Le ratio de Sinistres sur Cotisations (S/C ou S/P)
- Quelle est la formule de garanties la plus rentable pour l'entreprise en 2010 ?
- Donner votre avis général sur la rentabilité de l'entreprise.

## III. BONUS

- Quelle tranche d'âges est la plus sinistrée ?
- Faites une analyse couplée de la sinistralité par tranche d'âges et formules de garanties. Commentez.
- Quelles autres études de sinistralité aurait-il pu être intéressant de mener ?  
*Autrement dit, quelle corrélation aurait-il pu être intéressant d'analyser ?*