

ASSURANCE AUTOMOBILE

INFLUENCE DU MODELE DE VOITURE SUR LE CALCUL DE LA COTISATION D'ASSURANCE EN FRANCE

THIRY Gilbert
Université Jean Moulin LYON
Téléphone 33 01 45745413
E-mail thiry.gilbert@wanadoo.fr

Résumé

Pour déterminer le poids des différents facteurs explicatifs du risque des modèles et versions de voitures, il a été utilisé la méthode classique des régressions multiples. L'analyse a débouché, avec succès, sur une méthode de classement a priori de toutes les voitures en fonction du prix de revient probable de l'assurance. L'auteur invite les actuaires à développer ces travaux pour inciter les constructeurs d'automobiles à améliorer la sécurité des voitures et à réduire les coûts de réparation dans l'intérêt des assurés.

Mots clés

Gravité des accidents, fréquence et coût des sinistres, classification, modélisation, corrélation, régressions multiples, tarification a priori.

Abstract

In order to determine the importance of different factors to explain the risk of private cars, classical method of multiple regressions has been used. The analysis has allowed to obtain a classification method of any private cars based on the insurance cost price. The writer invites some actuaries to develop this sort of research, to incite motors manufacturers to improve car security and to reduce repairs cost in the interest of the policy holders.

L'organisation professionnelle d'assurance a mené pendant de nombreuses années des études statistiques par modèle et version de voiture qui ont conduit à quelques lois fondamentales sur la hiérarchisation des voitures en fonction du risque qu'elles représentent. Cette hiérarchisation a débouché sur une classification adoptée dans son principe par l'ensemble du marché français. Plusieurs marchés étrangers s'en sont inspirés pour s'engager dans une démarche similaire.

Le véhicule apparaît aujourd'hui comme un élément primordial de l'explication du risque pour la tarification a priori. L'explication est à la fois directe et indirecte. Le couple conducteur/véhicule est indissociable, mais dans la mesure où la modélisation permet d'éliminer les effets « conducteurs » sur le véhicule, les analyses statistiques ont mis en évidence une très forte corrélation entre la sinistralité et les performances du véhicule, sa conception mécanique et son prix. L'effet « véhicule » peut être ressenti indirectement à

travers l'utilisateur. Outre le risque propre de chaque voiture, les cibles de clientèles visées influent sensiblement sur le résultat final. La classification idéale serait certainement de ne prendre en compte que le seul effet « véhicule », l'influence de la clientèle étant appréciée par ailleurs notamment à travers les caractéristiques du conducteur et l'utilisation qui est faite du véhicule.

Pour les modèles de grande diffusion, l'effet « clientèle » est assez banalisé. Pour des versions spécifiques (par exemple à usage intensif, utilitaire, familiale ou destinée à une clientèle sportive) il convient de trouver un consensus de classement pour tenir compte de la clientèle prédominante. Si la clientèle qui se porte sur ce véhicule est sensiblement démarquée par rapport à la cible moyenne, il faut introduire un correctif par d'autres critères de tarification a priori ou mieux, par une tarification a posteriori bien adaptée, basée essentiellement sur la survenance ou la non survenance des sinistres.

Les bases actuelles de la classification

Tout d'abord, en responsabilité civile, les assureurs examinent les dommages causés aux autres par les voitures des conducteurs responsables d'accidents. Cette analyse conduit à une hiérarchisation en fonction de la fréquence et du coût des sinistres qui a donné naissance au groupe de tarification : il y a 10 groupes directement opérationnels désignés par les nombres de 7 à 16 et en général, pour la plupart des sociétés, le passage d'un groupe à l'autre fait varier la prime RC en moyenne de 12%. Parallèlement, les assurances de dommages aux véhicules couvrent les dommages subis par la voiture en collision et hors collision quand le conducteur est responsable du sinistre. Il a été constaté une bonne corrélation entre le risque de RC et le risque de dommages aux véhicules à tel point que dans la tarification de la plupart des sociétés, les cotisations « dommages » sont une fonction linéaire des cotisations « Responsabilité Civile ». Le groupe aurait pu suffire à hiérarchiser les véhicules selon le risque de dommages si le coût des réparations entre modèles semblables n'était pas différent. L'observation statistique laisse apparaître des différences significatives et une meilleure approche tarifaire impose une hiérarchie du risque de dommages à l'intérieur du risque de RC caractérisé par le groupe. Par rapport à un niveau de base dans chaque groupe, il est apporté un correctif désigné par la classe de tarification.

Assurance de Responsabilité civile et groupe de tarification

La fréquence et la gravité des accidents de RC sont fortement corrélés avec les éléments suivants :

- puissance réelle du véhicule
- vitesse de pointe
- quelques éléments de conception mécanique :(propulsion : traction avant, traction arrière)
(suspension : indépendance ou non des roues arrière)
(freinage : disques ou tambours, assistés ou non système d'anti-blocage des roues)
- prix de la version dans un modèle donné

En procédant à des régressions multiples, il est apparu que la puissance réelle et la vitesse maximale avaient une influence manifeste sur le niveau du risque. L'influence de la vitesse maximale peut surprendre sous un régime obligatoire de vitesses limitées. Néanmoins, il est constaté qu'il y a une proportionnalité entre la vitesse pratiquée et la vitesse maximale.

Par ailleurs, la proportion des infractions aux limitations de vitesse est beaucoup plus grande pour les véhicules les plus rapides et les plus puissants. A des vitesses modérées, le « tout à l'arrière » (moteur et traction arrière) a été considéré comme un élément aggravant pour un non professionnel de la conduite.

Autrefois, les véhicules étaient équipés de freins à tambours, puis les freins à disques se sont développés et le freinage assisté est apparu. Selon le type de freinage, des différences significatives de risques sont apparues pour des véhicules de mêmes performances. L'analyse statistique de l'effet des systèmes anti-blocage reste très controversée : tant que les systèmes sont en option, ils attirent une clientèle plus exposée au risque et il est difficile d'éliminer l'effet clientèle pour mettre en évidence l'efficacité du système. Le bénéfice maximum d'un tel dispositif pour la sécurité sera obtenu quand les constructeurs équiperont en série tous leurs modèles.

Pour un modèle donné, les diverses versions ne présentent pas le même risque et même pour deux versions identiques qui diffèrent seulement par l'équipement intérieur, le risque croît avec le prix de la version. A performances égales, les coupés et les cabriolets coûtent plus cher à l'assurance que les berlines correspondantes. Pour tenir compte de cet effet, la valeur du véhicule apparaît comme un critère satisfaisant. Les régressions multiples ont permis de fabriquer une formule objective de calcul du groupe basé sur l'observation statistique de la sinistralité des véhicules du passé.

Mais quelques correctifs subjectifs ont été apportés à cette approche rigoureuse, notamment la prise en compte de l'ABS ou d'un système équivalent pour les versions équipées en série et l'appartenance des quatre roues motrices qui assurent une meilleure tenue de route.

Aucun critère objectif n'a pu prendre en compte l'effet des versions « diesel ». La clientèle qui choisit une version « diesel » accepte un surcoût à l'achat qui est compensé par une économie sur le prix du carburant. C'est le choix d'une clientèle qui parcourt plus de kilomètres que la moyenne et qui a donc une durée d'exposition au risque supérieure à celle des véhicules essence. A performances égales, cela se traduit, toute chose égale par ailleurs, par une fréquence de sinistres plus élevée que la version essence équivalente. Un correctif forfaitaire d'un demi groupe en plus a été introduit. Le même raisonnement est applicable aux véhicules équipés pour rouler au gaz propane liquide. Enfin, certains sont tentés de se demander si le calcul du groupe ne devrait pas prendre en compte des éléments de sécurité passive tels que l'équipement en série de l'air-bag, la déformation programmée, la protection latérale des portières, les ceintures rétractables, etc... Ces équipements qui ne réduisent pas les dommages causés aux autres sont difficiles à intégrer dans une formule de tarification RC. En revanche, ils ont sûrement une influence directe sur les garanties facultatives de dommages corporels pour le conducteur et les passagers (notamment sur la garantie du conducteur responsable) Les équipements de sécurité passive font par ailleurs l'objet d'analyse internationale et quand la démonstration est faite que le coût /efficacité est satisfaisant ils

s'imposent d'eux-mêmes : ce fût notamment le cas de la généralisation de l'équipement des véhicules en ceintures de sécurité. Il n'est pas certain qu'il en soit de même pour les sacs gonflables.

Les règles de calcul du groupe sont admises par les constructeurs automobiles. Avant la commercialisation d'un nouveau modèle, chaque constructeur fournit toutes les données nécessaires au calcul et peut connaître d'avance le groupe de tarification. Tous les constructeurs sont traités sur un pied d'égalité.

D'une façon générale, cette méthode de détermination a priori du groupe de tarification est satisfaisante : globalement, les groupes sont assez bien hiérarchisés en fonction du risque. Néanmoins, des statistiques fines par modèle et version ont révélé quelques anomalies de classement. Des corrections peuvent être apportées après coup à l'aide des données statistiques : si les statistiques de fréquence de sinistres par modèle/version sont disponibles un an après la mise en circulation d'un nouveau modèle, il n'en est pas de même du coût des sinistres surtout des sinistres corporels dont le règlement ou tout au moins l'appréciation exacte du montant peut demander deux à trois ans. L'écart qui peut exister entre l'appréciation a priori et la connaissance a posteriori s'explique le plus souvent par des effets de clientèles ou d'utilisation qui sont cernés par d'autres critères de tarification.

Le critère « âge des véhicules » n'est pas pris en compte dans le calcul du groupe. Pour la plupart des véhicules, le risque décroît au fur et à mesure que le véhicule vieillit. Ce paramètre peut être facilement intégré à la structure tarifaire de la société d'assurance. Par ailleurs, il a été souvent constaté qu'à âge égal deux modèles apparemment comparables peuvent avoir une sinistralité différente selon l'année de conception du modèle : celui conçu le plus récemment a une fréquence de sinistres supérieure à celle du modèle plus ancien. Une certaine clientèle sensible à la mode et à la nouveauté se portera vers le modèle le plus récent ; elle a, par sa spécificité, une sinistralité supérieure à la moyenne. Là encore une segmentation ou un scoring bien adapté en tiendra compte indépendamment du groupe de tarification.

Actuellement, aucune organisation n'a mis en place les structures statistiques suffisantes pour obtenir une connaissance satisfaisante de la hiérarchie des véhicules en fonction du risque de RC. Seuls des groupes de sociétés importants ayant des clientèles non biaisées représentatives de l'ensemble du marché auront les moyens de se livrer à une analyse fiable. Une codification des modèles/versions bien adaptée aux choix des critères significatifs de hiérarchisation du risque est nécessaire : les actuaires et les statisticiens doivent se mobiliser pour constituer les bases de données et procéder aux analyses de modélisation nécessaires à une étude sérieuse. Outre l'avantage tarifaire que cette étude représente pour les sociétés d'assurance, elle est susceptible de faire progresser la conception des véhicules pour une meilleure sécurité grâce à une meilleure connaissance du risque par modèle /version et ceci dans l'intérêt général.

Assurances de dommages et classe de tarification

En assurance de dommages collision ou tous accidents, quand deux véhicules sont dans un même groupe de tarification RC, cela signifie qu'ils ont des fréquences de sinistres de RC et donc de dommages assez semblables et, compte tenu de leurs performances et de leur conception voisines, ils ont également des chocs de gravité comparable.

Mais à fréquence et gravité équivalentes, le coût des dommages aux voitures dépend du prix des véhicules et du coût des réparations. Le prix du véhicule intervient à trois niveaux:

- tout d'abord, environ 25% des dommages matériels sont constitués par les pertes totales donc directement liées au prix du véhicule au moment du sinistre dépendant lui même du prix du véhicule neuf.

- le montant des réparations acceptables par l'assureur est plafonné par la valeur vénale du véhicule. Un véhicule cher permet un plafond de réparation plus élevé qu'un véhicule de prix plus modeste.

- enfin, il y a une certaine corrélation entre le prix du véhicule et le coût des réparations. Notamment, les équipements divers de sécurité ou de confort qui différencient les diverses versions d'un modèle accroissent le prix du véhicule et également le coût des réparations qui devra éventuellement prendre en compte la remise en état de ces équipements. Une étude récente de SRA (organisme professionnel de Sécurité et Réparation automobiles) a montré qu'il n'y a pas proportionnalité entre la valeur à neuf du véhicule et le coût des réparations, tout au moins jusqu'à 160000F. de valeur à neuf. Au delà, pour des prix semblables, les équipements sont plus homogènes et la proportionnalité est plus nette.

Le coût des réparations dépend de plusieurs paramètres:

- la conception du véhicule : l'emplacement des divers organes et leur accessibilité, le remplacement facile de certaines parties de carrosserie plus vulnérables aux chocs (par exemple, les ailes boulonnées se remplacent plus facilement que les ailes soudées), la protection efficace des véhicules contre les chocs urbains sont autant d'aspect que le constructeur doit prendre en considération pour réduire les coûts de réparation.

- le temps de réparation est directement fonction de l'accessibilité aux différents organes du véhicule et des techniques de démontage et de remontage des différentes pièces de carrosserie. L'action de SRA est d'étudier avec les constructeurs automobiles la conception des véhicules pour faire baisser les temps de réparation. Des résultats concrets ont été obtenus puisqu'au cours des dernières années, les temps moyens de réparation ont baissé en moyenne d'une demie heure par an, une part de la baisse étant indiscutablement due à cette action. Les véhicules de très grande diffusion seront moins chers à réparer si les opérations de réparation courante sont standardisées et industrialisées.

- les taux horaires moyens de main-d'œuvre sont plus ou moins élevés selon les modèles : les véhicules de conception simple nécessitent une main d'œuvre moins spécialisée et donc moins chère que celle des véhicules très sophistiqués.

- le prix des pièces détachées est un facteur important qui pèse pour plus de 50% dans le coût de la réparation. Certains constructeurs ont fait le choix de charger le prix de vente des pièces pour compenser les déséquilibres entraînés par la vente des véhicules neufs, en d'autres termes, des transferts de résultats ont été opérés entre la vente des pièces et la vente des véhicules.

- le prix des produits de peinture et les temps de peinture pèsent de plus en plus sur le coût de la réparation. Les constructeurs, en liaison avec les fabricants de peinture doivent définir les méthodes optimales de peinture au moindre coût.

Comment prendre en compte tous ces paramètres pour apprécier a priori la hiérarchisation des véhicules en fonction du coût de la garantie dommage. Assureurs et constructeurs automobiles se sont réunis pour définir ensemble l'approche la plus objective possible.

Tout d'abord diverses simulations ont été effectuées pour fixer le poids respectif du prix du véhicule et du coût des réparations dans le prix de l'assurance dommage. Il a été retenu actuellement 40% pour l'influence du prix du véhicule et 60% pour celle du coût de la réparation.

A la sortie d'un nouveau modèle, le prix des différentes versions est directement connu. En revanche, il est apparu nécessaire de bâtir un indicateur pour apprécier a priori le coût de la réparation par comparaison aux versions existantes. Cet indicateur est bâti à partir d'un panier contenant les pièces les plus fréquemment remplacées ; le champ des pièces prises en compte est suffisamment large pour appréhender les principaux types de chocs (avant, latéral, arrière). Les coefficients de pondération des pièces relèvent d'études statistiques effectuées à travers les expertises et les ventes des constructeurs. Pour chacune des pièces est calculé un prix de remplacement de l'élément peint (prix de la pièce + temps dépose/pose + produit peinture + temps peinture).

Le constructeur s'engage à fournir ces éléments avant la sortie du nouveau modèle et pour chaque version, SRA calcule le prix du panier pondéré de remplacement des pièces.

Dans le segment et le groupe de tarification RC où se trouve la version à classer, les véhicules toujours fabriqués déjà classés dans la classe la plus représentative servent de base de référence pour situer le nouveau véhicule : après avoir calculé la moyenne pondérée (par les effectifs des ventes de l'année précédente) de la valeur à neuf et le prix moyen pondéré du panier de pièces des véhicules de référence, il est procédé au calcul des indices simples du prix du véhicule et du prix du panier de pièces (base 100 : véhicules de référence). Il est tiré un indice composite (pondération 40/60) pour positionner la nouvelle version par rapport aux véhicules de référence. Si l'indice composite se situe en dessous de 0,94, la nouvelle version aura une classe de moins que les véhicules de référence, entre 0,94 et 1,06 elle aura la même classe, au delà elle aura une, deux, etc... classes de plus selon le résultat du calcul.

Cette appréciation a priori du coût de la réparation a reçu l'accord des spécialistes de la réparation automobile chez les constructeurs ; mais elle n'est pas parfaite. elle ne prend pas assez en compte les efforts de certains constructeurs qui imaginent des solutions pour limiter le coût des chocs urbains (par exemple: protection d'éléments de carrosserie et peinture vulnérables dans les chocs légers et les frottements divers). Néanmoins pour obtenir le meilleur classement d'assurance qui constitue un argument de vente et une bonne appréciation du coût de l'après-vente des voitures, les constructeurs sont motivés pour rechercher une conception de véhicule qui réduit les temps de réparation et pour optimiser le prix des pièces détachées. La base de données constituée par SRA, en liaison avec les constructeurs contient désormais plus de 2000 modèles /versions commercialisées en 1998. Les paramètres retenus dans cette base permettent des comparaisons entre véhicules et entraînent progressivement une homogénéisation des techniques de réparation au moindre coût.

Les erreurs de classement a priori peuvent toujours être corrigées a posteriori en analysant les observations statistiques obtenues sur le terrain à partir des expertises ou des factures des réparateurs.

SRA a mis en place une analyse statistique du coût de la réparation par modèle et version pour les voitures de moins de 2 ans d'âge. Plus la collecte de ces données est large, plus il est possible de vérifier le classement d'un plus grand nombre de versions et de contrôler si les hiérarchies retenues a priori sont vérifiées a posteriori.

L'ensemble de ces démarches qui tendent vers une approche objective du coût de la réparation sont acceptées par :

- les constructeurs qui voient là un moyen de motiver leurs bureaux d'études pour améliorer le prix de l'après-vente.
- les assureurs qui disposent d'un outil pour mieux approcher le prix de revient de l'assurance des dommages aux véhicules.
- les consommateurs qui seront mieux informés du prix de l'après-vente d'un véhicule et qui souhaitent payer une cotisation d'assurance mieux adaptée au coût du risque.

Cas particulier du vol

La généralisation de la protection contre le vol par l'installation sur les chaînes de montage d'un antidémarrage électronique a considérablement modifié l'approche tarifaire de cette garantie. Pour les nouveaux modèles, récemment mis en circulation et tous protégés avec la même efficacité, la fréquence des vols est en baisse et tend à s'uniformiser quels que soient les modèles. En revanche, le coût moyen des vols reste fonction du prix du véhicule et du coût des réparations prises en charge par la garantie quand le véhicule est retrouvé endommagé. L'indice composite de l'assurance de dommage est une approche satisfaisante pour hiérarchiser les véhicules en fonction du coût moyen des sinistres vols. Pour cette garantie, la notion de fréquence est plutôt liée à la zone de tarification RC, puisque la fréquence des sinistres vols comme celle des sinistres de RC croît avec la densité de la population et donc avec la concentration urbaine des véhicules. En revanche, le coût des sinistres vols est bien caractérisé par la classe de tarification.

Cas particulier du bris des glaces

Plus un véhicule parcourt de kilomètres et roule vite plus sa fréquence bris des glaces est élevée. Cette loi se retrouve en grande partie dans la détermination du groupe de tarification. En revanche, le prix des pare-brise et des blocs optiques a tendance à s'uniformiser pour des modèles comparables sous la pression de la concurrence. La notion de classe n'a pas grand sens pour cette garantie dont le prix est plutôt fonction de la prime de RC à laquelle peut être apportée un correctif de zone de circulation (entre les départements les plus exposés et ceux les moins exposés, la fréquence des sinistres bris des glaces peut varier de 1 à 30).

Les expériences européennes de classification de véhicules

De plus en plus de pays européens ont compris que les caractéristiques liées aux véhicules constituaient les critères les plus importants de la tarification a priori. La plupart des pays européens appuient leurs règles de tarification sur des données objectives. La vitesse maximale, la puissance réelle, parfois le poids des véhicules sont des éléments explicatifs du risque de RC retenus dans beaucoup de pays. La prise en compte du prix des véhicules, du coût de la réparation et du prix des pièces détachées est retenue pour la tarification casco en Italie, Espagne et Allemagne mais ce sont les pays nordiques qui ont, par modèle/version, l'analyse statistique la plus élaborée des pays fortement motorisés. La classification peut être basée sur plusieurs indices : la fréquence au kilomètre des accidents corporels, celle des sinistres matériels subis ou provoqués, du nombre moyen de victimes et de tués par accidents etc.... Certains pays ont plusieurs types de classement par véhicule selon qu'il s'agit de la RC, du casco partiel (avec seulement les garanties vol et bris des glaces), du casco total (avec toutes les garanties dommages). Le vol seul peut également faire l'objet d'une classification spécifique. Personne n'a encore trouvé la formule de classement absolument parfaite, mais les recherches se poursuivent et se développent dans de nombreux pays sur des bases statistiques de plus en plus élaborées. Il serait regrettable que la France qui a été à l'origine de ces travaux renonce à ces recherches pour laisser d'autres pays européens prendre de nouvelles initiatives dans ce domaine.

Conclusions

A travers ce processus, les assureurs automobiles ont montré toute leur détermination à rechercher la vérité des prix. Tous les véhicules ne sont pas égaux devant le risque et il est tout à fait louable d'avoir engagé une démarche nationale de classification des voitures la plus objective possible même si la perfection dans ce domaine est difficile à atteindre. Pour l'assureur, il n'y a pas de voitures dangereuses, il n'y a que des voitures mal tarifées : celles qui sont les moins exposées au risque d'assurance sont les mieux classées et vice versa. La démarche professionnelle a été jugée satisfaisante, mais les règles d'assurance et donc le coût du risque se sont modifiés au cours du temps. La libre concurrence et la transparence des marchés poussent les groupes de sociétés importants à affiner cette classification pour rechercher :

- soit les prix les plus compétitifs pour les véhicules les moins exposés tout en maintenant les équilibres financiers,
- soit le plus juste prix pour les véhicules à risque élevé.

Par ailleurs les résultats qui sont valables pour les modèles/versions vendues et immatriculées en France ne sont pas forcément transposables aux mêmes modèles/versions vendues et immatriculées dans les pays étrangers voisins tels que l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, le Royaume- Uni ou les pays nordiques.

Les sociétés d'assurances qui ont les actuaires les mieux entraînés à ces travaux sont certainement celles qui amélioreront le mieux leur compétitivité des prochaines années. Une analyse tarifaire sérieuse relayée par une puissante action de marketing constitue un des secrets de la conquête future du marché automobile.