

## Risque individuel et choix de contrat : le cas de l'assurance automobile

Michel Grun-Réhomme et Vincent Joly

Volume 71, numéro 1, 2003

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1093052ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1093052ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Faculté des sciences de l'administration, Université Laval

ISSN

1705-7299 (imprimé)

2371-4913 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Grun-Réhomme, M. & Joly, V. (2003). Risque individuel et choix de contrat : le cas de l'assurance automobile. *Assurances et gestion des risques / Insurance and Risk Management*, 71(1), 145-162. <https://doi.org/10.7202/1093052ar>

Résumé de l'article

Dans cet article, la question que l'on se pose est la suivante : le choix de la formule de garantie par l'assuré révèle-t-il une information sur les risques que ce dernier fait courir à l'assureur (et à lui-même) et sur son aversion au risque dans cette situation d'échange en information asymétrique (risque moral et sélection adverse) ?

Les différentes analyses montrent que le choix d'un niveau de garantie s'opère principalement à partir de la valeur du véhicule. Les deux variables représentatives du risque en fréquence (coefficient objectif du risque et CRM) interviennent aussi mais avec des effets limités. Le niveau de couverture augmente avec la valeur du véhicule et l'indicateur de risque.

L'assuré, à travers le choix de formules, traduit principalement son aversion à la perte de l'investissement qu'il vient de réaliser. Il y est sensible en valeur absolue et non pas en termes de perte patrimoniale. L'essentiel pour l'assuré est donc de protéger son investissement. À ce niveau, les risques relatifs de chaque individu, que ce soit l'information « officielle » du CRM ou le risque objectif (calculé par l'assureur), entrent peu en jeu. L'aversion au risque de l'individu correspond non pas à l'espérance mathématique de la perte, mais au niveau de perte maximal.

# Risque individuel et choix de contrat : le cas de l'assurance automobile

par Michel Grun-Réhomme et Vincent Joly

## RÉSUMÉ

Dans cet article, la question que l'on se pose est la suivante : le choix de la formule de garantie par l'assuré révèle-t-il une information sur les risques que ce dernier fait courir à l'assureur (et à lui-même) et sur son aversion au risque dans cette situation d'échange en information asymétrique (risque moral et sélection adverse)?

Les différentes analyses montrent que le choix d'un niveau de garantie s'opère principalement à partir de la valeur du véhicule. Les deux variables représentatives du risque en fréquence (coefficient objectif du risque et CRM) interviennent aussi mais avec des effets limités. Le niveau de couverture augmente avec la valeur du véhicule et l'indicateur de risque.

L'assuré, à travers le choix de formules, traduit principalement son aversion à la perte de l'investissement qu'il vient de réaliser. Il y est sensible en valeur absolue et non pas en termes de perte patrimoniale. L'essentiel pour l'assuré est donc de protéger son investissement. À ce niveau, les risques relatifs de chaque individu, que ce soit l'information « officielle » du CRM ou le risque objectif (calculé par l'assureur), entrent peu en jeu. L'aversion au risque de l'individu correspond non pas à l'espérance mathématique de la perte, mais au niveau de perte maximal.

**Mots clés :** Assurance automobile en France, information asymétrique, sélection adverse, aversion au risque, choix de franchise.

---

### Les auteurs :

Michel Grun-Réhomme, Université Paris II et Ensaé ; Vincent Joly, Maif.

### Remerciements :

Les auteurs tiennent à remercier les deux arbitres de leur texte qui leur ont apporté de précieux éléments.

In this article, the main question is as follows : does the choice of an insurance policy by the policyholder, reveal the level of risk incurred by the insurance company and does it tell us about the policyholder's risk aversion in this situation of exchange under asymmetric information (moral hazard and adverse selection)?

Different studies have shown that the choice of a level of coverage is mainly determined by the value of the vehicle. The two representative variables of risk in frequency (i.e. objective coefficient of risk and "bonus-malus") also intervene but with limited effects. The level of coverage increases with both the value of the vehicle and the indicator of risk.

The policyholder, through the choice of a deductible, mainly shows his aversion to the loss of the investment that he has just made. He is sensitive about it in absolute value and not in terms of assets loss. It is essential for the policyholder to protect his investment. At this level, the relative risk of each individual, either the "official" information of the "bonus-malus" or the objective risk (calculated by the insurer) is not very important. The individual risk aversion is mainly due to the maximal level of loss and not to the expected loss.

**Keywords:** Automobile insurance in France, asymmetric information, adverse selection, risk aversion, choice of deductible.

## ■ INTRODUCTION

### □ Les contrats

Si, effectivement, l'assurance automobile est obligatoire pour couvrir les dégâts causés aux autres (Responsabilité Civile), le conducteur peut choisir de compléter cette garantie de base en s'assurant pour les dégâts causés à son propre véhicule selon la cause (vol, incendie, ...) et l'étendue des dommages (niveau de franchise). L'existence, chez les assurés, de différents degrés d'aversion pour le risque permet aux assureurs de proposer ces divers contrats.

Avec un contrat d'assurance contenant une franchise, aucune indemnité n'est versée au cas où la perte ne dépasse pas le montant de la franchise. Dans le cas contraire, l'indemnité est égale à la perte dont on déduit la franchise. Ce contrat, simple à mettre en application, est un exemple d'assurance partielle.

En général, l'assuré a la possibilité de choisir le niveau de sa franchise dans un menu proposé par l'assureur, en tenant compte du fait que la prime d'assurance est décroissante en fonction de la franchise. La formule de franchise permet ainsi d'inciter au mieux l'assuré à entreprendre des activités de prévention socialement efficaces, tout en maintenant un niveau acceptable de couverture des risques. Il s'agit donc d'un contrôle efficace du risque moral.

L'argument le plus fort en faveur de la franchise par rapport aux autres formes de coassurance est offert par Arrow. Ce dernier montre que tous les assurés préfèrent un contrat avec franchise à toute autre forme de contrat, si la tarification des risques ne dépend que de leur valeur actuarielle. Une intuition de ce résultat peut se développer de la manière suivante : supposons que, en tant que conducteur de votre voiture, vous ayez une chance sur trois de ne pas avoir d'accident, une chance sur trois d'avoir un sinistre de valeur 50, une chance sur trois d'avoir un sinistre de valeur 100. Un bienfaiteur vous offre la possibilité de recevoir 1 franc dans l'un de ces trois cas, et un seul. Dans quel cas faut-il choisir de recevoir cette indemnité ? Il est naturel de penser que tout riscofobe choisira de recevoir ce complément dans le cas où la perte serait la plus élevée. Ce sera, en effet, là que l'utilité marginale de ce franc sera la plus forte. La stratégie optimale consiste donc à écrêter les pertes les plus fortes. C'est précisément l'objet de la franchise.

## **Problématique du choix de contrat**

Dans cet échange entre l'assureur et l'assuré, entre un contrat de garanties et une rémunération (prime ou cotisation), la compagnie d'assurance fait face à un risque directement lié à l'asymétrie d'information qui existe entre elle et l'assuré. En effet, l'information sur les risques n'étant pas partagée, ceci compromet l'optimalité de l'échange.

L'assureur dispose d'informations légales (Coefficient Réduction Majoration, sinistralité sur les trois dernières années) et demande au conducteur des informations liées au véhicule, à lui-même et à la zone de circulation, qui lui permettent d'appréhender la réalité statistique du risque. Il a donc des informations mesurables sur le risque, mais il lui manque des informations subjectives ou non mesurables (nombre de kilomètres parcourus, infractions au code de la route, état du véhicule, type de conduite, ...).

L'assuré connaît les paramètres de son risque individuel inconnus pour l'assureur (kilométrages, accidents mineurs non déclarés, ...), mais il ne connaît pas l'approche statistique du risque. Il peut optimiser sa couverture à partir d'informations partielles sur son risque réel et par rapport à ce qu'il appréhende des conséquences de sa réalisation.

Dans cet article, la question que l'on se pose est la suivante : le choix de la formule de garantie par l'assuré révèle-t-il une information sur les risques que ce dernier fait courir à l'assureur (et à lui-même) et/ou sur son aversion au risque ? Et si oui, est-ce plutôt par rapport à son risque objectif dans sa dimension de fréquence ou à son aversion pour le risque ?



Les assurés riscophobes sont prêts à payer plus que la valeur actuarielle de leur risque pour ne plus l'assumer. La demande d'assurance est basée sur cette aversion pour le risque. La prime de risque est la somme que l'on est prêt à payer pour remplacer ce risque par son espérance.

## □ **Aperçu sur la théorie économique de l'assurance**

Deux types d'asymétries d'information sont distingués.

- Le risque moral et la sélection adverse. Dans le premier cas, les compagnies d'assurance ne connaissent pas l'intensité avec laquelle les assurés cherchent à réduire par eux-mêmes leur risque, ce qui peut les inciter à diminuer leurs activités d'autoprotection quant ils bénéficient d'une bonne couverture de risque. On parle d'aléa moral ou risque moral lorsque l'agent (l'assuré) prend une décision qui affecte son bien-être et celui du principal (l'assureur) et que ce dernier n'observe que le « résultat » qui correspond à un signal imparfait de l'action de l'assuré. Le risque moral est, par définition, le risque supplémentaire que crée lui-même un assuré en diminuant sa prévention du risque fondamental parce que, justement, il est assuré. En effet, même si le risque moral introduit une certaine inefficacité dans le mécanisme d'assurance, celle-ci peut être réduite par plusieurs moyens : on peut pousser l'assuré à prendre plus de précautions que ne l'impliquerait le risque en lui offrant seulement une couverture partielle du risque, par exemple par le biais de franchises.
- Une deuxième façon de diminuer le risque moral est que l'assureur acquière de l'information sur le comportement de prévention de l'assuré. Cette information peut être *ex ante*, c'est à dire intervenir au moment de la signature du contrat ou *ex post*. Elle consiste alors en une enquête sur l'accident.

Dans les deux cas, cependant, l'information est coûteuse et reste imparfaite, ce qui justifie encore une couverture seulement partielle des risques.

Il est également possible d'obtenir de l'information sur le comportement de prévention de l'assuré et de l'inciter à la prudence en offrant des contrats où les primes sont ajustées en fonction du nombre de sinistres observés dans le passé.

En effet, si les compagnies d'assurance peuvent exploiter des informations concernant les sinistres passés, elles pourront mettre en œuvre des systèmes de bonification majoration basés sur la fréquence et la chronologie des antécédents de leurs assurés.

L'autre type d'asymétrie d'information est la sélection adverse, où les assurés connaissent leur niveau de risque et ne peuvent pas l'influencer. Les assureurs font face à une palette de risques qu'ils ne peuvent, dès l'abord, distinguer.

L'hétérogénéité des risques et le fait qu'ils ne soient pas discernables a pour conséquence qu'un même contrat, c'est-à-dire un couple prime garantie, peut être offert à des individus à risques différents.

Ces asymétries d'information ont été étudiées dans la théorie économique de l'assurance et nous fournissent des éclaircissements quant à la forme des contrats d'équilibre. À ce propos, et en particulier sur la sélection adverse, Dionne, Doherty et Fombaron (2000) font le point à l'aide de modèles dynamiques.

Lorsqu'il y a risque moral, les contrats doivent être assortis de franchises et/ou de bonus malus de manière que l'assuré, partiellement exposé au risque, fasse des efforts de prévention.

Le marché de l'assurance automobile fonctionne très probablement avec cette asymétrie d'information risque moral sélection adverse. Néanmoins, le risque moral prend une importance marginale, car il semble clair que les automobilistes soient peu enclins à risquer leur vie sous prétexte qu'ils bénéficient d'une assurance multirisque.

Le problème se manifeste dans le cas de sinistres de faible importance (remplacement abusif d'une aile ou d'un pare-brise) et peut être résolu par l'imposition de franchises.

## **Les réponses**

Par conséquent, l'asymétrie d'information prépondérante en assurance automobile est la sélection adverse.

Sur un marché donné, une discrimination se manifeste lorsque les agents économiques (ou certains d'entre eux) sont confrontés à des termes de l'échange déterminés par leurs caractéristiques personnelles, alors même que celles-ci n'apparaissent pas directement impliquées dans la transaction.

En matière d'assurance, la discrimination correspond le plus souvent à une classification des risques. D'une façon générale, un même service d'assurance entraînera différents coûts selon les consommateurs, parce que ces derniers présentent des risques hétérogènes.

Dans le cas de la sélection adverse, on suppose que les contrats spécifiant les meilleures couvertures sont achetés par les plus hauts risques, alors que les bas risques ne prennent que de faibles couvertures. Ainsi, les divers assurés s'autosélectionnent par leurs achats d'assurance.

En présence d'information asymétrique, les assureurs ne savent pas précisément dire s'ils ont affaire à un client à haut ou à bas risque. La discrimination sur les marchés d'assurance devient alors un moyen d'adapter la tarification aux caractéristiques de risque de chaque individu. En effet, quand il y a antisélection, une tarification uniforme désavantage les consommateurs de moindre risque, qui paient plus cher que ne l'exigent les impératifs liés au coût de leur risque. Les assurés plus exposés aux sinistres, quant à eux, se trouvent avantagés, puisque la tarification est fondée sur le coût moyen des sinistres de l'ensemble de la population. Une classification des risques efficace permet alors de rapprocher chaque type d'individu de sa réalité actuarielle, instaurant plus d'équité dans la tarification de l'assurance.

Une autre sorte de discrimination consiste à créer une institution d'assurance spécifique à un groupe particulier de population, désireuse de s'isoler du reste de la population, afin de mettre en place son propre système d'assurance. Les mutuelles d'assurance illustrent ce procédé dans la mesure où elles sont fréquemment rattachées à un groupe socioprofessionnel déterminé. Ainsi, si le degré de risque se trouve corrélé au fait d'appartenir à une catégorie socioprofessionnelle donnée, des mutuelles d'assurance organisées par profession effectuent de fait une classification (imparfaite) des risques. Créer une telle institution permet au groupe en question d'établir un sous-marché d'assurance sur lequel l'antisélection s'atténue du fait de l'homogénéité de la clientèle concernée face au risque. Une frange de population donnée aura d'autant plus intérêt à segmenter le marché par le biais d'une mutuelle que son risque moyen est faible et/ou son homogénéité forte.

Face à cela, les sociétés d'assurance classent leurs clients en catégories de risque. La nécessité d'une sélection des risques s'impose par au moins deux raisons.

Les assureurs ont bien saisi l'utilité de la discrimination puisqu'ils la pratiquent selon deux modalités : la tarification a priori et la tarification a posteriori.

## ■ **LES DONNÉES**

### **Formules de garantie**

La MAIF propose 4 formules pour l'assurance d'un véhicule 4 roues de tourisme :



1. Formule Initiale (26 % du parc en 2000): Responsabilité Civile ; sont inclus dans cette formule des garanties Défense recours - Attentats - Catastrophes Naturelles - Corporel du conducteur - Assistance
2. Formule Différence (4 % du parc en 2000) : Initiale + Garantie Dommage au véhicule toutes causes avec une franchise importante (par exemple, au maximum 600 euros pour une Renault Clio)
3. Formule Pertinence (20 % du parc en 2000) : Initiale + Garantie Dommage au véhicule toutes causes avec une franchise moyenne (200 euros pour une Renault Clio)
4. Formule Plénitude (50 % du parc en 2000) : Initiale + Garantie Dommage au véhicule toutes causes avec une franchise faible (70 euros pour une Renault Clio)

## **Le fichier**

Il comporte l'ensemble du portefeuille des véhicules 4 roues de tourisme pour l'année 2000, chacun étant pondéré par la durée de présence sur l'exercice.

On travaille donc sur un fichier de 3 310 000 lignes. La constitution d'un tel fichier est possible grâce à l'augmentation des puissances de traitement, mais il est toutefois nécessaire que l'informatique évolue encore dans la structuration des fichiers afin qu'ils soient directement exploitables pour les études.

## **Les variables étudiées**

La sélection des variables étudiées se base sur la vérification des hypothèses formulées par la théorie économique. Nous avons donc choisi ou construit des variables prenant en compte la perception individuelle du risque, dans sa réalisation ou dans ses conséquences financières.

### **Indice « objectif » du risque fréquence RC**

Cet indicateur est construit à partir de l'ensemble des informations disponibles sur le type de risque assuré : caractéristiques du véhicule, du conducteur, zone de circulation, type d'usage, type de comportement.

On identifie tous les sinistres survenus dans un exercice en distinguant les garanties mises en jeu (responsabilité civile – matérielle et corporelle, vol, incendie, bris de glace, pur dommage) et le coût de chacune.



Une analyse multidimensionnelle permet alors d'identifier les facteurs déterminants dans la réalisation du risque, de les sélectionner en fonction de leur pertinence, d'analyser leur interaction, et de construire un modèle d'affectation des individus à des classes de risque. Chaque classe de risques regroupe donc des individus ayant des risques homogènes et est caractérisée par un indice. Ces classes doivent avoir un effectif suffisant pour être stables dans le temps (Grun-Réhomme, 1998). Cette information n'est détenue que par l'assureur.

La principale difficulté dans la constitution de cet indice consiste dans la construction d'une base de données la plus complète possible. En effet, l'information chez un assureur est rarement structurée de cette façon, les informations sur la qualité du risque sont incomplètes ou partielles, l'information sur les sinistres peut dépendre des règles de gestion, ...

Au final, la qualité du modèle est plus dépendante de la qualité des informations en entrée que de la qualité statistique de la modélisation.

Pour la lisibilité des résultats, nous avons regroupé l'ensemble du parc en 6 classes de risque.

### **Coefficient de Réduction Majoration et nombre d'accidents sur les trois exercices précédents**

Le mécanisme du bonus malus est réglementé par les pouvoirs publics. À ce titre, il fournit une information en principe fiable sur la qualité de conducteur d'un individu; il fait jouer deux paramètres : ancienneté de conduite et nombre d'accidents responsables. Pour mémoire, un conducteur qui commence à conduire avec un coefficient de 100 devra attendre 13 années de conduite sans accident responsable pour atteindre le coefficient minimal (ou bonus maximal) de 50. En effet, on passe de 100 à 80 en quatre ans, puis de 80 à 60 en cinq ans, puis de 60 à 51 en trois ans, enfin à 50 l'année suivante. Aujourd'hui, près de 60 % des conducteurs ont atteint ce niveau. Il est donc difficile de discriminer les conducteurs à partir de ce critère. C'est en partie pour cela que les assureurs ont mis en place un système de communication (le relevé d'informations) qui permet de connaître les accidents sur les trois (ou cinq) exercices précédents.

Le CRM, complété de l'information sur la sinistralité récente, est un élément d'information partagé entre assureur et assuré sur la qualité du risque de fréquence pour les événements responsables.

## **Caractéristiques du véhicule**

Le type de véhicule (marque puissance) et son ancienneté (date de mise en circulation) est une information connue de l'assuré et de l'assureur.

C'est un élément déterminant dans les critères de risque, mais vraisemblablement plus positionné sur l'amplitude des conséquences et donc sur la partie coût moyen.

Il nous a paru préférable, pour notre analyse, de synthétiser l'information sur le véhicule en identifiant sa valeur lors de l'exercice étudié. La puissance du véhicule et l'ancienneté, testées séparément, n'ont pas d'effet significatif.

Pour ce faire, nous avons relevé les montants de remboursement pour des véhicules détruits complètement. Ensuite, à partir de clés de répartition comme le type et l'ancienneté, nous avons extrapolé les valeurs précédentes à l'ensemble du parc.

## **Le revenu**

La survenance d'un accident provoque, en cas d'absence d'assurance, la perte, partielle ou totale, du véhicule. Le fait de s'assurer permet de se garantir contre cet aléa touchant le patrimoine. Mais, selon les individus, la part du véhicule dans le patrimoine est très différente. Cela nous a amenés à introduire une variable « revenu » pour tester l'influence de l'importance du patrimoine individuel sur le choix de la couverture. On peut penser que la couverture est d'autant plus faible que le revenu est peu important.

Pour estimer cette donnée, non présente dans les bases, nous sommes partis des informations INSEE disponibles sur le revenu (enquête revenus fiscaux 1997). Le revenu annuel par CSP et âge a ensuite permis de ventiler cette information sur l'ensemble de la population des assurés.

## **Le niveau de tarif (cotisation ou prime)**

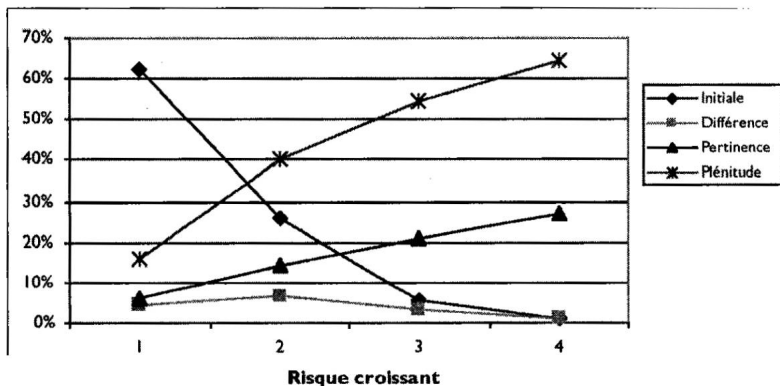
Les différentes formules d'assurance ont des tarifs à l'évidence différenciés. Pour un même risque, la couverture la plus large sera plus chère que la couverture minimale. En intégrant dans l'analyse le niveau du tarif, nous souhaitons donc étudier le comportement des assurés en fonction du tarif qui leur est proposé et donc repérer par exemple des effets de seuil, des niveaux à partir desquels, par exemple, le choix d'une couverture complète devient excessif.

## ■ LES RÉSULTATS

### □ Analyse univariée

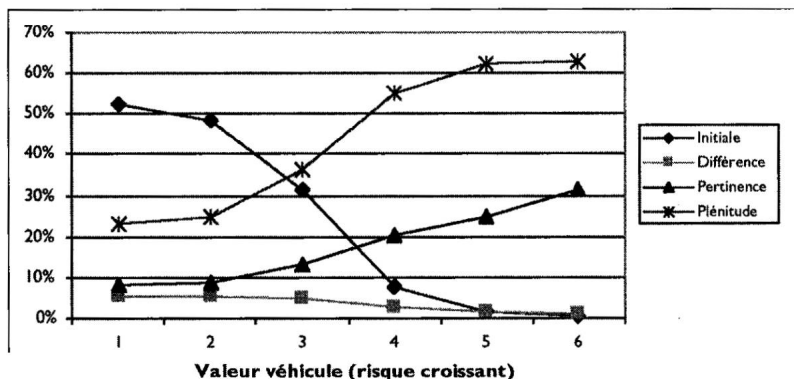
Les variables explicatives sont découpées en 4, 5 ou 6 tranches selon les effectifs du portefeuille. Pour des raisons de confidentialité, les pourcentages des différents tableaux croisés entre la formule de garantie et les variables explicatives ne sont pas donnés.

#### Ancienneté du véhicule



Plus le véhicule est récent, plus on prend de garanties et, de même, on prend moins de garanties pour un véhicule ancien.

#### Valeur du véhicule



Plus la valeur du véhicule est élevée, plus on prend des garanties. Plus la valeur du véhicule est faible, moins on prend des garanties. Ainsi, on préserve son patrimoine quand celui-ci représente une valeur importante. Cette variable va dans le même sens que la variable précédente de l'ancienneté du véhicule. D'ailleurs, ces deux variables sont corrélées négativement.

## □ CRM

Codes utilisés :

1 : CRM égal à 50, sans accident dans les 3 années précédentes

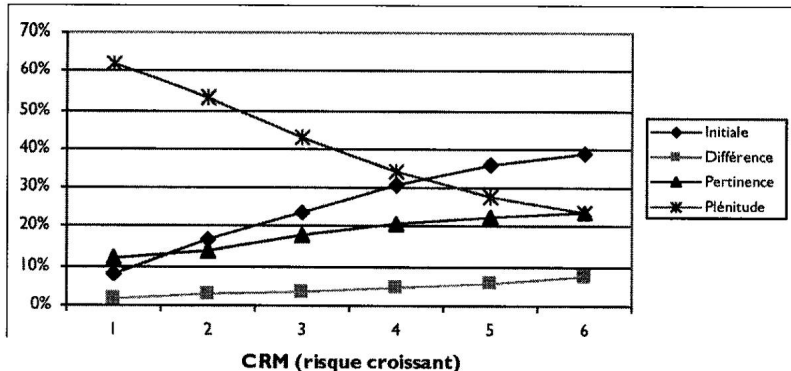
2 : CRM égal à 50, avec un accident dans les 3 années précédentes

3 : CRM compris entre 51 et 65

4 : CRM compris entre 66 et 80

5 : CRM compris entre 81 et 99

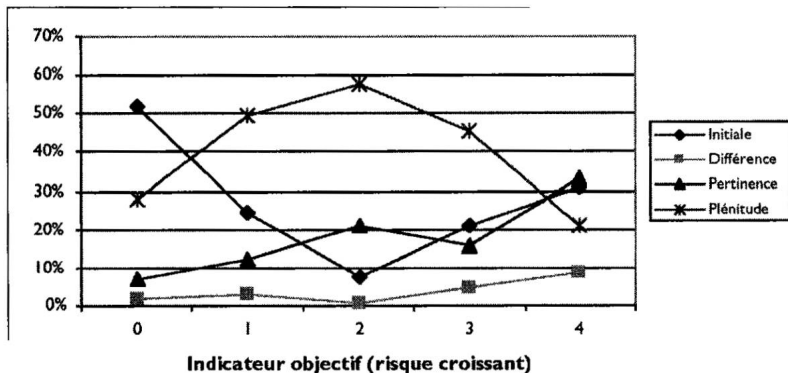
6 : CRM supérieur à 100



Ces résultats infirment le fait que le choix de la garantie révèle le niveau de risque de l'assuré. Ceci va même à l'encontre de la théorie économique sur la sélection adverse. Conformément aux travaux de Crocker et Snow (2000), on trouve que les moins de 25 ans ont une fréquence d'accidents plus élevée que la moyenne des conducteurs.

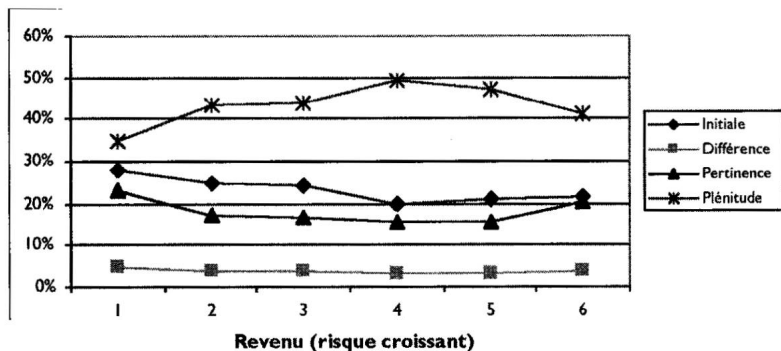


## Indicateur de risque



Les individus ne se positionnent pas par rapport au risque objectif. Les raisons peuvent en être multiples : asymétrie d'information non connue, le niveau de risque ne dicte pas le choix de la garantie, ... La formule Plénitude est surtout choisie par les risques moyens.

## Revenu



Les six classes de ce graphique correspondent à des classes de revenus croissants. À priori, le revenu n'est pas une variable discriminante.

Bien évidemment, si ces analyses univariées sont nécessaires et apportent quelques informations, elles demeurent insuffisantes, car elles ne prennent pas en compte la structure multidimensionnelle du processus et, d'autre part, elles peuvent renfermer des biais.

## Analyse multivariée

La modélisation à l'aide d'une régression logistique nous montre que le processus de choix d'une formule de garantie se fait en deux temps.

### Phase 1

Dans un premier temps, il semble que l'assuré fasse son choix entre trois niveaux de garanties :

- formule initiale ;
- formule différence ;
- formules pertinence et plénitude (ces deux formules sont proches).

*Le choix d'un niveau s'opère principalement à partir de la valeur du véhicule.* Les deux variables représentatives du risque en fréquence (coefficient objectif du risque et CRM) interviennent aussi mais avec des effets limités.

	% de bien classés	% de mal classés
Valeur du véhicule	72 %	12 %
Valeur du véhicule + Indicateur de risque + CRM	85 %	13 %
Ensemble des variables	87 %	13 %

Effet des variables sur le choix de la couverture du risque :

	Niveau de couverture
Valeur du véhicule	Augmente avec la valeur du véhicule
Indicateur du risque	Augmente avec l'indicateur de risque
CRM	Diminue avec le CRM

### Remarque

Le premier temps du choix est centré sur la valeur du véhicule. L'assuré optimise son niveau de couverture par rapport à ce critère. L'essentiel est de protéger l'investissement. À ce niveau, les risques

relatifs de chaque individu, que ce soit l'information « officielle » du CRM ou le risque objectif (calculé par l'assureur), entrent peu en jeu. L'aversion au risque de l'individu correspond non pas à l'espérance mathématique de la perte, mais au niveau de perte maximal.

Il faut toutefois noter que les assurés ont conscience de leur risque objectif puisque, à valeur de véhicule constante, ils cherchent à se couvrir plus fortement lorsque ce dernier augmente. Par contre, le CRM, censé représenter l'expérience de conduite, joue de façon inverse : les assurés les moins risqués (ou les plus expérimentés), à valeur de véhicule constante, privilégient une forte couverture, à l'inverse des moins expérimentés, qui souscrivent les formules moins protectrices.

## Phase 2

Dans un deuxième temps, l'assuré qui a choisi le troisième niveau opte pour une formule entre pertinence et plénitude. La valeur du véhicule intervient encore, mais de façon mineure. Le CRM et le coefficient de risque objectif sont alors les critères majeurs du choix.

	% de biens classés	% de mal classés
Indicateur de risque + CRM	60 %	28 %
Indicateur de risque + CRM + Valeur du véhicule +	66 %	32 %
Ensemble des variables	69 %	31 %

Effet des variables sur le choix de la couverture du risque :

	<b>Couverture élevée : plénitude.</b> <b>Couverture faible : pertinence</b>
CRM	Niveaux extrêmes (élevé ou faible) : pertinence Niveaux intermédiaires : plénitude
Indicateur du risque	Pertinence pour les risques faibles et plénitude pour les risques élevés
Valeur du véhicule	Augmente avec la valeur du véhicule

## Remarques

1. Le nombre de biens classés est en forte diminution (2 sur 3) : cela semble indiquer que notre modèle rend compte imparfaitement des paramètres de choix individuels.
2. Le niveau de protection, ou la préservation de l'investissement entre les deux formules est jugé équivalent. L'arbitrage entre les deux niveaux de franchise reflète davantage la perception de l'exposition en fréquence au risque.
3. Les assurés se positionnent effectivement par rapport à leur risque objectif dont ils ont une certaine perception : les plus risqués (coefficient de risque élevé) se portent sur le niveau de franchise le plus faible. On retrouve ainsi les résultats de Rothschild, Stiglitz (1976) et de Wilson (1976). Dans un article récent Dionne, Gouriéroux et Vanasse (2001) confirment ces propos sur des données d'une grande entreprise d'assurance canadienne et montrent, de plus, que la classification des risques est suffisante. Ils expliquent le choix du niveau de franchise par le groupe du véhicule et les caractéristiques du conducteur, à savoir le sexe et l'âge. L'assureur contrôle donc la sélection adverse avec une procédure adéquate de classification des risques. Ces caractéristiques figurent dans notre indicateur de risque (Grun-Réhomme, 1998). Notre démarche est identique à celle utilisée par Dionne, Gouriéroux et Vanasse, mais apporte des informations plus précises sur les variables explicatives du choix de franchise et prend en considération l'aversion au risque.
4. Ici encore, le CRM a une position contrastée : plénitude est souscrite par les assurés ayant une expérience de conduite moyenne, alors que les très expérimentés et les peu expérimentés se portent sur pertinence.
5. Il est intéressant de comparer aussi nos résultats avec l'étude réalisée par Chiappori et Salanié (2000). Cette étude portait sur des données d'une enquête par sondage réalisée auprès de jeunes conducteurs (moins de trois ans d'ancienneté du permis de conduire) assurés dans l'une des compagnies de la FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurances) en 1989. L'objectif de cette étude est d'étudier les liens entre le choix de la formule de garantie (RC ou Tous Risques) et la fréquence des accidents (0 ou au moins 1). Pour cela, ils utilisent un modèle probit sur ce couple de variables binaires. Les variables exogènes sont les variables usuelles. Ils montrent que l'asymétrie d'information est un phénomène négligeable



pour les débutants (un an de permis). Les autres jeunes conducteurs n'ont pas une bonne connaissance de leurs risques lorsqu'ils choisissent une formule de garantie. Ils notent également une corrélation négative entre la couverture du risque et la fréquence des accidents. Cette analyse rejoint nos résultats obtenus à partir de l'indicateur de risque et le CRM. Dans notre étude, l'ancienneté de permis est contenue dans l'indicateur de risque. On retrouve cette absence de sélection adverse, avec un choix entre quatre formules de garantie.

## ■ CONCLUSION

L'assuré, à travers le choix de formules, traduit principalement son aversion à la perte de l'investissement qu'il vient de réaliser. Il y est sensible en valeur absolue et non en termes de perte patrimoniale. L'essentiel pour l'assuré est donc de protéger son investissement. À ce niveau, les risques relatifs de chaque individu, que ce soit l'information « officielle » du CRM ou le risque objectif (calculé par l'assureur), entrent peu en jeu. L'aversion au risque de l'individu correspond non pas à l'espérance mathématique de la perte, mais au niveau de perte maximale. L'hypothèse souvent faite par la théorie économique, que le risque de perte du véhicule est relativisé par son poids dans le patrimoine global de l'assuré, est mise en défaut.

Il faut toutefois noter que les assurés ont conscience de leur risque objectif puisque, à valeur de véhicule constante, ils cherchent à se couvrir plus fortement lorsque ce dernier augmente. Par contre, le CRM, censé représenter l'expérience de conduite, joue de façon inverse : les assurés les moins risqués (ou les plus expérimentés), à valeur de véhicule constante, privilégient une forte couverture ; à l'inverse, les moins expérimentés souscrivent les formules moins protectrices. On retrouve ainsi les résultats de Dionne, Doherty et Fombaron (2000), à savoir que les bas risques ont plus d'aversion pour le risque que les hauts risques. Notons que la valeur du CRM est liée à l'ancienneté du permis.

Il semble donc que l'assuré ne nous révèle que très peu de choses sur son risque relatif.

Il faudrait compléter la modélisation par un certain nombre d'informations indirectes.

- Niveau supportable de la cotisation : idée qu'il existe un seuil à partir duquel on ne peut plus souscrire un contrat « tous risques ». En effet, on peut souscrire un niveau de couverture élevé si on est assez riche pour payer la prime correspondante et en même temps craindre la perte financière liée à l'absence de ce niveau de couverture. Comme le montrent Dionne, Doherty et Fombaron, avec des modèles dynamiques, le choix de la garantie peut dépendre du coût de ce contrat.
- Mettre en rapport le niveau de cotisation et le niveau de revenu. On peut également penser à faire intervenir le patrimoine du sociétaire, à la place de son revenu, mais cette information est plus difficile à obtenir et elle doit être corrélée avec le revenu.
- L'effet de prescription du réseau : au moment de la souscription, le choix est influencé par le gestionnaire du contrat; les assurés sont d'ailleurs très demandeurs de conseils à ce moment-là et dans ce cas, l'employé de l'assurance préfère souvent proposer un contrat « tous risques » afin d'éviter, en cas de sinistre, le mécontentement de l'assuré.

Le portefeuille de la Maif est suffisamment grand pour être représentatif de l'ensemble des assureurs français, même si l'on peut trouver quelques niches dans certains portefeuilles.

## □ Références

- Chiappori, P.A., Salanié B., (2000), Testing for Asymmetric Information in Insurance Markets, *Journal of Political Economy* 108, no 1, 56-78.
- Crocker K.J., Snow A., (2000), The Theory of Risk Classification, *Handbook of Insurance*, G. Dionne (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Boston, 245-274.
- Dionne G., Vanasse C., (1992), Automobile Insurance Ratemaking in the Presence of Asymmetrical Information, *Journal of Applied Econometrics* 7, 149-165.
- Dionne G., Doherty N., Fombaron N., (2000), Adverse Selection in Insurance Markets, *Handbook of Insurance*, G. Dionne (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Boston, 185-243.
- Dionne G., Gouriéroux C., Vanasse C., (2001), Testing for Evidence of Adverse Selection in the The Automobile Insurance Market, *Journal of Political Economy* 109, n° 2, 444-453.
- Grun-Réhomme M., (1998), Étude de la stabilité des indicateurs de risque en assurance, *Risques*, n° 35, 111-119.
- Henriet D., Rochet J.C., (1991), Microéconomie de l'assurance, *Economica*, Paris, 119-140 et 165-187.

Laffont J.J., (1985), Économie de l'incertain et de l'information, *Economica*, Paris, 127-141.

Salanié B., (1997), Théorie des contrats, *Economica*, Paris, 65-86.

Rothschild M., Stiglitz J., (1976), Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information, *Quarterly Journal of Economics* 90, 629-649.

Wilson C.A., (1977), A Model of Insurance Markets with Incomplete Information, *Journal of Economic Theory* 16, 167-207.