



Institut de Financement
du développement du Maghreb Arabe
معهد تمويل التنمية للمغرب العربي

Mémoire

Analyse de la rentabilité de la branche automobile

Cas : CAAR

Elaboré par :

TABTA LYES

Encadré par :

ZOUARI Mohamed

Liste des Abréviations

AC : Capital Alloué

CA : Chiffre d'Affaires

CAAR : Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance

COA : Contribution Opérationnelle de l'Activité

EVA : Economic Value Added

FG : Frais Généraux

GLM : Modèle Linéaire Généralisé

IBNR : Incured But Not Reported

MEDAF : Modèle D'Evaluation Des Actifs Financiers

OAT : Obligations Assimilables du Trésor

PA : Prime Acquises

PAYD : Pay As You Drive

PE : Primes Emises

PPNA : Provisions Pour Primes Non Acquises

PSAP : Provisions Pour Sinistres A Payer

RC : Responsabilité Civile

RoAC : Return on Assigned Capital

ROE : Rentabilité Financière

SCR : Solvency Capital Requirement

LISTE DES ANNEXES

Annexe N°	Intitulé
Annexe : 01	Lois de la famille exponentielle utilisée en modélisation linéaire généralisée
Annexe : 02	Sinistralité par garantie (CAAR)
Annexe : 03	Provisions techniques (CAAR)
Annexe : 04	Evolution des primes émises, charges de sinistres et règlements
Annexes : 05	Questionnaire : Tarification en Assurance Automobile

Liste des figures

Figure N°	Intitulé	Page
01	Typologie des assurances	08
02	Justification de la segmentation	28
03	Système pay as you drive	29
04	De la Prime pure à la prime commerciale	30
05	Schéma de construction d'un GLM	31
06	Evolution du chiffre d'affaires de la CAAR	38
07	Structure de portefeuille de la CAAR	39
08	S/P CAAR vs S/P marché	42
09	Evolution du ratio S/P par garantie	43
10	Population cible et secteur d'activité	53
11	Variables influençant la prime et la sinistralité	54
12	Degré de considération des variables pour la tarification automobile	55
13	Efficacité de la politique tarifaire	56
14	Adéquation politique tarifaire et profil de risque	56
15	La différenciation tarifaire	57
16	Effet de la segmentation tarifaire sur la rentabilité	58
17	Segmentation et anti-sélection	58
18	La nécessité d'une segmentation tarifaire	59
19	Le Pay As You drive	59
20	Révision tarifaire	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°	Intitulé	Page
01	Fonctions de liens usuelles	32
02	Structure du portefeuille 2015-2016	39
03	Structure des indemnisations par branche	40
04	Les ratios clés de la CAAR	40
05	Marge de solvabilité et taux de représentation	41
06	Evolution du chiffre d'affaire Automobile	42
07	Répartition des frais généraux	45
08	Répartition des produits financiers	46
09	S/P brut, ratio combiné	47
10	Compte de résultats automobile	48
11	Capital alloué à la branche automobile	50
12	COA, AC, EVA, RoAC	50
13	Indicateurs de la rentabilité de la branche Automobile	51

INTRODUCTION GENERALE

Plus de la moitié du chiffre d'affaires du secteur Algérien d'assurance¹ provient de l'assurance Automobile. Toutefois, cette branche d'assurance compte énormément sur la garantie responsabilité civile dont le tarif est administré, sans prospecter suffisamment d'autres opportunités qui peuvent être saisies par la commercialisation des garanties facultatives. Désormais les compagnies d'assurance sont confrontées à plusieurs contraintes imposées par la politique de réductions des importations dans le cadre de la rationalisation des dépenses publiques y compris la réduction des véhicules importés. Ainsi, les compagnies d'assurance sont dans l'obligation de mettre en place des stratégies afin de proposer aux automobilistes les garanties les plus adéquates avec un tarif compétitif.

En Algérie Le marché de l'assurance Automobile est qualifié de marché concurrentiel. De plus l'assurance Automobile constitue le premier contact entre l'assureur et son client. De ce fait, il est important de veiller à la satisfaction de ce dernier, puisque cette satisfaction va inciter le client à souscrire d'autres produits d'assurance chez l'assureur.

Cette concurrence, et la nouvelle conjoncture économique qui s'impose, poussent les assureurs de la place à revoir leur politique de tarification et de commercialisation dans le but de se différencier. Toutefois, le souci majeur de tout assureur reste de rentabiliser ses branches d'activité.

Les besoins de transport exprimés en Algérie sont couverts à la hauteur de quatre-vingt-dix pour cent (90%) par le transport par voie terrestre. Cependant, ce mode de transport est caractérisé par un taux d'accident alarmant². Il s'avère difficile aux assureurs d'apprécier le coût des prestations qu'ils vendent. Ainsi, pour fixer le montant des primes l'assureur fait recours aux études statistiques lui permettant d'appréhender le coût des prestations en cas de sinistre. Ce contexte dans lequel la branche Automobile est confrontée peut influencer la rentabilité de cette branche.

L'enjeu de ce travail est de s'assurer que la branche Automobile au sein de la Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance (CAAR) est rentable. Ainsi que l'identification des critères et outils permettant de mesurer cette rentabilité.

¹ 138 Milliards de dinars en 2017.

² 3639 morts, 36 287 blessés dans 25 038 accidents de la route en 2017.

INTRODUCTION GENERALE

Certes notre travail ne va pas se limiter à une étude statique de rentabilité, mais, il est indispensable de s'assurer que la tarification adoptée par ladite compagnie est en cohérence avec la sinistralité de ses assurés.

De ce fait, une étude à la fois descriptive et analytique sera menée pour apporter une réponse à la problématique posée.

Pour ce faire, ce travail sera traité en deux parties qui se présentent comme suit :

Une première partie traitant des généralités sur l'assurance et plus particulièrement l'assurance Automobile. Ainsi que la notion de rentabilité en assurance Automobile, les critères permettant de mesurer et d'appréhender la rentabilité d'une branche d'assurance en général et de la branche Automobile en particulier d'une part et le principe de tarification en assurance automobile d'autre part.

Une deuxième partie consacrée à l'analyse de la rentabilité de la branche Automobile au sein de la Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance (CAAR), ainsi que l'analyse d'un questionnaire qui traite les deux notions de tarification et rentabilité en assurance Automobile et le lien entre une segmentation tarifaire et la rentabilité de la branche en question.

INTRODUCTION GENERALE

Chapitre I :
La Notion de Risque et le Mécanisme d'Assurance

CHAPITRE I : LA NOTION DE RISQUE ET LE MECANISME D'ASSURANCE

L'évolution de l'environnement économique et industriel a accru les risques menaçant l'existence et la pérennité des entreprises et empêche ces dernières à accomplir leurs objectifs. De ce fait, mettre en place une couverture contre ces risques s'avère primordiale et indispensable afin d'assurer la survie de l'entreprise.

L'objet de ce premier chapitre qui s'intitule « La Notion de Risque et le Mécanisme d'Assurance » et de définir dans un premier temps le risque et sa classification, ainsi que la solution d'assurance dans un cadre général et l'assurance automobile en particulier. Cela permettra dans une large mesure de comprendre la notion de risque et la solution présentée par l'assurance.

SECTION I : LE RISQUE : DEFINITION, CLASSIFICATION ET LE CONCEPT DE L'ASSURANCE

La présente section, traitera le risque d'une part et l'assurance d'autre part. Cela permettra d'appréhender l'importance de l'assurance comme mécanisme de couverture et de protection contre les risques.

I. Le risque

Plusieurs définitions ont été associées à la notion du risque, parmi ces définitions on cite :
«*Un risque est une situation (ensemble d'événements simultanés ou consécutifs) dont l'occurrence est incertaine et dont la réalisation affecte les objectifs de l'entreprise qui le subit*»¹.

La définition donnée par l'organisation internationale de normalisation (ISO), est la suivante : « *Un risque est souvent caractérisé en référence à des événements et des conséquences potentiels ou à une combinaison des deux* »².

Sur cette base, on peut définir le risque comme étant un événement dont la réalisation est probable et les conséquences affectent directement ou indirectement l'atteinte des objectifs. Toutefois, il faut souligner que Certains risques pourront avoir des effets positifs (on parle souvent d'opportunité ou de chance)³.

1. Classification

Les risques peuvent faire l'objet d'une classification selon plusieurs critères. Ces critères permettent d'identifier les caractéristiques du risque pour chaque branche d'assurance.

Ces critères sont les suivants⁴ :

¹ B.BARTHELEMY, P.COURREGES, « gestion des risques, méthode d'optimisation globale », Edition l'organisation, paris 2004, P11.

² ISO/GUIDE73/2009.

³ B.BARTHELEMY, P.COURREGES, op. Cite, P11.

⁴ Cours « risques et assurance », H. AIT CHIKH, ESC ALGER, 2016.

CHAPITRE I : LA NOTION DE RISQUE ET LE MECANISME D'ASSURANCE

- **Selon la chose assurée** : on distingue entre l'assurance de dommages et l'assurance de personnes. Le premier type concerne l'assurance de biens (pour les dommages causés aux biens de l'assuré) ou de responsabilité (pour les dommages causés au tiers engageant la responsabilité de l'assuré). Le deuxième type concerne la protection de la vie humaine et il englobe les assurances individuelle accident et santé, assurances sur la vie et décès.
- **Selon la nature de risque** : on distingue entre :
 - Le risque professionnel,
 - Le risque particulier,
 - Le risque d'entreprise,
 - Le risque maritime,
 - Le risque de pollution.
- **Selon le mode de gestion** : on distingue entre les assurances par capitalisation et les assurances par répartition. Selon le premier mode de gestion, les primes collectées sont capitalisées selon la méthode d'intérêt durant toute la période du contrat et seront versées à l'assuré ou à ses ayants droit à l'échéance selon les conditions particulières du contrat d'assurance. Selon le second mode de gestion, l'assureur répartit la masse des primes ou des cotisations collectées sur l'ensemble des assurés sinistrés.
- **Selon leur caractère** : on distingue entre les assurances obligatoires qui représentent les différents types d'assurance que l'assuré est obligé de souscrire (comme la responsabilité civile en assurance automobile) et les assurances facultatives qui laissent à l'assuré la faculté de la souscription (comme la garantie bris de glace).
- **Selon l'importance des risques couverts** : on distingue entre les grands risques et les risques de masse. Ces deux types exigent des approches actuarielles de tarification différentes vue la différence du volume, de l'historique des sinistres et de l'importance de l'aléa
- **Selon le mode de souscription** : on distingue entre les assurances individuelles souscrites par un seul assuré et les assurances collectives dont l'assuré est un groupe de personnes (comme les assurances souscrites par une entreprise pour le compte de ses employés : assurance groupe).
- **Selon l'évènement assuré** : on distingue entre les risques suivants :
 - Incendie, Explosion ;

- Dégât des eaux ;
- Pertes d'exploitation ;
- Vol ;
- Catastrophes naturelles ;
- Bris (de glace, de machine).

2. La notion de risque en assurance

Malgré l'étendu et la diversité des risques, ces derniers ne sont pas systématiquement assurables, il faut qu'ils répondent au préalable aux critères et aux conditions d'assurabilité d'ordre techniques et juridiques.

2.1. Les conditions d'ordre juridique

Le risque est assurable s'il répond aux conditions d'ordre juridique qui sont les suivantes :¹

- L'événement doit être futur. La réalisation du risque ne doit pas être un événement certain ;
- L'évènement doit être incertain et aléatoire. Cette incertitude réside soit dans la survenance de l'événement lui-même, soit dans la date de la survenance de l'événement ;
- La survenance de l'événement ne doit pas dépendre exclusivement de la volonté de l'assuré.

De ce fait, le risque est assurable d'un point de vue juridique si celui-ci est futur, incertain et dont la réalisation ne dépend pas de la volonté de l'assuré.

2.2. Les conditions d'ordre technique

Techniquement, le risque doit satisfaire les conditions suivantes pour qu'il soit assurable :

- La possibilité du calcul avec une précision suffisante la probabilité de réalisation du risque ;
- Le classement des risques dans des catégories étroites afin d'assurer l'homogénéité des classes de risques ;
- La possibilité de diversifier les risques dans l'espace et dans le temps puisque les risques touchant l'ensemble de la mutualité des assurés en même temps mettent en péril la compagnie d'assurance.

A partir de ce constat, on peut affirmer que certains risques demeurent inassurables du simple fait qu'ils ne répondent pas aux conditions techniques et juridiques citées ci-dessus. C'est le cas des risques nouveaux où l'assureur ne dispose pas de statistiques et d'historique

¹ F. COUILBAULT, C. ELIASHBERG, « Les grands principes de l'assurance, l'argus », 9^{ème} édition, 2009, p54.

ainsi que les risques rares, où la fréquence de survenance est faible et elle ne permet pas une tarification adéquate.

II. La notion d'Assurance

Nous avons abordé précédemment la notion du risque d'une façon générale, puis nous avons mis l'accent sur le risque assurable et nous avons abouti à la conclusion que tous les risques ne sont pas systématiquement assurables dans la mesure où ces risques ne répondent pas à certaines conditions.

Face à cette multitude des risques qui peuvent mettre en périls les Hommes et les organisations, un mécanisme de protection s'impose pour préserver non seulement le patrimoine mais aussi la vie humaine.

Selon LARASSE « *L'assurance peut être définie comme une réunion de personne craignant la survenance d'un fait ou d'un évènement susceptible de mettre en péril leurs patrimoines ou leurs vies, et elles se cotisent pour permettre à l'ensemble de la population frappée par l'évènement de faire face à ses conséquences* »¹.

Jérôme YEATMAN l'a défini comme étant « *l'assurance est l'organisation rationnelle d'une mutualité de personnes soumises à l'éventualité de réalisation de même risque qui, par leur contribution financière, par ceux d'entre eux qui sont effectivement frappés par le risque* ».²

Techniquement, elle est définie d'après une formule célèbre, comme « *la compensation des effets du hasard sur le patrimoine de l'homme par la mutualité organisée suivant les Lois de la statistique* ».

Un ensemble d'idées est développées par les définitions précédentes dont la synthèse est la suivante : une entreprise d'assurance a pour vocation de couvrir et de gérer les risques ainsi que les contrats d'assurance d'un ensemble d'assurés, à l'aide d'un fonds alimenté par les cotisations collectées auprès des assurés.

1. Les fondements juridiques et techniques de l'assurance

Les fondements d'une opération d'assurance peuvent être présentés ainsi :

1.1. Les fondements juridiques

De point de vue juridique, l'assurance est un contrat en vertu duquel, un assureur s'engage en contre partie de la perception d'une prime à indemniser un assuré des pertes qu'il pourrait subir par suite à la réalisation d'un risque. Ainsi défini, le contrat établit d'une manière claire,

¹ M. LARASSE, C. ELIASHBERG ET F. CUILBAULT « *Les grands principes de l'assurance* », Edition l'Argus, 5^{ème} édition, Paris 2002 p : 49.

² J. YEATMAN, « *Manuel international de l'assurance* », Edition Economica, Paris 1998, p: 01.

les droits et les obligations des parties contractantes en matière de versement de l'indemnité et de paiement de la prime.

1.2. Les fondements techniques

L'assurance est aussi une technique de couverture qui permet dans des conditions bien définies, de se prémunir contre un événement dont la réalisation est probable et dont les effets sont négatifs. Aussi, le rôle d'un assureur est de transférer les risques d'un assuré à plusieurs autres assurés, grâce à la souscription de nombreux risques similaires : c'est ce que l'on appelle la mutualisation des risques.

Par ailleurs, la maîtrise statistique du risque et la connaissance mathématique de la probabilité de ce risque, permet à l'assureur de diminuer la volatilité totale de ses risques et la loi des grands nombres permet à l'assureur de connaître approximativement le montant des sinistres futurs.

2. Le contrat d'assurance

Conformément à la réglementation algérienne, les contrats d'assurance sont régis par l'ordonnance 95-07 relative aux assurances, modifiée et complétée par la loi 06-04, ainsi que les dispositions du code civil Algérien.

L'article 2 de ladite ordonnance définit le contrat d'assurance comme suite : « *L'assurance est, au sens de l'article 619 du code civil, un contrat par lequel l'assureur s'oblige, moyennant des primes ou autres versements pécuniaires, à fournir à l'assuré ou au tiers bénéficiaire au profit duquel l'assurance est souscrite, une somme d'argent, une rente ou une autre prestation pécuniaire, en cas de réalisation du risque prévu au contrat¹* ».

Ainsi, le contrat d'assurance est une convention établie entre l'entreprise d'assurance et l'assuré (personne physique ou morale), qui devrait être matérialisé par une police d'assurance conformément au dispositif de l'article 7 de l'ordonnance 95-07.²

La police d'assurance doit comporter :³

- Les conditions générales : ce sont les textes non personnalisés qui définissent les garanties, leurs limites, leurs exclusions, les engagements réciproques des parties, en tenant compte des dispositions légales et réglementaires en vigueur.
- Les conditions particulières : C'est le document qui précise notamment :
 - Les noms et adresse de la personne physique ou morale qui souscrit ;
 - La situation de risque et les caractéristiques du risque ;
 - Les garanties souscrites et le montant des capitaux ;

¹ Article 02 de l'ordonnance N°95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances.

² L'article 07 de l'ordonnance N°95-07 stipule que le contrat d'assurance est écrit. Il est rédigé en caractères apparents.

³ KPMG, « guide des assurance en Algérie », édition 2015, p95.

CHAPITRE I : LA NOTION DE RISQUE ET LE MECANISME D'ASSURANCE

- La durée de garantie du contrat et sa date d'effet ;
- La prime à payer, le montant des franchises et éventuellement les surprimes et majorations.

Peuvent s'y ajouter éventuellement des clauses annexes.

Le contrat s'appuie sur les déclarations de l'assuré et celles éventuellement du souscripteur, s'il s'agit d'une tierce personne. Le contrat n'a d'effet qu'après sa signature par les parties et qu'après paiement de la prime.

3. Les branches d'assurance

Comme sur visé, il existe multitude de risques qui pèsent sur l'individu ainsi que son patrimoine. Conséquemment, l'activité de l'assurance recouvre deux grande branches d'activité à savoir, l'assurance dommages et l'assurance des personnes.

3.1. Les assurances de dommages

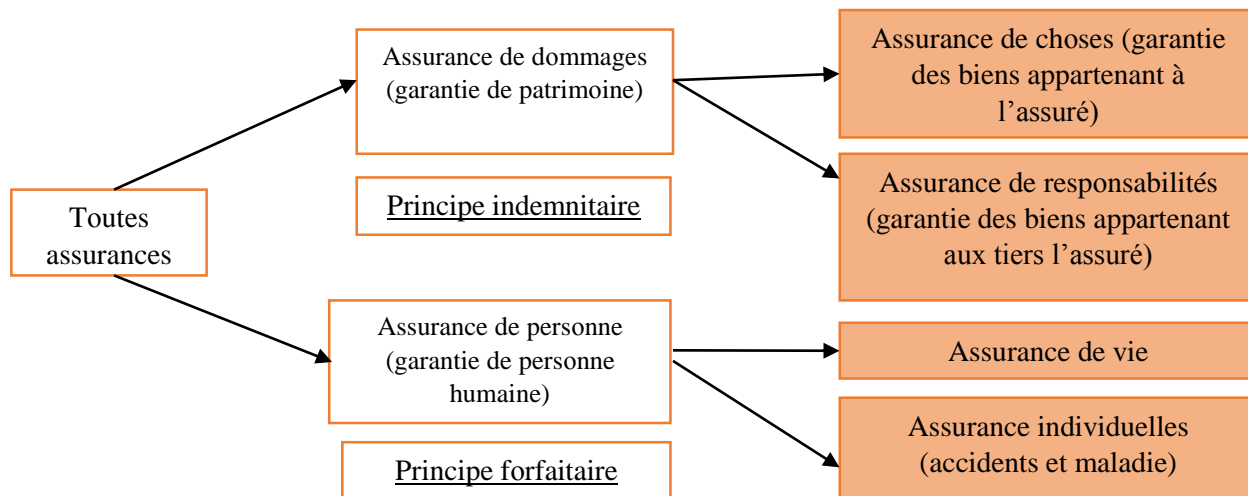
Cette branche d'assurance a pour but de préserver le patrimoine et les biens ainsi que les assurances de responsabilité civile pour les dommages corporels, matériels et immatériels causés aux tiers.

3.2. Les assurances de personnes

Les assurances de personnes ont pour objet de protéger la personne même de l'assuré. Soit en cas de vie (assurance vie) sous formes de capitalisation donnant lieu au bénéfice du titulaire au versement d'un capital ou d'une rente après une certaine date. Soit en cas de décès (assurance décès) donnant lieu au versement d'un capital au bénéficiaire, Soit par une assurance maladie : l'assurance complémentaire santé, l'assurance hospitalisation, le contrat individuel accident.

La figure suivante présente une typologie des assurances :

Figure N°01 : typologie des assurances



Source : J.M.ROUSSEAU, T.BLAYAK ET N.OULMANE, *Introduction à la théorie d'assurance*, Edition Dunod, Paris, 2001, p : 42.

4. le rôle de l'assurance

L'assurance joue un rôle primordial dans toute société moderne sur les deux plans économique, financier et social.

Si le banquier est créateur de richesse via le crédit, l'assureur a pour mission de préserver cette richesse, ainsi, on peut parler de la première fonction de l'assurance à savoir, la fonction réparatrice en indemnisant les préjudices suite à la réalisation du risque objet du contrat.

En accomplissant, ce rôle vital de préservateur de richesse, l'assurance participe d'une manière intense au progrès économique via l'appui à l'investissement, la réduction du coût d'endettement et le placement des primes.

Les éléments cités précédemment s'inscrivent dans la même logique, dans la mesure où l'assurance encourage la prise de risque par les investisseurs et booste la création de la richesse. De plus l'importance des risques pris par les investisseurs influence le coût d'endettement¹. De ce fait, la couverture offerte par l'assurance réduit le coût d'endettement et les exigences des créanciers.

Ainsi, la compagnie d'assurance est un investisseur institutionnel qui joue le rôle d'intermédiaire en collectant les primes et en constituant des provisions qui seront ensuite placées. Ces placements sont strictement réglementés par l'autorité de contrôle, qui a pour but de protéger les assurés et pour ne pas permettre aux assureurs d'utiliser ces placements pour des fins spéculatifs.

Cette fonction est d'une importance cruciale du fait que les compagnies d'assurance soutiennent l'activité économique et financent le déficit budgétaire de l'Etat puisque ces

¹ Plus le risque est important plus le coût d'endettement augmente.

dernières sont tenues de placer dans des actifs admis en représentation des engagements règlementés y compris les valeurs d'Etat¹.

Sur le plan social, l'assurance permet de sauvegarder le patrimoine individuel et collectif. Par le versement des prestations aux victimes des sinistres pour la reconstitution de leurs patrimoines.

SECTION II : DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE

La circulation automobile constituant une partie essentielle de la vie de chacun, il en va de même des risques qu'elle suscite, de ce fait, l'assurance automobile et le produit d'assurance le plus connu du public ajoutant à cela l'obligation d'assurance pour sa partie responsabilité civile (RC).

Dans cette section, nous allons mettre le point sur l'assurance automobile, la définition d'un véhicule terrestre à moteur et les différentes garanties proposées au sein de ce contrat.

I. Définition d'un véhicule terrestre à moteur

Le véhicule automobile à moteur est un engin doté d'un moteur de propulsion, circulant sur le sol par des moyens propres et destiné au déplacement de personnes ou de charge, à des fins de loisir ou professionnelles².

Juridiquement, l'article premier de l'ordonnance n° 74-15 du 30 janvier 1974 relative à l'obligation d'assurance des véhicules automobiles et au régime d'indemnisation des dommages, modifiée et complétée par la loi n° 88-31 du 19 juillet 1988 dans son alinéa deux stipule que Le mot véhicule désigne, tout véhicule terrestre à moteur ainsi que ses remorques ou semi-remorques et leur chargement.

Par remorques et semi-remorques, il faut entendre :³

- Les véhicules terrestres construits en vue d'être attelés à un véhicule terrestre à moteur et destinés au transport de personnes ou de choses;
- Tout appareil terrestre attelé à un véhicule terrestre à moteur;
- Tout autre engin pouvant être assimilé, par voie de décret, aux remorques ou semi-remorques.

II. Définition de l'assurance automobile

L'obligation d'assurance en assurance automobile concerne la responsabilité civile du conducteur, tel que formulé dans l'article 1 alinéa 1^{er} de l'ordonnance n°74-15 du 30 janvier 1974 qui stipule que tout propriétaire d'un véhicule doit, avant de le mettre en circulation, souscrire une assurance couvrant les dommages causés aux tiers par ce véhicule.

¹ Article 04 de l'arrêté du 14 mai 2016, relatif à la représentation des engagements règlementés par les compagnies d'assurance et de réassurance stipule que les compagnies d'assurance doivent représenter leurs provisions techniques : 50% au minimum par des valeurs d'Etat.

² J.CHARBONNIER, « l'assurance du risque automobile, contrôle et assurance », Edition Iarcier, bruxelles, 2012, p05.

³ Article 01 de l'ordonnance n° 74-15 du 30 janvier 1974 relative à l'obligation d'assurance des véhicules automobiles et au régime d'indemnisation des dommages.

Le contrat d'assurance automobile est constitué d'une garantie responsabilité civile (obligatoire) et un ensemble de garanties facultatives. Etant donné que le véhicule automobile constitue le moyen de transport le plus privilégié. Et avec la croissance du parc automobile algérien, l'assurance automobile représente la première branche d'assurance en terme de chiffre d'affaires.

1. Le contrat d'assurance automobile

Le contrat d'assurance automobile peut être qualifié d'un contrat multirisque, qui a pour objet de couvrir des risques divers qui pèsent sur le conducteur, les tiers et le véhicule lui-même.¹

Peuvent s'y ajouter un certain nombre de couverture facultatives, telles que l'assistance, la défense et recours et l'individuelle accident qui couvre le conducteur du véhicule assuré.

Deux types de contrats peuvent être distingués :

1.1.Le contrat mono véhicule

Communément pour assurer un véhicule, la technique la plus simple consiste en la souscription d'un contrat dit « mono véhicule » couvrant le véhicule désigné au contrat. Pratiquement, ces contrats concernent les particuliers et les critères à prendre en considération sont essentiellement les caractéristiques du véhicule assuré et du conducteur².

1.2.Le contrat flotte automobile

Lorsqu'une entreprise ou une collectivité utilise de nombreux véhicules pour les besoins de son activité, ce mode de gestion s'avère lourd et inadapté. Afin de palier à ces difficultés, les assureurs proposent des polices flottes prévoyant la couverture de leur parc de véhicules quel que soit son effectif³.

2. L'obligation d'assurance

Comme sur visé, l'obligation d'assurance porte seulement sur la garantie responsabilité civile. L'instauration de cette obligation répond à un souci majeur qui est la protection des victimes des accidents et permette à ces derniers ainsi qu'à leurs proches de percevoir une indemnité.

L'objet de cette garantie est de répondre aux dommages corporels et matériels causés aux tiers lorsque le véhicule assuré est à l'origine et la responsabilité civile du conducteur est engagée.

¹ KPMG, « guide des assurance en Algérie », op.cit., p96.

² S.CHANH, J.PECHINOT, « manuel de l'assurance automobile », Edition l'argus de l'assurance, paris, 2016, p26.

³ Idem.

2.1. Les personnes soumises à l'obligation d'assurance

Les personnes tenues de s'assurer sont celles dont leur responsabilité civile peut être engagée conformément au dispositif de l'article 4 alinéa 1^{er} de l'ordonnance n° 74-15 « L'obligation d'assurance doit couvrir la responsabilité civile du souscripteur du contrat, du propriétaire du véhicule ainsi que celle de toute personne ayant, avec leur autorisation, la garde ou la conduite de ce véhicule ».

2.1.1. Le propriétaire du véhicule

Généralement, la personne tenue de s'assurer est le propriétaire du véhicule. Celui-ci l'a acheté pour son usage personnel, dans le but de le « faire circuler » pour son usage personnel. Les dommages qu'il est susceptible de causer à cette occasion engagent sa responsabilité en sa qualité de propriétaire du véhicule, au sens de l'article 138, alinéa 1^{er} du Code Civil. C'est donc lui qui est astreint à l'obligation d'assurance.

2.1.2. L'utilisateur du véhicule

Lorsque le véhicule n'est pas conduit par son propriétaire, il convient alors de distinguer deux situations :¹

- L'utilisation occasionnelle

La personne qui emprunte de manière occasionnelle un véhicule ne lui appartenant pas est également soumise à l'obligation d'assurance, dans la mesure où il « fait circuler » un véhicule et que cette circulation est susceptible d'engager sa responsabilité en cas d'accident. Avant d'emprunter ce véhicule, il a donc intérêt à vérifier que le certificat d'assurance (ou vignette) est apposé sur ce véhicule et à se faire remettre l'attestation d'assurance, qui doit être en état de validité.

- L'utilisation exclusive

Dans ce cas de figure, le propriétaire n'a l'usage du véhicule et sa responsabilité ne peut être engagée en cas d'accident de circulation dans la mesure où il n'en a plus la garde, au sens de l'article 138 alinéa 2^{eme} du code civil. Dans ce cas, seul l'utilisateur exclusif du véhicule est tenu à l'obligation d'assurance et doit se préoccuper d'en souscrire une, le cas échéant. Cette situation vise :²

- Toute personne ayant acheté un véhicule en vue de son utilisation exclusive par une autre personne (un parent pour ses enfants) ;
- Les sociétés de crédit-bail, dans le cadre d'un véhicule acquis en location avec une option de vente, dans ce cas, le contrat de leasing impose à l'utilisateur la souscription d'une assurance, y compris pour les dommages au véhicule ;

¹ S.CHANH, J.PECHINOT, op.cit., p15.

² Idem.

- Les loueurs de véhicule, en pratique, le loueur, souscrit tant de son intérêt que celui de la clientèle, une police couvrant la flotte des véhicules loués ;
- Les professionnels de l'automobile (garagiste, réparateur, vendeur ...etc.), pour les véhicules qui sont confiés par la clientèle dans le cadre de leur activité professionnelle au sens de l'article 4 alinéa 2^{ème} de l'ordonnance n° 74-15.

3. La notion des tiers

L'assurance de la responsabilité civile a pour objet de couvrir les conséquences pécuniaires de la responsabilité de toute personne ayant la garde ou la conduite du véhicule assuré, ainsi que la responsabilité civile des passagers dudit véhicule.

La notion des tiers inclue les membres de la famille du conducteur. De ce fait, les membres de la famille du conducteur revêtent la notion de tiers. Ainsi, les dommages subit par les membres de la famille du conducteur et dont la responsabilité civile du conducteur est engagée sont couverts¹.

4. Les garanties facultatives

Le contrat d'assurance automobile regroupe une panoplie de garanties. Dans ce qui suit, nous exposerons les principales garanties commercialisées au sein de la Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance (CAAR).

4.1. Dommages causés au véhicule « tous risques »

La garantie joue en cas de collision avec un autre véhicule, de choc contre un corps fixe ou mobile ou de versement, sans collision préalable, du véhicule assuré Ainsi, l'assureur s'engage à ²:

- Payer la réparation des dommages que cet événement aura causé au véhicule assuré, ou aux accessoires ou pièces de rechange prévus dans le catalogue du constructeur ;
- A titre d'indemnité forfaitaire pour préjudice causé à l'Assuré par les frais de dépannage et la privation de jouissance de son véhicule ;
- Les évènements naturels tel que : inondations, éboulement de rochers, chutes de pierres, glissement de terrains et grêle.

4.2. Dommage-collision

A l'occasion de collision survenant entre le véhicule assuré, soit un piéton identifié soit un véhicule ou animal domestique appartenant à un tiers identifié, l'assureur est tenu de répondre :

- Aux dommages que cette collision aura causés au véhicule assuré à concurrence de la somme indiquée aux Conditions Particulières ;
- Aux frais de dépannage et de privation de jouissance à titre d'indemnité forfaitaire.

¹ KPMG, « guide des assurance an Algérie », op. Cite, p 97.

² Police d'assurance automobile, « Conditions générales », CAAR.

4.3. Bris de glaces

Cette forme de garantie a pour objet de couvrir les dommages causés au pare-brise, à la lunette arrière et aux glaces latérales du véhicule assuré, par projection de cailloux, de gravillons ou autres corps. L'assurance s'exerce indifféremment que ledit véhicule soit en mouvement ou à l'arrêt.

4.4. Le vol

La garantie couvre en cas de vol ou tentative de vol, les dommages résultant de la disparition ou de la détérioration du véhicule assuré, ainsi que les frais engagés par l'assuré légitimement ou avec l'accord de la compagnie pour la récupération du dit véhiculent.

De plus, la garantie porte sur les pièces de rechange et les accessoires dont le catalogue du constructeur prévoit la livraison en même temps que celle du véhicule, si ces derniers sont volés soit, au même temps que le véhicule assuré, soit, dans les garages ou remise, s'il y a eu effraction, escalade, usage de fausses clés, tentatives de meurtre ou violences corporelles.

4.5. Incendie-explosion

Cette garantie a pour objet de couvrir les dommages subis par le véhicule assuré, ses accessoires et les pièces de rechange suite à un incendie, combustion spontanée, chute de la foudre et explosions¹.

4.6. Défense et recours

L'assureur garantit le paiement de tous les frais d'avocat, d'expertise, d'enquête, de consultation, d'assistance et généralement de tous frais de procédure devant les juridictions civiles et pénales pouvant incomber à l'Assuré du fait du véhicule automobile assuré à concurrence de la somme indiquée aux conditions particulières.

4.7. La garantie assistance

L'assuré bénéficie de l'aide d'un professionnel dépêché sur place en cas de panne mécanique, de crevaison d'un pneumatique, voire de panne de carburant.

4.8. Garanties contractuelles en faveur des occupants du véhicule assuré

Ces garanties ont pour objet d'indemniser l'assuré dans la limite de la somme fixée aux conditions particulières, en cas de dommage corporel subis par ce dernier, lorsqu'il monte dans le véhicule assuré ou en descend et lorsqu'il participe bénévolement à sa mise en marche ou à sa réparation en cours de route.

Lorsque le véhicule assuré est un véhicule à quatre roues, la garantie est étendue aux accidents subis par le Souscripteur lorsqu'il utilise :

¹ L'exclusion de celle occasionnée par tout explosif transporté dans le véhicule assuré.

CHAPITRE I : LA NOTION DE RISQUE ET LE MECANISME D'ASSURANCE

- En tant que conducteur ou passager, un véhicule automobile à quatre roues dont le poids total en charge n'excède pas 3,5 tonnes, n'appartenant ni à son conjoint, ni à lui-même et autre que le véhicule assuré ;
- En tant que passager, tout moyen de transport terrestre en commun routier.

Si le Souscripteur est une personne morale, l'Assuré qui bénéficie de l'extension de garantie doit être indiqué aux Conditions Particulières.

CHAPITRE I : LA NOTION DE RISQUE ET LE MECANISME D'ASSURANCE

Au terme de ce chapitre, nous pouvons affirmer que l'activité économique est entourée d'une multitude de risques et que le mécanisme assurantiel répond aux besoins des individus et des entreprises en matière de transfert de risques. Toutefois, il convient de signaler que pas tous les risques sont assurables, dans la mesure où le risque doit répondre à des conditions d'ordre juridiques et techniques.

La deuxième section de ce chapitre, a été consacrée à l'assurance automobile, dans laquelle nous avons mis la lumière sur la définition de l'assurance automobile, l'obligation d'assurance dans le cadre de la garantie responsabilité civile ainsi que les personnes soumises à l'obligation d'assurance et enfin, les différentes garanties facultatives qui peuvent être commercialisées dans un contrat d'assurance automobile.

Chapitre II :
Mesure de Risque, Rentabilité & Tarification en
Assurance Automobile

Dans le présent chapitre, nous nous intéressons à deux notions importantes au sein d'une entreprise d'assurance à savoir : la tarification et la rentabilité.

Alors que le premier chapitre de cette partie traitait la notion de risque, la notion d'assurance et des généralités sur l'assurance automobile, ce deuxième chapitre, aborde des sujets communs à toutes les branches d'assurance: la Rentabilité, et la tarification en assurance automobile.

Ainsi, ce chapitre scindé en deux sections a pour objectif de définir la notion de rentabilité, en tenant compte des spécificités de l'activité d'assurance et les difficultés relatives à la mesure de rentabilité en assurance, ainsi que les différents indicateurs de rentabilité en assurance en générale et l'assurance automobile en particulier.

La deuxième section de ce chapitre est consacrée à la présentation du principe de tarification en assurance automobile, ainsi que les outils statistiques permettant la tarification et la segmentation un portefeuille automobile.

SECTION I : NOTION ET MESURE DE RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

La présente section, est consacrée à la notion de rentabilité en assurance ainsi que les indicateurs de rentabilité en mettant l'accent sur les insuffisances relatives aux indicateurs traditionnels de mesure rentabilité.

I. La notion de rentabilité en assurance

D'une manière générale on peut définir la rentabilité comme le simple rapport entre les résultats et les fonds mobilisés pour les obtenir.

On distingue entre deux types de rentabilité :

- la rentabilité financière qui prend en compte les fonds mobilisés par les actionnaires, c'est-à-dire les capitaux propres, qui mesure la capacité de l'entreprise à dégager des bénéfices des seuls capitaux apportés par les actionnaires. En théorie financière, le niveau de rentabilité peut être augmenté en faisant recours à l'endettement et en jouant sur l'effet de levier financier (F. Modigliani et M. Miller 1958). Toutefois, l'augmentation du niveau d'endettement de l'entreprise augmente le risque sur l'actionnaire mais aussi la rentabilité exigée par ce dernier du sorte que la richesse de l'actionnaire, n'est pas modifiée du partage des flux de trésoreries futurs entre actionnaires et créanciers¹.
- La rentabilité économique, qui, permet d'appréhender la capacité de l'entreprise à transformer ses capitaux en résultats quel que soit l'origine des fonds (capitaux propres et dettes).

¹ P.VERNIMMEN, «finance d'entreprise », 14eme édition, Edition, Dalloz, Paris, 2016, p739.

Les questions qui méritent d'être posées sont les suivantes : ces notions développées précédemment s'appliquent-elles pour une entreprise d'assurance ? Tiennent-elles compte de la spécificité de l'activité d'assurance et du cycle de production inversé de l'activité d'assurance ?

Ce qu'on peut affirmer pour le moment, c'est que l'entreprise d'assurance reste une entreprise qui cherche du profit comme toute entreprise et la notion de rentabilité pour un actionnaire ne change pas compte tenu de l'activité d'assurance. Ainsi la décision tarifaire la plus rentable est celle qui maximise la valeur de l'entreprise¹.

1. Les indicateurs de rentabilité en assurance Dans un premier temps, nous allons présenter les principaux indicateurs permettant de mesurer la rentabilité d'une branche d'assurance, ainsi que les limites associés aux outils traditionnels de mesure de rentabilité.

Ainsi, nous allons mettre l'accent sur la rentabilité technique par le ratio S/P (sinistres sur primes), puis par le ratio combiné, qui est un ratio plus complet du fait qu'il intègre les frais de gestion relatifs à la gestion des contrats et le ratio combiné économique qui tient compte des produits financiers générés par les placements.

Après la définition des indicateurs techniques, nous allons présenter un indicateur financier à savoir : le Return on Assigned Capital (RoAC).

1.1.La rentabilité d'un point de vue technique

Les principaux indicateurs techniques de mesure de rentabilité en assurance peuvent être détaillés comme suite :

1.1.1. Ratio de sinistralité (S/P)

Le ratio de sinistralité (S/P) est l'indicateur le plus répandu en assurance dommages. Son calcul est simple et il revient à diviser la charge de sinistre sur les primes acquises. Son interprétation est aussi élémentaire. Si ce ratio est supérieur à 100%, la marge technique de l'assureur est négative, et vice versa, s'il est inférieur à 100% la marge technique de l'assureur est positive. Plus la valeur prise par le ratio est petite plus la rentabilité s'améliore.

L'analyse de la rentabilité technique d'une branche d'assurance dépend étroitement de ce ratio. Cependant ce ratio sert également à la tarification, au provisionnement, à l'analyse de la santé et de la solidité financière d'un assureur. Il permet aussi d'appréhender l'efficacité des mesures prises afin de réduire la sinistralité (fréquence ou cout moyen) et à l'appréciation de la performance de certaines branches, en particulier pour les nouveaux projets².

Ce ratio se décompose en deux composantes principales : la composante sinistre et la composante prime.

¹ T.VAN LIEU, « Tarif, concurrence et rentabilité, le cas de l'assurance automobile », Mémoire, CEA, 1994, p06.

² Y. KAHANE, M. PORAT: "Financial Analysis of Underwriting Results - A Corrected Approach to Loss Ratio Analysis, with a Special Reference to Inflation», *The Journal of Risk and Insurance*. 1984, p.710.

- La composante sinistre

Cette composante est déterminée par la charge estimée définitive des sinistres. Elle englobe les règlements et les provisions (dossier/dossier), ainsi que les provisions complémentaires (IBNR)¹.

- La composante prime

Il convient de faire la distinction entre la prime émise et la prime acquise, la distinction entre ces deux notions est principalement liée à la période de couverture du risque et le principe comptable de séparation des exercices².

Pour clarifier d'avantage ces notions on fait recours à l'exemple ci-dessous :

Une prime qui fait l'objet d'une émission en juillet N, dont la durée de couverture est comprise entre le 01/07/N et le 30/06/N+1, est considérée comme une prime émise relative à l'exercice N et elle sera imputée au même exercice (N).

En revanche, cette prime concerne deux années de survenance distinctes, une partie de cette prime couvre les sinistres survenus entre le 01/07/N au 31/12/N elle est donc acquise à l'exercice N et une partie couvrira les sinistres survenues entre le 01/01/N+1 au 30/06/N+1.

C'est la composante prime acquise qui nous intéresse afin de déterminer le rapport S/P.

Le ratio S/P, peut fournir des informations importantes sur la qualité du portefeuille qu'on détient et il permet de s'assurer que les tarifs pratiqués sont correctement calculés.

Toutefois, ce ratio ne tient pas compte des charges d'exploitation d'où la nécessité d'un ratio plus complet, d'où le ratio combiné.

1.1.2. Ratio combiné

Comme sur mentionné, le ratio combiné correspond au S/P augmenté des charges d'exploitation :

$$\text{ratio combiné} = \frac{\text{charges de sinistres} + \text{charges d'exploitation}}{\text{primes acquises de l'exercice}}$$

Le taux des charges d'exploitation reflète la capacité de l'entreprise à gérer son exploitation à coût raisonnable.

Il contient les frais généraux (les frais d'acquisition, d'administration, et les frais de gestion des sinistres), et les commissions versées aux agents et courtiers d'assurance.

C'est donc ce ratio qui intéresse plus la compagnie dans la mesure où il permet de mesurer la rentabilité de l'activité à deux grandeurs : rentabilité du portefeuille et coût de fonctionnement.

¹ Incurred but not reported (sinistres survenus non déclarés)

² Article 16, Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013 relatif aux engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance.

Le simple ratio de sinistralité S/P même s'il est inférieur à 100% ne permet pas de tirer des conclusions sur la rentabilité de l'activité. Le ratio combiné permet de pallier à cet inconvénient. Ainsi, un ratio combiné inférieur à 100% permet de réaliser des bénéfices. Un ratio combiné supérieur à 100% revient à dire que les bénéfices dépendent du résultat financier.

A ce titre, il convient de mettre le point sur les produits financiers générés par le placement des primes, il s'agit du ratio combiné économique qui prend en compte ces produits financiers. De ce fait, un déficit technique peut être comblé par l'activité de placement.

Mathématiquement, il suffit d'ajouter les produits financiers au dénominateur de la formule précédente.

1.2. Les insuffisances des outils techniques de mesure de rentabilité

Nous avons déjà présenté les différents indicateurs techniques de mesure de rentabilité, néanmoins ces indicateurs présentent des inconvénients que nous allons énumérer pour chaque indicateur séparément.

KAHAN et PORAT (1984) mettent en évidence la possibilité de trouver un assureur avec un S/P de 120% et un autre avec un S/P de 80%. Néanmoins, avec une analyse plus fine, il peut s'avérer que le premier assureur est plus rentable que le deuxième. Cela est dû au biais que présente la mesure de la rentabilité par le S/P.

Les mêmes auteurs relèvent trois catégories de définition du S/C:¹

- Le S/C par exercice de souscription (les primes émises au dénominateur et les charges de sinistres y afférentes au numérateur) ;
- Le S/C par exercice calendaire (les primes acquises au dénominateur et les sinistres réglés majorés des provisions pour sinistres au numérateur) ;
- Le S/C par exercice de survenance (les primes acquises au dénominateur, les charges de sinistres survenus au cours de l'année au numérateur).

Ainsi, les différentes mesures avancées ne sont pas homogènes.

Autres, inconvénients relatifs à l'usage du S/P : dans la mesure où la cadence de règlement est différente d'une branche à une autre ou même d'une garantie à une autre, la comparaison entre les branches et les garanties est biaisée.

Cela évoque une notion importante en finance qui est la notion de temps et le fait de ne pas prendre en considération le prix du temps (en actualisant les cash-flows futurs) fausse toutes comparaisons. Ainsi, les auteurs proposent d'actualiser les cash-flows relatifs au numérateur (les charges de sinistres) et au dénominateur (les primes)².

Il convient donc de comparer :

$$\text{S/C "biaisé"} = S = \frac{cs \sum_{j=0}^{\infty} a_j}{p} = \frac{s}{p} \sum_{j=0}^{\infty} a_j$$

¹ Y.KAHAN, M.PORAT, op.cit., p711.

² Idem, p712.

$$S/C \text{ "corrigé"} = S_c = \frac{cs \sum_{j=0}^{\infty} \frac{a_j}{(1+i)^j}}{p} = \frac{s}{p} \sum_{j=0}^{\infty} \frac{a_j}{(1+i)^j}$$

Où :

a_j = la proportion de la charge de sinistre réglée l'année j ;

i = le taux d'actualisation.

Sur cette base, le S/P biaisé est surestimé d'un montant égale à :

$$\frac{S}{S_c} = \frac{1}{\sum_{j=0}^{\infty} \frac{a_j}{(1+i)^j}}$$

Le taux d'actualisation correspond au taux sans risque.

Nonobstant ces améliorations, le S/P ne permet pas d'appréhender la rentabilité de la branche automobile. Même avec la prise en considération du prix du temps, le recours au taux sans risque ne permet pas la prise en compte du risque du point de vue de l'actionnaire.

En effet, même si on fait l'hypothèse que le taux d'actualisation fait intégrer une prime de risque, le S/P ne rend pas compte du *coût lié à l'immobilisation du capital par l'actionnaire*¹, cela est dû au fait que l'assureur n'a pas le droit de prendre en compte les produits financiers qu'il percevra suite au placement des actifs en représentation des engagements règlementés. En d'autre terme, il lui est interdit d'actualiser les flux des décaissements futurs relatifs aux paiements des sinistres et il est tenu d'attendre le règlement intégral et progressif des sinistres pour toucher un profit. Cette contrainte réglementaire qui a pour but la protection des assurés coûte à l'actionnaire le prix du temps du fait de décalage des flux de paiements futurs dans le temps.

Le coût de cette attente est rémunéré par les produits financiers qui correspond au coût de l'immobilisation du capital. En fait, souvent le taux de rémunération des actifs financier est inférieur au taux de rentabilité exigé par l'actionnaire. Ce dernier supporte un double risque, celui relatif au placement des actifs financiers et le risque lié aux engagements techniques.

En somme, le S/P ne permet pas la comparaison entre les différentes branches (ou garanties) même d'un point de vue purement technique, il ne prend pas en considération la cadence de règlements, et ignore le point de vue de l'actionnaire quant à la rentabilité, mais c'est un instrument incontournable auquel on doit se référer.

1.3. les états comptables

Les états comptables servent comme outils indispensables à la communication de l'assureur avec les différentes parties prenantes (actionnaires, Etat, autorité de contrôle...etc.).

¹ T.VAN LIEU, Op.cit., p 07.

Ainsi, ces états sont porteurs d'informations synthétiques et incontournables, toutefois ils considèrent la rentabilité globale d'un exercice, et l'approche comptable ne prend pas en compte l'évolution du risque futur, de plus la logique comptable ignore l'inversion du cycle de production qui caractérise l'entreprise d'assurance¹.

1.4. Return on Assigned Capital (RoAC)

Le RoAC est défini comme le rapport entre la contribution opérationnelle de l'activité et le capital alloué.

$$RoAC = \frac{\text{contribution opérationnelle de l'activité}}{\text{capital alloué}}$$

Ce ratio, permet de remédier aux limites que présentent les indicateurs de rentabilité technique développés précédemment. Il permet d'appréhender la rentabilité de point de vue de l'actionnaire et la mesure de la rentabilité globale de l'activité non vie².

En effet, la rentabilité se définit comme le rapport entre le résultat et le capital engagé pour l'obtenir³ et le RoAC vérifie cette définition. L'actionnaire a immobilisé un capital et il attend un retour sur son investissement initial.

Le RoAC permet de visualiser les bénéfices techniques et financiers dégagés par l'activité et les capitaux nécessaires à son exercice compte tenu des risques y afférents. Ainsi, il permet de comparer le rendement de ce placement et les différentes options d'investissement.

On détermine les bénéfices à la contribution opérationnelle de l'activité (COA) dans notre cas c'est la branche automobile, par la formule suivante :

$$COA = \text{marge technique} + \text{solde financier} - \text{impôts et taxes}$$

Avec :

Marge technique = primes acquises – charges de sinistres – commissions – frais généraux

solde financier = produits financiers sur capitaux alloués + produits financiers techniques

La COA est donc le résultat opérationnel de la branche. Le résultat économique ou EVA (Economic Value Added)⁴ intègre les facteurs de production (capital et travail)⁵.

Il est défini ainsi :

$$EVA = COA - K \times AC$$

Le K désigne le coût du capital et AC représente le montant de capital alloué à l'activité.

¹T.VAN LIEU, p09.

² S.KOLASA, J.PSAUME, « Tarification en IARD et nouvelles contraintes de rentabilité : Etude d'un produit Flotte Automobile », mémoire, CEA, 2008.p 97.

³ P.VERNIMMEN, Op.cit., p287.

⁴ EVA, est utilisée pour mesurer la valeur générée par l'entreprise compte tenu des fonds qui sont investis au sein de cette entreprise.

⁵ S.KOLASA, J.PSAUME, op. Cite., p97.

CHAPITRE II : MESURE DE RISQUE, RENTABILITE & TARIFICATION EN ASSURANCE AUTOMOBILE

Intuitivement, on peut interpréter le résultat économique (EVA) comme l'excédent de rentabilité généré par le capital alloué au-delà du coût des fonds propres qui ont servi à le financer.

En effet, le rendement de l'actif économique (capital alloué) doit être supérieur au coût du capital pour réaliser un profit. Ainsi même un résultat opérationnel positif avec un rendement de capital alloué inférieur au coût du capital est considéré comme une perte économique.

Sur cette base, une liaison entre le RoAC et l'EVA peut être établie :¹

$$EVA = AC \times (RoAC - k)$$

Le facteur (RoAC- k), mesure le résultat économique réalisé par l'activité d'assurance pour 1 dinar de capital alloué. En d'autre terme, le RoAC doit être positif et supérieur au coût du capital (k) pour dégager une rentabilité économique.

Par ailleurs, pour la détermination du coût de capital (k), on fait souvent recours au Modèle D'évaluation Des Actifs Financiers (MEDAF)², suivant la logique du MEDAF, la rentabilité exigée par un investisseur est égale au taux de l'argent sans risque majoré d'une prime de risque non diversifiable, c'est-à-dire le risque du marché³.

La proposition précédente se traduit par :⁴

le coût du capital = taux d'argent sans risque + β × prime de risque

$$k = r_f + \beta \times (r_M - r_f)$$

$$\beta = \frac{cov(r_x; r_M)}{v(r_M)}$$

r_f : correspond au taux sans risque. Il s'agit du rendement d'un investissement dans un actif à risque nul. C'est le cas des valeurs de trésor (Obligation assimilable du Trésor ou bons de Trésor).

β : Coefficient de sensibilité au risque. Il mesure le risque non diversifiable d'un actif, et non son risque total. Le beta permet de quantifier le rapport entre le risque d'une catégorie d'action et le risque du marché. Mathématiquement, c'est le rapport entre la covariance de la rentabilité du titre de la compagnie par rapport à l'indice de marché.

r_M : correspond au taux de rendement moyen du marché sur la période étudiée.

$(r_M - r_f)$: C'est la prime de risque lié au risque non diversifiable. La prime de risque correspond à la différence entre le taux de rendement des actifs sans risque et les actifs risqués.

¹ P. VERNIMMEN, Op.cit., p627.

² Développé à la fin des années 1950 et au cours des années 1960 à partir des travaux de H.Markowitz,W. Sharp, J Lintner Et J. Treynor.

³ P. VERNIMMEN, op. Cite., p 435

⁴ Idem.

La prime de risque dépend généralement de la situation du marché et de la conjoncture économique nationale, régionale et mondiale. En effet, la prime de risque en Europe et aux États-Unis est passée de 4% en 2006 à 11% en 2010 suite aux effets de la crise des subprimes¹.

1.5. La rentabilité financière (ROE)

La rentabilité des capitaux propres (Return On Equity) ou rentabilité financière se mesure par le rapport résultat net/ fonds propres.

$$ROE = \frac{\text{Résultat net}}{\text{fonds propres}}$$

La rentabilité financière sert à mesurer la rentabilité des fonds apportés par les actionnaires.

En somme, on peut conclure que la somme des indicateurs techniques et financiers développés au niveau de cette section permet d'appréhender la rentabilité d'un point de vue technique et financier (notamment le point de vue de l'actionnaire). Ces indicateurs sont nécessaires pour l'analyse de la rentabilité de la branche automobile, objet de ce mémoire.

SECTION II : LE PRINCIPE DE TARIFICATION EN ASSURANCE AUTOMOBILE

L'objet de cette section est de développer un des concepts fondamentaux en assurance à savoir, la tarification.

La présente section ne se limitera pas à une simple présentation des concepts fondamentaux relatifs à la tarification en assurance automobile mais présentera la tarification comme un levier permettant d'améliorer la rentabilité de l'assurance automobile à travers une sélection des risques tout en limitant les effets de l'anti-sélection.

I. Mesure de risque, tarification & segmentation en assurance automobile

L'objet de la mesure du risque en assurance automobile est de déterminer la prime pure. Cette prime pure est la contrepartie de la prestation de l'assureur.

Dans ce qui suit nous allons présenter les principaux indicateurs permettant de mesurer la sinistralité et le principe de tarification.

1. Mesure de la sinistralité

– La durée d'exposition

C'est la durée ou le contrat d'assurance est exposé au risque sous-jacent. Concrètement, c'est la durée entre la date d'effet et l'échéance du contrat. Cette variable permet de mesurer l'exposition du portefeuille automobile à un risque donné sur une période donnée.

¹ Associés en finance (Europe), BNP PARIBAS arbitrage (Etats-Unis)

– **Le nombre des sinistres**

Cette variable correspond au nombre des sinistres déclarés par l'assuré. La précision et la fiabilité de cette information est d'une grande importance pour l'analyse statistique.

– **La fréquence**

La fréquence est le rapport entre le nombre de sinistres et la durée d'exposition. Elle permet de mesurer l'occurrence du sinistre. En effet, un assuré avec un sinistre en quatre mois d'exposition à le même risque qu'un assuré avec trois sinistre en un an d'exposition.

– **Le coût de sinistre**

Il correspond au coût total mis à la charge de l'assureur suite à la réalisation d'un sinistre donné. Il convient de signaler que l'analyse porte souvent sur le coût moyen des sinistres, c'est-à-dire qu'on tient compte du nombre des sinistres.

2. La fréquence et le coût moyen

Il est d'usage de modéliser la fréquence et le coût moyen de sinistre séparément sous l'hypothèse d'indépendance entre les deux notions. En général, cette indépendance est admise pour plusieurs raisons :¹

- La fréquence est liée souvent au conducteur tandis que le coût moyen est lié au véhicule ;
- Le coût moyen est soumis à l'inflation tandis que la fréquence suit un cycle plus complexe. De plus, la fréquence peut être connue rapidement, l'estimation du coût moyen peut être longue.

Toutefois, il convient de la contrôler. Pour ce faire, on fait recours à un test d'indépendance par le coefficient de corrélation de Pearson.

Dans le cas de la modélisation de la fréquence de sinistre, elle est modélisée par une modélisation semblable à la régression de Poisson. En effet, on observe bien un processus de comptage pour lequel on cherche à modéliser une proportion (fréquence). Néanmoins, la modélisation de la fréquence est souvent complexe. Cette complexité est expliquée par deux facteurs : le nombre des observations sans sinistre est important d'une part, et l'hypothèse selon laquelle la variance est égale à la moyenne n'est pas toujours vérifiée².

Quant aux montants de sinistres, ils correspondent bien à une distribution continue. En général les montants de sinistres sont modélisables grâce à la loi Gamma, la loi Log-normale ou la loi de Pareto.

¹ M.DENUIT, A.CHARPENTIER, « Mathématique de l'assurance non vie. Tome 2 : tarification et provisionnement », Edition Economica, paris, 2009, p02.

² G.GONNET, « étude de la tarification de la segmentation en assurance automobile », Mémoire, ISFA, université de Lyon, 2010, p101.

3. La tarification en assurance Automobile

En assurance Automobile on distingue entre la tarification a priori et à posteriori. De plus, les deux types de tarification nécessitent la disponibilité des deux types d'informations, des informations a priori et à posteriori.

Les informations a priori concernent essentiellement le véhicule et le conducteur. Nous nous attacherons de revenir en détail sur ce point (voir 3.1. la tarification a priori). Tandis que les informations a posteriori concernent principalement la sinistralité de l'assuré et son comportement après l'entrée en relation contractuelle.

3.1. La tarification a priori

L'idée principale dans la tarification a priori consiste à séparer les contrats et les assurés en plusieurs catégories, de sorte qu'à l'intérieur de ces catégories, les risques puissent être considérés comme équivalents¹.

Ainsi, en assurance Automobile la tarification peut dépendre de plusieurs caractéristiques liées au véhicule (puissance fiscale, usage...) et des autres facteurs liés au conducteur (sexe, l'Age...).

L'ensemble de ces informations ou de variables tarifaires, dont l'assureur s'intéresse ont pour objet de limiter les effets de l'anti-sélection. Ainsi l'exploitation de ces informations est cruciale puisque elles peuvent être révélatrices du comportement du risque à assurer, c'est-à-dire les informations qui sont corrélées avec la sinistralité.

Lesdites informations peuvent être de différents types. Certaines peuvent être quantitatives et continues (l'âge de l'assuré par exemple). D'autres peuvent être quantitatives discrètes et elles peuvent être qualitatives (le sexe de l'assuré).

Les principales variables explicatives sont énumérées ci-après (la liste n'est pas exhaustive) :

- Age du conducteur ;
- Sexe ;
- La catégorie socioprofessionnelle ;
- Zone de circulation ;
- Ancienneté du permis ;
- Le bonus-malus ;
- L'usage ;
- L'Age du véhicule et sa puissance.

3.2. La tarification a posteriori

La tarification a posteriori correspond à une correction de la tarification a priori selon la sinistralité observée de l'assuré durant la période contractuelle. L'exemple typique de ce type de tarification a posteriori est le système bonus-malus.

¹ M.DENUIT, A. CHARPENTIER, Op.cit., p01.

- La garantie RC : critères de la tarification

Nous avons abordé au premier chapitre la notion de l'obligation d'assurance de la responsabilité civile. En effet, il convient de signaler que la tarification de cette garantie est administrée et le tarif est fixé selon un ensemble de critères. Ces principaux critères sont les suivants :

- L'usage du véhicule ;
- La puissance fiscale ;
- La zone (nord ou sud) ;

- La tarification des garanties facultatives

Le principe de la liberté contractuelle fait que le tarif est fixé en commun accord entre les parties contractantes. En pratique, c'est la compagnie d'assurance qui fixe le tarif et toutes les compagnies de la place sont tenues de communiquer leurs tarifs au Ministère des Finances.

De nouvelles techniques sont utilisées afin de modéliser le tarif en faisant recours à des modèles statistiques sophistiqués et même des technologies récentes.

4. Segmentation : justification technique et commerciale

D'une manière simple, la segmentation consiste pour un assureur d'adopter sa tarification au profil de son portefeuille. En d'autre terme, elle consiste à une différenciation des assurés selon le risque qu'ils présentent. Ainsi, l'objectif est d'obtenir des différentes catégories de risques en fonctions des caractéristiques propres à chaque assuré. Ce mécanisme permet d'attribuer un tarif qui est propre à chaque assuré et en adéquation avec le profil de risque associé.

La qualification du marché d'assurance automobile d'un marché saturé et concurrentiel justifie la nécessité vitale pour chaque compagnie de segmenter son portefeuille pour des raisons à la fois techniques et commerciaux.

En effet, l'hétérogénéité que présente le portefeuille est source de plusieurs problèmes, notamment celui de l'anti-sélection. Ce problème est lié principalement au phénomène de l'asymétrie d'information. En effet, le demandeur d'assurance connaît son propre risque par rapport à l'assureur. Cette asymétrie informationnelle peut induire l'assureur en erreur en matière d'appréciation de risque et de sa tarification¹.

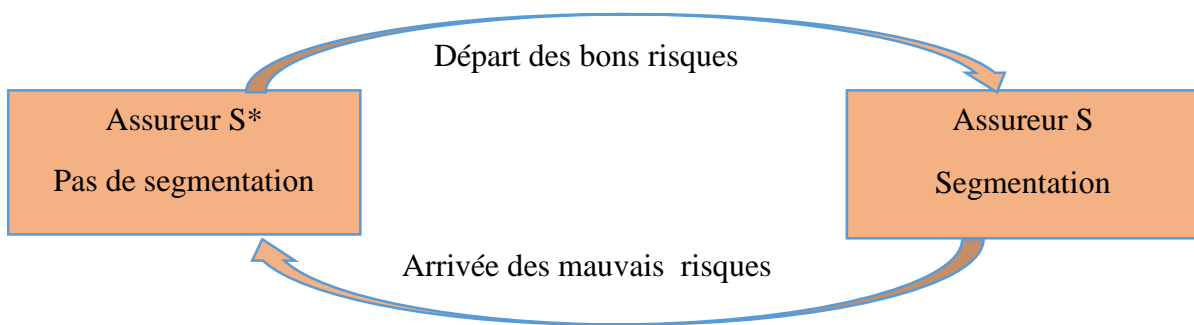
Ainsi, si la même prime est appliquée à l'ensemble des assurés les mauvais risques s'assurèrent en contrepartie d'une prime moins élevée que celle qui devrait leur être réclamée. Tandis que les bons risques vont se trouver dans l'obligation de payer une prime trop élevée par rapport à leurs profils de risque, cela va contribuer forcément à la dégradation des résultats de l'assureur donc sa rentabilité.

¹ M.DENUIT, A. CHARPENTIER, « Mathématique de l'assurance non vie, Tome 01 : principe fondamentaux de théorie du risque », Edition Economica, paris 2004, p182.

La segmentation ne se limite pas seulement à une différenciation tarifaire, mais elle constitue un outil permettant d'identifier les bons et les mauvais risques, autrement dit elle permet une sélection des risques, cette sélection des risques constitue un levier d'amélioration de la rentabilité en général et de la rentabilité technique en particulier. En effet, un assureur doit dégager une rentabilité technique étant donné que la branche automobile est une branche à développement court et dont les modèles d'actuariat se préoccupent de l'aléa inhérents aux sinistres et négligent de formaliser le prix du temps¹.

L'illustration suivante justifie la nécessité de segmenter surtout dans le cas d'un marché concurrentiel où la concurrence se fait sur le prix :

Figure N°02 : justification de la segmentation



Source : G.GONNET, Op.cit., p12.

La figure précédente met en évidence la nécessité de la segmentation. En effet, la segmentation diminue la prime réclamée à l'assuré à bon risque et augmente la prime que les mauvais conducteurs doivent payer.

Cette segmentation permet d'équilibrer la rentabilité technique et le portefeuille de l'assureur et elle constitue un avantage concurrentiel et elle permet de jouer sur le prix et le tarif.

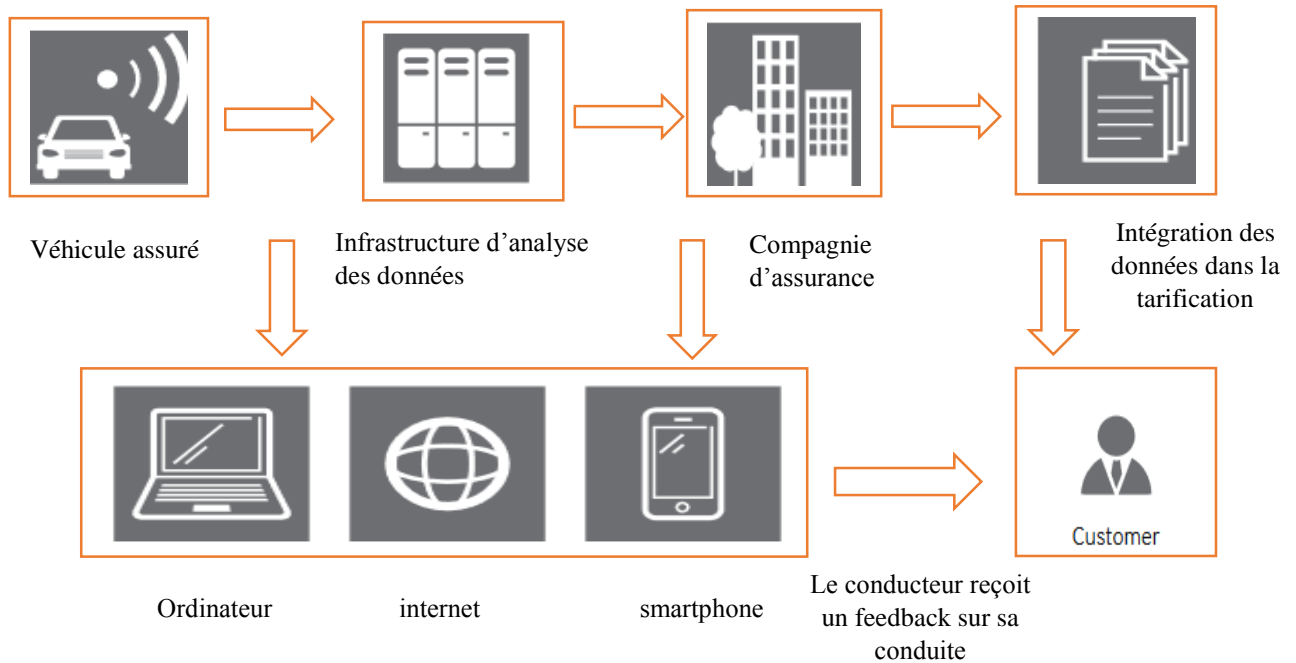
5. La solution Pay As You Drive (PAYD)

Compte tenu des innovations et les tendances de digitalisation, une solution reste envisageable, il s'agit du système PAYD.

La figure qui suit décrit le système et son fonctionnement :

¹ Ici on fait allusion aux produits financiers générés par l'activité de placement.

Figure N°03 : Système Pay As You Drive



Source : ERNST & YOUNG, « introducing pay how you drive insurance », 2016, p07.

Une boîte noire est intégrée dans le véhicule assuré. Elle permet de collecter un certain nombre d'informations tel que la vitesse, l'accélération, les kilomètres et le type des voies empruntées. L'ensemble de ces informations permet d'apprécier la qualité de la conduite du véhicule et permet une tarification pertinente.

Cette nouvelle tendance contribuera forcément à la sécurité routière étant donné les chiffres alarmants des accidents de la route, cela permet aux assureurs d'accomplir leur rôle social et promouvoir leur image. Outre le calcul de la prime, ce système offre des services accessoires tels que la possibilité de localisation du véhicule suite à un vol et l'information des services de secours en cas d'accident.

II. Le concept de la prime pure

La prime pure correspond au prix du risque que l'assureur prend à sa charge, il s'agit du montant que l'assureur doit avoir à sa disposition pour pouvoir indemniser les assurés suite à la survenance des sinistres. Techniquement se montant ne permet pas à l'assureur de dégager un bénéfice ni un déficit, la totalité des primes pures doivent faire en sorte que l'assureur est en mesure de faire face à ses engagements¹.

Le calcul de la prime pure prend en compte plusieurs éléments tel que : la probabilité de survenance, la fréquence des sinistres, la somme assurée et l'étendue des préjudices².

¹ M.DENUIT, A. CHARPENTIER, Op. Cite., p 107.

² Cela s'ajoute à ce que nous avons déjà avancé précédemment sur le fait que les modèle actuariels en actuariat non-vie négligent de formaliser le prix du temps et s'intéressent à l'aléa inhérent aux sinistres. C'est le cas de l'assurance automobile dont le risque est à court terme et il se caractérise par un fort aléa.

1. La détermination de la prime pure

La prime pure correspond à l'espérance mathématique du coût annuel des sinistres déclarés à l'assureur, la dite prime se décompose en deux composantes principales : la fréquence et le coût moyen, on note :

$$E \left[\sum_{i=1}^N X_i \right] = E[N] \times [X_i]$$

prime pure = fréquence × le coût moyen

Où :

X_i : Le montant des sinistres indépendants et de même loi et indépendants de leur nombre N^1 .

Cependant, il convient de prendre en considération un certain degré d'incertitude quant à la connaissance statistique. On parle de la volatilité de ce résultat (qui est mesuré par l'écart-type) qui se traduit par un chargement de sécurité, ledit chargement est fonction de nombre d'assuré. Plus le nombre d'assuré est important plus le chargement diminue. En pratique, ce chargement est exprimé en pourcentage de la prime pure.

D'où la notion de la prime nette, l'écriture se transforme :

$$Prime\ nette = (1 + \rho) \times prime\ pure$$

Où :

ρ : Le taux de chargement de sécurité.

La figure suivante montre comment on passe de la prime pure à la prime commerciale :

Figure N°04 : de la prime pure à la prime commerciale

Tarif commercial = prime pure + chargement de sécurité + frais – produits financiers	
Prime pure	$E[\sum_{i=1}^N X_i] = E[N] \times [X_i]$; Fréquence x coût moyen
Chargement de sécurité	Marge bénéficiaire + rémunération des fonds propres
Frais	Frais généraux + commissions + coût de la réassurance
Taxes	Taxes (TVA) et versements assimilé
Produits financiers	Produits financiers générés par les placements

Source : N.KSOURI, « ERM-Partner, Tarification RC automobile », FTUSA,

¹ Dans le titre 2, fréquence et coût moyen nous avons expliqué les raisons qui nous amènent à supposer cette indépendance.

III. Outils statistiques

Souvent on fait appel aux modèles linéaires pour quantifier l'impact des variables explicatives sur un phénomène d'intérêt (en assurance il s'agit principalement de la fréquence ou le coût de sinistres...), cependant le modèle linéaire s'avère difficilement applicable à la réalité de l'assurance.

En effet, les variables que l'on cherche à modéliser en assurance sont des coûts (à valeur dans \mathbb{R}^+), des nombre de sinistres (à valeur dans \mathbb{N}) ou un indicateur du fait d'être sinistre dans l'année (à valeur dans $\{1,0\}$)¹.

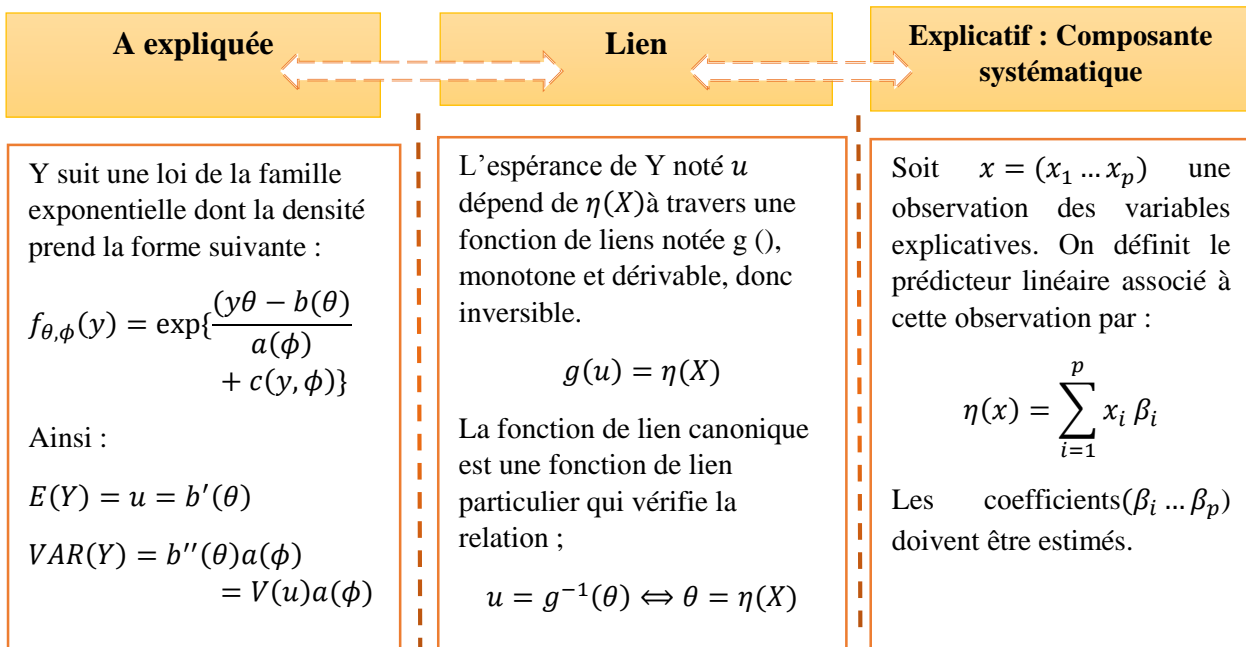
1. Le Modèle Linéaire Généralisé (GLM)

Le Modèle Linéaire Généralisé est une extension du modèle linéaire, qui permet d'étudier le lien entre une variable à expliquer et un ensemble de variables explicatives (quantitatives ou qualitatives). Introduit par NELDER & WEDDERBURN en 1972, ces modèles permettent de s'affranchir de l'hypothèse de normalité, en traitant de manière unifiée des réponses dont la loi fait partie de la famille exponentielle linéaire²(voir annexe A01).

2. Construction d'un GLM

La logique de ce modèle est résumée dans la figure suivante :

Figure N°05 : schéma de construction d'un GLM



Source : G.GONNET, Op.cit., p89.

¹ M.DENUIT, A. CHARPENTIER, Op. Cite., p 69.

² La loi normale, gamma, poisson et la loi binomiale.

Pour la construction d'un GLM, il faut choisir au préalable la loi de Y qui appartient à la famille exponentielle. Cela fixera les fonctions $a(\cdot)$, $b(\cdot)$, $c(\cdot)$. Il convient de choisir aussi une fonction de lien qui ne s'agit pas d'une fonction quelconque.

Ensuite, généralement pour l'utilisation d'un GLM on commence par l'estimation des paramètres de dispersion séparément, pour les considérer par la suite comme fixe. Il faudra ensuite estimer les paramètres $(\beta_1 \dots \beta_p)$, ce qui fixera $\eta(X)$, cela détermine $u = g^{-1}(\eta(X))$, qui correspond à la moyenne et donc la prévision pour le modèle. Cela fixera enfin le paramètre θ qui pourra être déterminé avec la relation $\theta = (b')^{-1}(u)$, cela permettra également de calculer la fonction variance $V(u)$ et la variance de Y.

Donc, pour la construction d'une GLM il est primordial d'effectuer deux choix, un premier choix concerne la loi de la variable à expliquer, un deuxième choix qui porte sur la fonction de lien. Le tableau ci-dessous reprend les fonctions de lien classiquement utilisées.

Tableau N°01 : fonctions de liens usuelles

Nom du lien	Fonction de lien
Lien identité	$g(u) = u$
Lien log	$g(u) = \ln(u)$
Lien cloglog	$g(u) = \ln(-\ln(1-u))$
Lien logit	$g(u) = \ln\left(\frac{u}{1-u}\right)$
Lien probit	$g(u) = \Phi(u)$ <i>Φ fonction inverse de la fonction de répartition d'une loi N(0,1)</i>
Lien réciproque	$g(u) = \frac{-1}{u}$
Lien puissance	$g(u) = u^\gamma$ avec $\gamma \neq 0$ $g(u) = \ln(u)$ avec $\gamma \neq 0$
Aranda Ordaz (asymétrique)	$g(u) = \ln\left(\frac{(1-u)^\lambda - 1}{\lambda}\right)$

Source : G.GONNET, Op.cit., p90.

Le choix de la densité peut alors dépendre de la loi. En effet, si Y est binaire, on préférera utiliser les liens *logit*, *probit* ou *cloglog*, si Y est un comptage, on utilisera classiquement le lien *log*, et enfin si Y est continue, on pourra utiliser les liens canoniques des lois normales et gamma. Le choix du lien peut également être déterminé par l'existence d'études passées, par une connaissance préalable du problème.

3. L'estimation des paramètres

Pour estimer les paramètres d'un GLM on fait recours au maximum de vraisemblance.

Tout d'abord il convient de rappeler que la vraisemblance est un produit de fonctions de densité. La détermination du maximum revient à déterminer la valeur des paramètres qui annule la fonction avec une seconde dérivée négative. Pour des considérations purement techniques on préfère dériver le logarithme de la vraisemblance. Ceci revient à dériver une somme plutôt qu'un produit d'une part, et la maximisation du logarithme de la fonction revient à maximiser la fonction elle-même étant donné que la fonction logarithme est strictement croissante.

Ainsi, on note Y une variable à expliquer, pour laquelle on possède des observations pour n individus notées $(Y_1 \dots Y_n)$. On cherche à expliquer Y à partir de p variables explicatives que l'on note $(X_1 \dots X_p)$. Les observations des variables explicatives sont alors regroupées dans une variable X à n lignes et p colonnes $(X_{ij})_{\substack{1 \leq i \leq n \\ 1 \leq j \leq p}}$ ¹.

La fonction de densité $f_{\theta, \phi}$ est connue, le log-vraisemblance s'écrit :

$$l_i = l(Y_i, \beta, \phi) = \ln(f_{\theta, \phi}) = \frac{(Y_i \theta - b(\theta))}{a(\phi)} + c(Y_i, \phi) = \frac{(Y_i \theta - b(\theta))}{\phi} + c(Y_i, \phi)$$

Rappelons que l'objectif de l'estimation par maximum de vraisemblance est de trouver les paramètres $\hat{\theta}, \hat{\phi}$, qui maximisent la log-vraisemblance.

Nous n'allons pas s'étaler sur les étapes d'estimations des paramètres, pour plus d'information nous invitons le lecteur à consulter (M.DENUIT, A. CHARPENTIER, 2009, p76).

4. Adéquation et validation du modèle

Pour vérifier l'adéquation du modèle on doit se référer à la réalité économique, cela revient à vérifier le signe des coefficients estimés, et les écarts entre les valeurs théoriques obtenues à l'aide du modèle et les valeurs réelles observées. De plus, il faut s'assurer de l'adéquation du modèle à travers la déviance.

- La déviance

Dans un modèle linéaire, pour mesurer le degré d'adéquation d'un modèle on fait recours à la mesure (R^2) ² appelé coefficient de détermination. Ce coefficient peut être calculé pour un GLM, toutefois, mais le fait que certaines observations peuvent être sous une forme binaire (0.1) ne permet pas l'utilisation de ce coefficient³.

Dans le cas d'un GLM, on préfère utiliser un coefficient appelé déviance ou : ⁴

$D = 2(L_{max} - L_0)$. Le coefficient D représente le double de logarithme d'un rapport de vraisemblance. Ce modèle comprend autant de paramètres que d'observations distinctes (modèle dit saturé) et puisqu'il ne permet pas de les résumer. Cependant, on peut le considérer

¹ X_{ij} Représente la $i^{\text{ème}}$ observation de la $j^{\text{ème}}$ variable.

² $R^2 = \frac{SCE}{SCT}$

³ M.CHIKHI, M. CHAVANCE, « Estimation d'un modèle linéaire généralisé et application », revue science & technologie, FSDM, université MENTOURI, Constantine, 2012, p19.

⁴ Idem.

comme une référence : aucun modèle ne s'ajuste mieux et sa log-vraisemblance L_{max} est la plus élevée parmi tous ceux de la famille considérée. La log-vraisemblance l_0 du modèle dont on veut mesurer l'adéquation est inférieure, mais si la différence n'est pas trop élevée on pourra affirmer qu'il s'ajuste bien aux données. Sous l'hypothèse que le modèle considéré est correct, on montre que $2(l_{max} - l_0)$ suit asymptotiquement une distribution de chi-2 dont le nombre de degrés de liberté est égal à la différence entre le nombre de paramètres des 2 modèles.

En pratique, l'usage est souvent de comparer la déviance standardisée (divisée sur le coefficient de dispersion) avec le nombre de degrés de liberté (ddl) donné par :

$$ddl = n - p$$

Un modèle est jugé satisfaisant si : $\frac{DS}{ddl} < 1$.

CHAPITRE II : MESURE DE RISQUE, RENTABILITE & TARIFICATION EN ASSURANCE AUTOMOBILE

L'objet de ce chapitre était de présenter deux notions essentielles. La première notion abordée est celle de la rentabilité et la deuxième est la tarification en assurance Automobile.

Dans un premier temps, nous avons abordé la notion de la rentabilité d'une façon générale, ainsi, nous nous sommes interrogés sur la question de la spécificité de l'activité d'assurance et sur le degré de prise en considération de la notion de rentabilité de ces spécificités.

Cela nous a conduit à présenter des indicateurs techniques spécifiques à l'activité d'assurance, tel que le S/P, le ratio combiné et le ratio combiné économique. Ces indicateurs permettent d'appréhender la rentabilité d'un point de vue technique et ils répondent dans certaine mesure à la spécificité de l'activité. Néanmoins, ces indicateurs ne permettent pas de mesurer la rentabilité d'un point de vue de l'actionnaire.

Ainsi, nous avons étudié un nombre d'indicateurs financier en faisant intervenir la notion du coût du capital, le capital alloué, le RoAC et l'EVA. Ces indicateurs permettent de mesurer la rentabilité de point de vue financier et celui de l'actionnaire qui attend légitimement un retour sur investissement.

Dans la deuxième section de ce chapitre, nous avons présenté le principe de tarification en assurance Automobile. Nous considérons que cette section est une extension de la première section consacrée à la notion de rentabilité. C'est dans ce cadre que nous avons présenté le principe de segmentation en assurance Automobile comme un levier d'amélioration de la rentabilité face un marché qui se caractérise par une forte concurrence par les prix et un degré d'asymétrie informationnelle élevé. Ce qui conduit forcément à une sélection adverse qui conduit à son tour à un déséquilibre technique.

Chapitre III :
**Etude Empirique de la Tarification et de la Rentabilité
en Assurance Automobile**

L'objet de ce chapitre est de mettre en application les principales notions et concepts développés dans la première partie de ce mémoire.

En effet, ce chapitre intitulé « Etude Empirique de la Tarification et de la Rentabilité en Assurance Automobile » a pour objet d'étudier la rentabilité de la branche Automobile au sein de notre entreprise de parrainage (CAAR) d'une part, et de s'assurer que la politique tarifaire adoptée par la compagnie est en adéquation avec les exigences de rentabilité et reflète le profil de risque des assurés.

Dans un premier temps nous appréhendons la rentabilité technique de la branche Automobile sous un certain nombre d'hypothèses, puis nous analyserons la rentabilité à l'aide d'un nombre d'indicateurs afin de permettre à un responsable d'avoir une vision globale de la branche, de sa rentabilité technique et financière en terme de retour sur capitaux investis par l'actionnaire. Ainsi, les résultats seront regroupés dans un tableau de compte de résultats.

En deuxième lieu, nous nous intéressons à l'analyse d'un questionnaire destiné aux professionnels de l'assurance qui a pour objet de cerner une relation entre la segmentation tarifaire et la rentabilité.

SECTION I : ETUDE DE LA RENTABILITE

Dans cette section nous analyserons la rentabilité technique et financière de la branche Automobile. Nous commencerons par des indicateurs basiques comme l'évolution du chiffre d'affaires jusqu'aux indicateurs techniques tels que le ratio sinistres sur primes, et le ratio combiné qui prend en compte les produits financiers.

Puis nous présenterons les indicateurs tels que la contribution opérationnelle de l'activité et le RoAC dans un tableau de compte de résultats.

Toutefois, nous commencerons par la présentation de notre structure de parrainage à savoir la Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance (CAAR).

I. Présentation de la structure de parrainage (CAAR)

La Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance « **CAAR** » est une des premières institutions financières de l'Algérie indépendante, placée sous la tutelle du Ministère des Finances.

Elle est créée le **08 juin 1963** par la **Loi 63- 197**, sous forme d'établissement public à caractère commercial. Elle avait un rôle de contrôleur des compagnies étrangères et elle s'occupait de la gestion des opérations d'assurance moyennant un prélèvement de **10%** de prime encaissée par celle-ci.

Habilitée par l'Arrêté Ministériel du **26 février 1964** à traiter les opérations d'assurance directes, son champ d'opération s'étend à toutes les branches dans le cadre d'un monopole en faveur de l'Etat par l'ordonnance **66-127 du 27 mai 1966**.

Actuellement, La **CAAR** est une société par action avec un capital social de **17 milliards** de dinars Algériens.

Sa mission consiste à prendre en charge l'ensemble des risques souscrits par des particuliers ou des entreprises dans différentes branches : I.A.R.D, Transport, Automobile, Assurance de personne.

En 2011 la CAAR a créé une nouvelle filiale spécialisée dans l'assurance de personne (CAARAMA).

Nous avons effectué notre stage de fin d'étude au niveau du siège de la CAAR à Alger du 07 mai 2018 au 30 juin 2018 au sein des Directions, Automobile, Finance et Gestion des Actifs et la Direction Contrôle de Gestion.

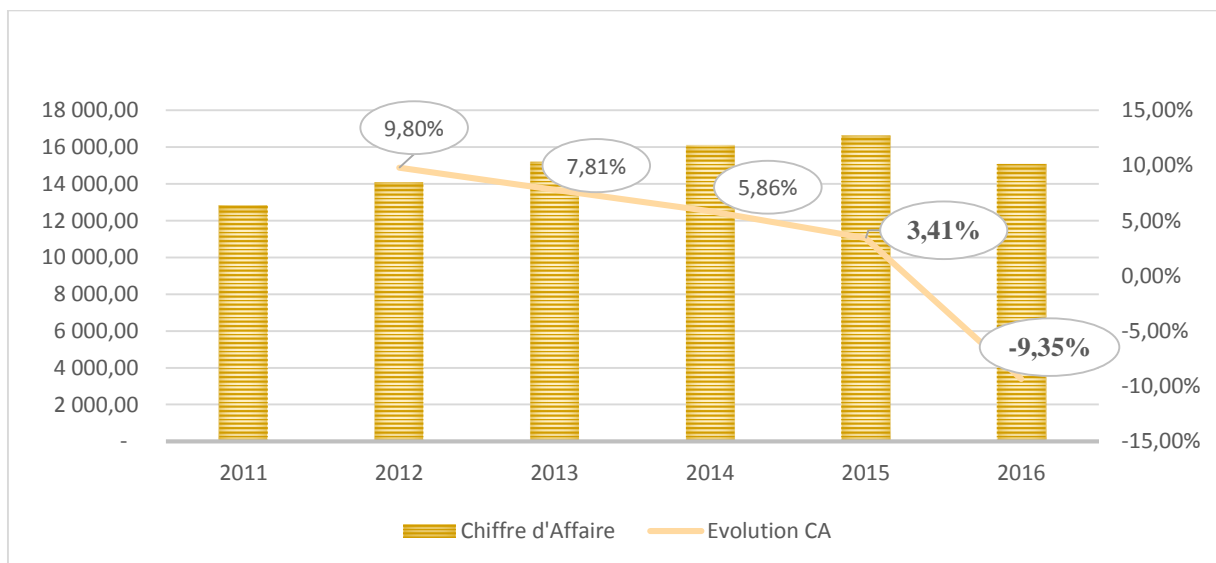
1. Activité technique de la CAAR

Nous présentons dans ce qui suit une analyse de l'activité technique de la CAAR sur les cinq dernières années (2012,2016), tel que l'évolution de la production, la structure du portefeuille, et une analyse de la performance de la compagnie. Les données proviennent principalement des rapports d'activité, des états financiers et des différents rapports issus de la direction Contrôle de gestion.

1.1.Evolution du chiffre d'affaires

La figure suivante présente l'évolution de la production de la compagnie durant la période 2012-2016.

Figure N°06 : évolution du chiffre d'affaires de la CAAR



Source : rapport annuel CAAR 2016.

Le chiffre d'affaires de la compagnie a connu une augmentation considérable, passant de 12,8 milliards de dinars en 2012 à 16,6 milliard de dinars en 2015 avant d'enregistrer une baisse de 9,4% en 2016.

Cette baisse qui a touché tout le secteur elle est due principalement à une forte baisse de la production Automobile de 23% et la conjoncture économique défavorable de l'économie

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

nationale suite à la baisse des recettes des hydrocarbures, ainsi que la baisse des importations des véhicules.

1.2. Structure de portefeuille

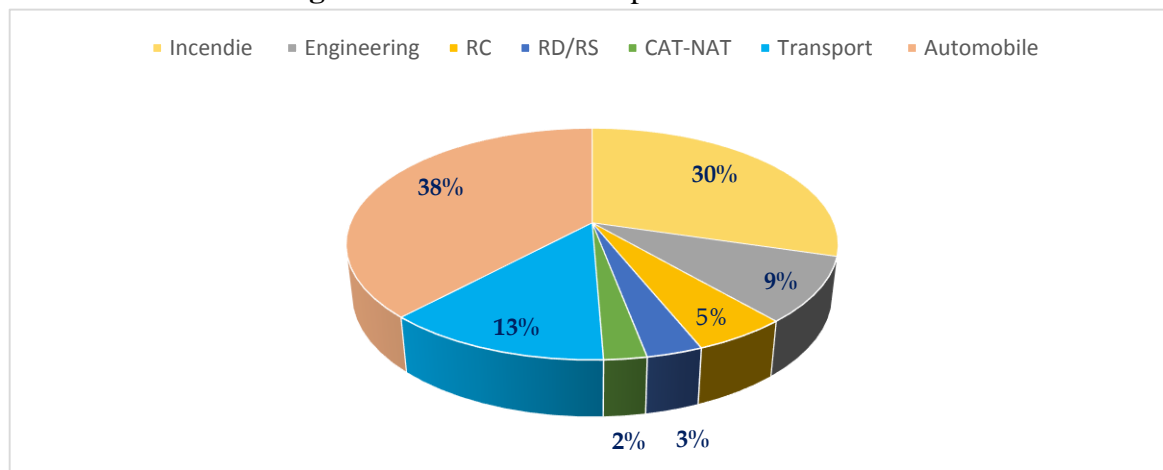
Le portefeuille de la compagnie est principalement dominé par la branche Automobile qui représente entre 30% à 45% du portefeuille sur la période d'étude.

Tableau N°02 : structure du portefeuille 2015-2016

Branches	CA 2015	structure du portefeuille	CA2016	structure du portefeuille	Evolution
Incendie	4 213 278	25,32%	4 464 210	30%	6,0%
Engineering	1 562 607	9,39%	1 368 914	9%	-12,4%
RC	666 859	4,01%	789 516	5%	18,4%
RD/RS	468 824	2,82%	469 447	3%	0,1%
CAT-NAT	351 711	2,11%	357 076	2%	1,5%
Transport	1 896 424	11,40%	1 893 898	13%	-0,1%
Automobile	7 460 652	44,84%	5 738 931	38%	-23,1%
ADP	- 899	-0,01%	- 654	0%	-27,3%
TOTAL	16 637 456	100%	15 081 338	100%	-9,4%

Source : rapport annuel CAAR 2016

Figure N°07 : structure de portefeuille de la CAAR



Source : Rapport CAAR 2016

En 2016 la branche Automobile représente 38% du portefeuille global contre 45% en 2015 ainsi la branche a enregistré une baisse de 23% en 2016. Cela a engendré une baisse de la production globale de 9,4% ce qui témoigne de l'importance de cette branche au niveau de la CAAR.

A contrario, les branches Incendies et RC ont enregistré une hausse de 6% et 18% respectivement par rapport à 2015.

1.3. Structure des indemnisations

Le tableau suivant illustre la structure des indemnisations :

Tableau N°03 : structure des indemnisations par branche

BRANCHES	Règlements 2015		Règlements 2016		Evolution 2015/2016
	Montant	%	Montant	%	
Incendie	5 289 982	39%	4 846 109	39%	-8%
Engineering	551 153	4%	406 168	3%	-26%
RC	192 105	1%	103 986	1%	-46%
RD/RS	132 231	1%	33 683	0,3%	-75%
CAT-NAT	-	-	-	-	-
Total IARD	6 165 471	46%	5 389 974	44%	-13%
Transport	947 181	7%	1 403 983	11%	48%
Automobile	6 141 165	46%	5 478 799	44%	-11%
ADP	164 204	1%	83 741	1%	-49%
Crédit	3 569	0,03%	1 967	0,02%	-45%
Total	13 421 590	100%	12 358 437	100%	-8%

Source : Rapport CAAR 2016.

En matière de sinistres réglés, nous constatons la même tendance que l'exercice 2015, les indemnités payées aux assurés s'élèvent à **12,35 milliards de dinars** en 2016 contre **13,4 milliards de dinars** en 2015, soit une relative stabilité. Ces indemnisations représentent plus de 129 000 dossiers sinistres.

La branche Automobile se taille la part du lion avec 5,4 milliards de dinars de règlements, soit 44% des indemnisations versées en rapport avec les accidents de la route. Suivie par la branche Incendie avec 4,8 milliards de dinars.

2. Ratios clés de la CAAR

Nous présenterons à l'aide d'un modèle DUPONT la performance de la compagnie au cours des cinq dernières années.

Tableau N04 : les ratios clés de la CAAR

Libellé	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016
ROE	4,08%	6,31%	4,97%	5,67%	3,10%
Taux de résultat technique	2,43%	7,81%	3,77%	2,84%	0,04%
Taux de résultat technique avant impôt	6,27%	10,12%	7,37%	8,61%	5,49%
Taux de résultat des placements	2,84%	1,99%	2,82%	4,50%	4,00%
S/P (brut sans réassurance)	52,62%	56,18%	88,68%	68,47%	61,07%
ratio combiné	78,92%	81,56%	113,20%	93,08%	87,49%

Source : réalisé par nos soins

Le tableau précédent englobe les principaux indicateurs de rentabilité technique de la compagnie.

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

Le ROE est relativement faible par rapport à des entreprises de même taille où le taux de rentabilité des fonds propres varie entre 9% et 11%.

Le taux de résultat technique varie entre 2% et 7% avant de connaître une baisse considérable en 2016. En effet, le rapport résultat technique sur primes acquises est de l'ordre de 0,04% (pour un montant des primes acquises 15,4 Milliards de dinars et un résultat technique de 6,8 millions de dinars). La compagnie n'a pas enregistrée un déficit technique mais le taux de résultat technique demeure faible. Cependant les produits financiers viennent pour améliorer le résultat technique avant impôt.

En ce qui concerne le ratio sinistre sur primes, la compagnie affichent un taux de sinistralité satisfaisant exception faite pour l'année 2014 où le S/P de la CAAR atteint 89% (pour une référence de 75%), cela est expliqué par des sinistres majeurs qui ont touchés les branches Aviation et Incendie. La maîtrise du cycle technique de la compagnie lui permet de dégager des bénéfices techniques cela se vérifie par un ratio combiné inférieur à 100% (l'année 2014 a enregistré un ratio combiné de 113% néanmoins l'intervention du réassureur a ramené ce ratio en dessous de 100%).

Sur le plan solvabilité et représentation des engagements règlementés la CAAR dépasse largement le seuil minimum réglementaire.

Le tableau suivant illustre l'évolution de taux de représentation et de la marge de solvabilité.

Tableau N°05 : marge de solvabilité et taux de représentation

	2 015	2 016
Marge de solvabilité	21 213 115 801	21 108 695 643
Marge de solvabilité / dettes techniques	96%	109%
Marge de solvabilité / primes émises	128%	140%
Taux de représentation	115%	120%

Source : élaboré par nos soins

Sur le plan solvabilité la compagnie affiche des indicateurs satisfaisants notamment en matière de marge de solvabilité où cette dernière est de 109% (avec un minimum de 15% des dettes techniques) et 140% des primes émises (avec un minimum de 20% des primes émises).

Concernant la représentation des engagements règlementés le taux est passé de 115% en 2015 à 120% en 2016 ce qui est conforme à la réglementation en vigueur.

II. La rentabilité technique de la branche Automobile

Plus de 40% du chiffre d'affaires de la CAAR est réalisé par la branche automobile. De ce fait, s'assurer de la rentabilité de cette branche est une nécessité incontournable vu le poids de cette branche dans le portefeuille.

1. Evolution du chiffre d'affaires (CA)

Le tableau suivant présente l'évolution du CA de la branche Automobile à la CAAR et le marché.

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

Tableau N°06 : Evolution du chiffre d'affaires automobile

En millions de dinars

Années	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CA Marche	52 466	60 922	63 878	66 184	65 253	65 342
Evolution	-	16,12%	4,85%	3,61%	-1,41%	0,14%
CA CAAR	6 357	7 297	7 143	7460	5 738	5 568
Evolution	-	14,79%	-2,11%	4,45%	-23,08%	-2,97%
Part de marché	12,12%	11,98%	11,18%	11,27%	8,79%	8,52%

Source : réalisé par nos soins sur la base des rapports de la CNA et des rapports d'activité Automobile à la CAAR.

Dans l'ensemble le chiffre d'affaires de la compagnie suit la tendance du secteur. Cependant, une baisse significative du chiffre d'affaires est enregistrée en 2016, soit -23%.

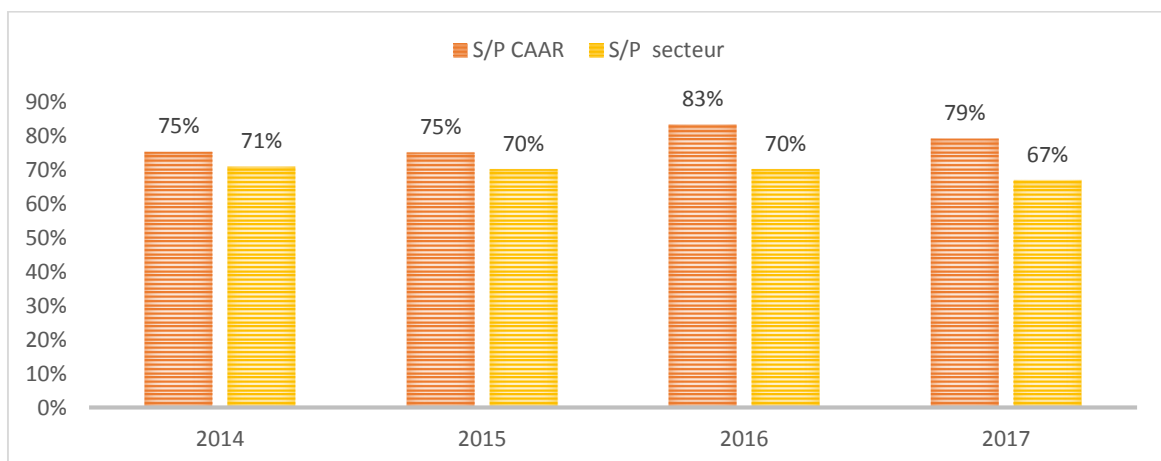
En effet, cette baisse est la conséquence des difficultés auxquelles fait face le marché de l'assurance Automobile en Algérie tel que la baisse des importations et les ventes des véhicules ainsi que le système des quotas imposé par les pouvoirs publics.

En ce qui concerne la part de marché, la CAAR a perdu des parts de marché où sa part de marché est passée de 11% en 2015 à 8,52% en 2017.

2. Evolution de la sinistralité

Pour mieux visualiser le positionnement de CAAR par rapport au secteur nous avons calculé le ratio S/P de la compagnie et celui du secteur. Le calcul prend en considération les sinistres réglés et les provisions pour sinistres à payer (PSAP) abstraction faite des frais généraux et des recours aboutis.

Figure N°08 : S/P CAAR vs S/P marché



Source : réalisé par nos soins sur la base des rapports de la CNA et des rapports d'activité Automobile à la CAAR.

La sinistralité de la compagnie est supérieure à la moyenne du marché durant les quatre derniers exercices.

3. Production et sinistralité par garantie

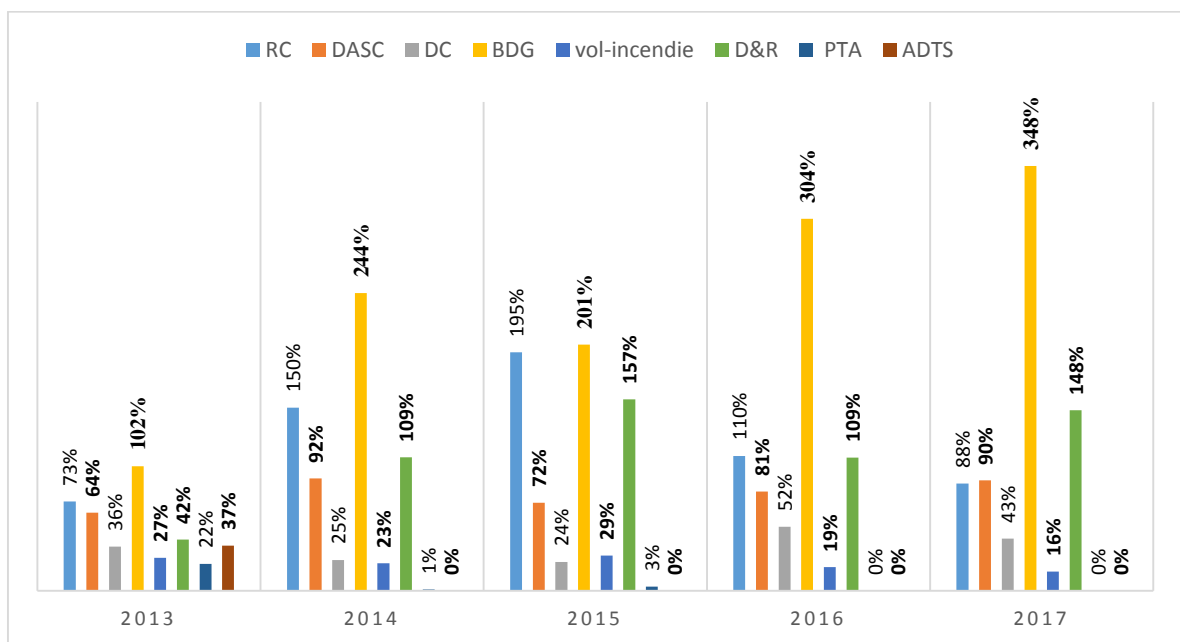
Le tableau sur l'annexe A02 présente la production par garantie et par réseau de distribution (agence directe, AGA).

La garantie dommage avec ou sans collision (DASC) reste prépondérante avec 43% à l'actif des garanties dommage suivi par la garantie RC.

Ainsi, nous avons calculé le taux de sinistralité par réseau pour l'ensemble des garanties. Durant les premières années de nos observations, les AGA affichent un taux de sinistralité moyen par garantie nettement supérieur au réseau direct (voir [Annexe A02](#)). Toutefois, ce ratio s'est nettement amélioré en 2016 et il a atteint un niveau de 56% en 2017 contre 85% pour les agences directes¹ cela témoigne d'une amélioration en matière de politique de souscription des AGA.

De plus, et dans le but d'identifier les garanties qui contribuent plus à la rentabilité du portefeuille Automobile nous avons calculé le S/P de chaque garantie séparément pour les cinq derniers exercices. Les résultats sont synthétisés dans la figure suivante :

Figure N°09 : Evolution du ratio S/P par garantie



Source : réalisé par nos soins sur la base des données fournies par la sous-direction production

Nous distinguerons la garantie RC, qui affiche un S/P supérieur à 100%, ce qui traduit un déficit technique, cela est dû principalement au tarif administré qui ne permet pas aux assureurs de la place de dégager un certain niveau de rentabilité au titre de cette garantie.

C'est le cas aussi de la garantie défense et recours qui affiche un S/P moyen de 136% durant les cinq dernières années. Il est impératif de signaler que la garantie qui présente un S/P alarmant est la garantie bris de glace (S/P moyen de 274%). En effet, les indemnités versées au

¹ Le calcul du ratio prend compte les primes émises de l'exercice et des indemnités versées au titre du même exercice.

titre de cette garantie s'élèvent à plus de trois fois les primes émises en 2017 d'où la nécessité de revoir la tarification de cette garantie.

Quant aux autres garanties (DASC, DC, Vol-incendie), elles affichent un ratio de sinistralité satisfaisant.

4. Analyse de la rentabilité : S/P, ratio combiné, capital alloué, COA, RoAC et coût du capital

Après avoir défini les principaux indicateurs de rentabilité, il convient de définir le cadre de leur utilisation.

Afin de nous aider à mieux évaluer la notion de rentabilité de la branche, nous utiliserons deux approches complémentaires :

- Un tableau de compte de résultats appliqué à la branche Automobile qui permet d'analyser la rentabilité technique ;
- Un tableau qui regroupe les principaux indicateurs de rentabilité compte tenu des fonds alloués à la branche.

Sur cette base, nous suivons l'évolution de la branche Automobile à l'aide d'un modèle type « Compte de résultats ». Puis, en faisant intervenir la notion de coût du capital et le capital alloué nous analysons la rentabilité selon le principe de la théorie financière.

Nous estimons que chacune de ces optiques répond à des besoins différents, en premier lieu cela permet d'analyser la rentabilité technique de la branche qui reste le cœur du métier et une rentabilité d'un point de vue actionnaire.

Dans ce qui suit, nous allons présenter les hypothèses retenues pour l'élaboration du compte de résultats et la problématique posée par le traitement des frais généraux et la question des produits financiers.

- Hypothèses retenues

La plupart de nos hypothèses proviennent directement des états financiers et des rapports issus du contrôle de gestion de la CAAR, c'est le cas des frais de gestion, des PSAP, PPNA, des produits financiers et le taux d'impôt sur les bénéfices.

- Détermination du chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires correspond aux primes émises brutes dont nous déduisons les primes acquises. Celles-ci sont déterminées à partir des émissions de primes, corrigées des provisions pour primes non acquises.

- Détermination de la charge de sinistre

La charge de sinistre est calculée en tenant compte des règlements au titre de l'exercice majoré de la variation de la PSAP et en déduisant les recours aboutis durant l'exercice.

$$\text{Charge de sinistre}_{(n)} = \text{règlements}_{(n)} + \Delta\text{PSAP}_{(n)} - \text{recours}_{(n)}$$

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

Le calcul de la charge de sinistre pour chaque exercice permet l'estimation du ratio de sinistralité y afférents en rattachant chaque sinistre à sa date de survenance et en respectant le principe de rattachement des charges aux produits et de séparation des exercices.

- Traitement des frais généraux

Le taux de frais généraux correspond à la prise en compte des différents frais (autres que les commissions) auxquels sont soumis les assureurs :

- Frais de gestion : frais d'acquisition, frais de gestion des sinistres
- Frais Administratifs : Frais de fonctionnement : salaires, loyers, coûts informatiques, marketing,...

Pour le calcul de ce taux, nous nous sommes basés sur un taux moyen des frais généraux issus des comptes des résultats antérieurs. De plus, l'absence d'un système de comptabilité analytique ne permet pas la répartition des charges sur les différentes branches.

Le tableau suivant présente les différentes répartitions que nous avons utilisé pour l'estimation des frais généraux imputables à la branche Automobile.

Tableau N°03 : répartition des frais généraux

En milliers de dinars

Libellé	2013	2014	2015	2016	2017 ¹
FG (I)	3 857 875	3 944 506	4 093 966	3 984 744	3 970 273
CA CAAR	15 198 101	16 088 415	16 637 456	15 081 362	-
FG/CA	25%	25%	25%	26%	25%
CA AUTO	7 297 259	7 143 109	7 460 652	5 738 931	5 568 506
CA AUTO/CA CAAR (II)	48%	44%	45%	38%	-
(I) x (II)	1 852 331	1 751 325	1 835 837	1 516 320	1 738 953
25% x PE AUTO	1 824 315	1 785 777	1 865 163	1 434 733	1 392 127

Source : élaboré par nos soins sur la base des rapports annuels de la CAAR.

Pour la répartition des frais relatifs à la branche Automobile, nous avons fait recours à deux méthodes :

- La première méthode de répartition consiste à répartir les frais généraux proportionnellement à la structure du portefeuille global. Dans ce cas, une grande partie des frais est imputée à la branche Automobile étant donné qu'elle représente plus de 40 % de la production.
- La deuxième méthode consiste à estimer le taux des frais généraux de la compagnie et ensuite appliquer ce taux à la branche Automobile. Le ratio frais généraux sur les primes émises s'élève à 25% nous appliquons ce taux à la branche Automobile.

¹ Estimé : la moyenne des années antérieures

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

Nous avons retenu la deuxième méthode puisqu'elle tient compte de l'évolution du rythme d'activité de la compagnie.

- Traitement des produits financiers

Les produits financiers correspondent aux produits des placements et des fonds propres issus des variations de PSAP et de PPNA entre le début de l'année et la fin d'année.

Le placement des actifs des sociétés d'assurances donne lieu à des produits qui sont de deux types :

- Les revenus financiers récurrents provenant du placement des actifs de la société (coupon, dividende, loyers) ;
- Les plus-values sur cessions d'actifs.

Dans notre cas il s'agit d'estimer les produits financiers provenant du placement d'actifs admis en représentation au titre de la branche Automobile. Une tâche qui s'avère difficile vu que les placements ne se font pas en respectant le principe de cantonnement. Cela consiste à séparer les actifs admis en représentation des engagements techniques en assurance Automobile et les autres branches d'assurance.

Ainsi, nous avons procédé à une répartition des produits financiers proportionnellement au montant des provisions techniques pour chaque branche, la liste des provisions techniques par branche est disponible en annexes ([Annexe : A03](#)).

Le tableau suivant présente la répartition des produits financiers.

Tableau N°04 : répartition des produits financiers

En milliers de dinars

	2013	2014	2015	2016	2017
Pdts financiers	394 410	601 116	975 804	837 556	1 294 351
Total PT	17 591 813	23 562 695	21 996 035	19 314 950	17 111 970
PT Auto	9 378 766	8 576 908	8 570 616	7 731 338	7 234 148
PT Auto / Total PT	53%	36%	39%	40%	42%
Pdts financiers Auto	210 273	218 808	380 216	335 255	543 627

Source : réalisé par nos soins

Nous estimons que cette répartition est plus adéquate étant donné que la compagnie est dans l'obligation de respecter un catalogue de placement. De plus, l'application d'un taux de rendement moyen reste inapproprié puisque nous n'avons pas des informations sur le rendement des autres actifs (actions et loyers).

Pour l'année 2017, nous retenons l'hypothèse que le montant des produits financiers augmentera conformément aux prévisions de la compagnie. En effet, nous avons constaté que le rendement des obligations assimilables du trésor (OAT) à 10 ans est passé de 3,50% en 2014 à 5,75% en 2018. La même tendance est enregistrée sur les OAT à 7 ans et 15 ans, cela traduit le recours croissant de l'Etat au financement sur le marché financier local du fait de la conjoncture économique difficile et la baisse des recettes de l'Etat. Cela va générer des produits

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

financiers supplémentaires puisque la compagnie est tenue de placer 50% de ses provisions en valeurs d'Etat¹.

Le tableau suivant constitue un état synthétisant les différentes hypothèses retenues :

Tableau N° 05: S/P brut, ratio combiné

En milliers de dinars

Libellé	2013	2014	2015	2016	2017
Règlements	5 618 132	6 197 097	6 141 165	5 478 799	5 114 707
PSAP	6 650 160	6 031 086	5 711 028	5 184 475	4 648 006
Primes Emises	7 297 259	7 143 109	7 460 652	5 738 931	5 568 506
PPNA	2 728 607	2 545 822	2 859 588	2 545 887	2 669 976
Recours	174 647	194 524	216 196	168 583	166 188
Charge de sinistre	6 155 409	5 383 499	5 604 911	4 783 663	4 412 050
Primes Emises nettes	7 297 259	7 143 109	7 460 652	5 738 931	5 568 506
Primes Acquises	7 775 059	6 960 325	7 774 418	5 425 230	5 692 595
S/P ²	79,17%	77,35%	72,09%	88,17%	77,51%
Variation des PSAP	711 924	- 619 074	- 320 058	- 526 553	- 536 469
Variation des PPNA	477 800	- 182 784	313 766	- 313 701	124 089
Ratio des FG	25%	25%	25%	26%	25%
FG	1 824 315	1 785 777	1 865 163	1 434 733	1 392 127
Ratio combiné	102,63%	103,00%	96,09%	114,62%	101,96%
Ratio combiné	104,55%	101,86%	96,70%	114,60%	102,74%
Pdts Financiers	210 273	218 808	380 216	335 255	543 627
Ratio combiné éco	99,93%	99,86%	91,61%	107,95%	93,07%

Source : élaboré par nos soins

Le ratio combiné correspond au ratio S/P brut majoré de taux de frais généraux. Dans le tableau figure deux ratios combinés. Toutefois, ces deux ratios convergent la différence réside dans la méthode de calcul : le premier ratio est la simple addition du ratio S/P brut et le taux des frais généraux. Quant au deuxième ratio, il correspond au montant de la charge de sinistres majoré des frais généraux sur le montant des primes acquises de l'exercice.

Ce tableau regroupe les principaux indicateurs qui permettent une appréciation de la rentabilité technique de la branche en question. Le ratio S/P reste en dessous de 100% de ce fait on peut conclure que la compagnie maîtrise son cycle technique. Néanmoins, la branche affiche un ratio combiné en dessus de 100% du fait des frais généraux abstraction faite pour l'année 2015 où la branche affiche un S/P et un ratio combiné satisfaisant et dégage une rentabilité technique.

De plus, il semble que l'année 2016 affiche des indicateurs de rentabilité technique défavorables avec un ratio combiné de 114% et un S/P de 88%, cela est dû à la baisse du chiffre d'affaires de la branche (-23%), de plus, cette baisse n'est pas suivit par une diminution de la

¹ Arrêté du Ministère des finances du 14 mai 2016 relatif à la représentation des engagements réglementés des sociétés d'assurances et/ou de réassurance.

² P : correspond à la prime acquise à l'exercice.

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

cadence de règlement des sinistres ce qui a réduit la marge d'assurance et le résultat opérationnel de la branche (voir [Annexe : A04](#)).

Enfin, les produits financiers viennent pour la compensation des déficits techniques enregistrés durant les cinq derniers exercices à l'exception de l'exercice 2016. Ainsi, les résultats qui vont apparaître plus loin confirmeront ce constat.

Les résultats sont regroupés au niveau d'un compte de résultats Automobile:

Tableau N°06 : compte de résultats Automobile

En milliers de dinars

RUBRIQUES	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017
Primes émises	7 297 259	7 143 109	7 460 652	5 738 931	5 568 506
PPNA 01-01	2 250 806	2 728 607	2 545 822	2 859 588	2 545 887
PPNA 31-12	2 728 607	2 545 822	2 859 588	2 545 887	2 669 976
I-Primes acquises à l'exercice	7 775 059	6 960 325	7 774 418	5 425 230	5 692 595
Prestations sur sinistres	5 618 132	6 197 097	6 141 165	5 478 799	5 114 707
PSAP 01-01	5 938 236	6 650 160	6 031 086	5 711 028	5 184 475
PSAP31-12	6 650 160	6 031 086	5 711 028	5 184 475	4 648 006
Recours	174 647	194 524	216 196	168 583	166 188
II. Charge de sinistres Brute	6 155 409	5 383 499	5 604 911	4 783 663	4 412 050
frais et commissions	1 824 315	1 785 777	1 865 163	1 434 733	1 392 127
III. Total frais	1 824 315	1 785 777	1 865 163	1 434 733	1 392 127
IV. Résultat technique	-204 664	-208 952	304 344	- 793 166	- 111 581
Produits financiers	210 273	218 808	380 216	335 255	543 627
V. Résultat technique avant impôt	5 608	9 857	684 560	- 457 911	432 046
Impôts	1 402	2 464	171 140	- 114 478	108 011
VI. COA	4 206	7 392	513 420	- 572 389	324 034

Source : élaboré par nos soins

Le fait, d'avoir une marge d'assurance négative nous semble logique vu que la branche affiche un ratio combiné défavorable (supérieur à 100%). Les produits financiers générés par les placements de la compagnie au titre de la branche Automobile viennent pour combler ce déficit et dégager une Contribution Opérationnelle de l'Activité (COA) positive. Les deux tableaux montrent que si le ratio combiné économique est supérieur à 100%, la COA est négative et vice versa.

Dans ce qui suit, nous allons intégrer la notion d'allocation de capital dans la détermination de la rentabilité. Ainsi, nous avons fait appel aux principes de la théorie financière.

En effet, nous allons intégrer la notion de taux de rentabilité exigé par les actionnaires ou le coût du capital et nous définissons la rentabilité comme le rapport entre le résultat et les fonds engagés pour l'obtenir. Ce qui revient à déterminer le montant de Capital Alloué (AC) et le coût du capital de la compagnie. De plus, nous assimilons la COA défini précédemment comme le résultat de la branche Automobile.

- Estimation du capital alloué à la branche

Le capital alloué à une branche constitue le montant des fonds qui sera alloué à ladite branche pour l'exercice de l'activité en prenant en compte les risques qui l'entourent.

Plusieurs méthodes ont été développées pour appréhender le risk capital en prenant en compte le caractère plus ou moins risqué des engagements souscrits, ainsi que la mutualisation des risques comme la méthode anglo-saxonne de Risk Based Capital, qui, schématiquement, applique des coefficients différents selon la nature des risques.

Au sein du régime solvabilité I, la marge de solvabilité réglementaire, qui détermine le besoin en capital minimum que les compagnies d'assurance doivent constituer pour rester solvables, s'appuie sur les assiettes de primes émises et de charges sinistres, et ce, indépendamment des risques couverts.

Ce régime a laissé place au régime Solvabilité II, qui permettra de prendre mieux en compte les risques auxquels sont soumises les compagnies d'assurance. Ainsi, une formule dite standard est utilisée afin de déterminer le solvency capital requirement (SCR) qui se substituera à l'ancienne Marge de Solvabilité Réglementaire.

En Algérie, le législateur définit la solvabilité d'une compagnie d'assurance comme un supplément aux provisions techniques, cette marge de solvabilité est constitué par :¹

- le capital social ou le fond d'établissement libéré ;
- les réserves réglementées ou non réglementées ;
- les provisions réglementées ;
- le report à nouveau, débiteur ou créditeur.

De plus, pour les sociétés d'assurance dommages la marge de solvabilité doit être égale au moins à 15% des provisions techniques sans être inférieure à 20% des primes émises et/ou acceptées, nettes de taxes et d'annulations.

C'est à partir de cela que nous inspirons notre démarche. En effet, appliquer la formule standard issue des QIS s'avère inapproprié pour les trois raisons suivantes :

- l'absence d'une exigence réglementaire qui oblige les compagnies d'assurance de la place d'adopter le dispositif solvency II ;

¹ Décret exécutif n° 13-115 du 28 mars 2013 relatif à la marge de solvabilité des compagnies d'assurance.

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

- le calibrage de la formule standard ne reflète pas la réalité du marché algérien et des compagnies qui le compose.

La solution est d'assimiler la branche Automobile à une filiale de la compagnie et d'appliquer ensuite les dispositions du Décret exécutif n° 13-115 du 28 mars 2013 relatif à la marge de solvabilité des compagnies d'assurance. Ainsi, les mêmes coefficients seront appliqués à la branche Automobile.

Le tableau ci-après indique la méthode de calcul du capital alloué (AC).

Tableau N° 07 : capital alloué à la branche automobile

En milliers de dinars

Intitulé	2013	2014	2015	2016	2017
PT Automobile	9 378 766	8 576 908	8 570 616	7 731 338	7 317 982
PE	7 297 259	7 143 109	7 460 652	5 738 931	5 568 506
15% PT Auto (I)	1 406 815	1 286 536	1 285 592	1 159 701	1 097 697
20% PE (II)	1 459 452	1 428 622	1 492 130	1 147 786	1 113 701
MAX(15%PT;20%PE)	1 459 452	1 428 622	1 492 130	1 159 701	1 113 701

Source : élaboré par nos soins

L'assimilation de la branche Automobile à une filiale de la compagnie répond à l'idée que les fonds alloués à cette branche doivent être au minimum égale à 15% des provisions techniques Automobile (voir [Annexes A03](#)) pour consulter la liste des provisions techniques Automobile) sans en être inférieur à 20% des primes émises.

L'estimation du capital alloué est primordiale pour appréhender la rentabilité d'un point de vue actionnaire en assimilant le capital alloué aux fonds propres et la COA aux résultats réalisés par la branche. Le rapport COA sur capital alloué donne le RoAC.

Tableau N°08 : COA, AC, RoAC

En milliers de dinars

Intitulé	2013	2014	2015	2016	2017
AC	1 459 452	1 428 622	1 492 130	1 159 701	1 113 701
COA	4 206	7 392	513 420	- 572 389	324 034
RoAC	0,29%	0,52%	34,41%	-49,36%	29,10%

Source : élaboré par nos soins

On constate que le RoAC a connu sa plus forte appréciation en 2015 puis une dépréciation significative en 2016, soit -49%, puis il atteint un niveau de 29% en 2017.

Il semble que l'année 2016 est une année difficile où la branche a enregistré un déficit technique et affiche un RoAC très insuffisant à savoir -49%. Cela est dû aux répercussions d'une baisse du chiffre d'affaires du marché et le non ralentissement de la cadence de règlement des sinistres.

Le tableau en bas regroupe les principaux indicateurs de rentabilité développés tout au long de cette section:

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

Tableau N°09 : indicateurs de la rentabilité de la branche automobile

Intitulé	2013	2014	2015	2016	2017
S/PA	79,17%	77,35%	72,09%	88,17%	77,51%
Ratio combiné	104,55%	101,86%	96,70%	114,60%	102,74%
Ratio combiné éco	99,93%	99,86%	91,61%	107,95%	93,07%
COA	4 206	7 392	513 420	- 572 389	324 034
RoAC	0,29%	0,52%	34,41%	-49,36%	29,10%

Source : réalisé par nos soins

Le tableau regroupe des indicateurs de rentabilité technique et des indicateurs que nous dénommons de rentabilité financière¹.

Les différents indicateurs nous semblent cohérents. En effet, une rentabilité technique est une condition nécessaire pour dégager une rentabilité sur fonds alloués, si l'entreprise ne dégage pas une rentabilité technique la rémunération de l'actionnaire au titre de la branche Automobile est conditionnée à un résultat financier non seulement positif mais capable de combler le déficit technique.

Toutefois, les taux de rendements sur le marché des placements demeurent inférieurs à celui des actions et ce constat se vérifie étant donné que la compagnie est dans l'obligation de représenter les provisions techniques à l'actif avec au moins 50% de valeurs d'Etat².

De plus, nous avons évoqué dans la première partie de ce mémoire la notion de la segmentation et nous avons insisté sur le fait qu'un assureur doit dégager une rentabilité technique et que les modèles actuariels négligent de formaliser le prix du temps dans le calcul de la prime et s'intéressent à l'aléa inhérent aux sinistres. De ce fait, la compagnie doit maîtriser son cycle technique à travers une meilleure sélection des risques, une révision et une segmentation tarifaire objet de la section suivante.

¹ Les indicateurs que nous appelons « de rentabilité financière » ne font pas référence à la rentabilité financière mais ils permettent de distinguer entre la rentabilité technique et celle reverser à l'actionnaire.

² L'Etat est par définition solvable ce qui réduit les taux d'intérêt sur les valeurs d'Etat.

SECTION II : DIFFERENCIATION TARIFAIRE ET RENTABILITE

Dans la présente section nous traitons la question de tarification au sein de la compagnie. En effet, nous exposerons la relation entre la rentabilité et la tarification en assurance Automobile, et comment une décision tarifaire influence la rentabilité de la branche tout en traitant la question de la segmentation tarifaire comme levier d'amélioration de la rentabilité.

Pour ce faire un questionnaire ([Annexe : A05](#)) est élaboré à destination des cadres et des professionnels en assurance. Il a pour objectif de répondre à nos interrogations sur la tarification et la rentabilité en assurance Automobile et sur la nécessité de la segmentation tarifaire.

1. L'objectif du questionnaire

Le but de notre questionnaire est de répondre à notre besoin d'information déjà exprimé dans la problématique.

2. Le mode d'administration du questionnaire

L'administration du questionnaire est en ligne, le lien de ce dernier est envoyé aux différents cadres et responsables des compagnies d'assurance du secteur via e-mail et linkidIn¹.

3. Type et nombre de questions

Le questionnaire contient 13 questions, qui sont principalement des questions fermées à choix unique au nombre de onze dont une contient une question ouverte et une question à échelle. Ainsi, nous avons reçu 97 réponses.

4. L'ordonnement des questions

Les questions sont ordonnées selon les flux d'informations :

- Questions introductives pour déterminer le profil de l'interrogé et le poste occupé auprès de son institution ;
- Des questions qui traitent la problématique de la tarification actuelle en assurance Automobile ;
- Des questions qui traitent le concept de la segmentation tarifaire et la relation entre cette dernière et la rentabilité ;

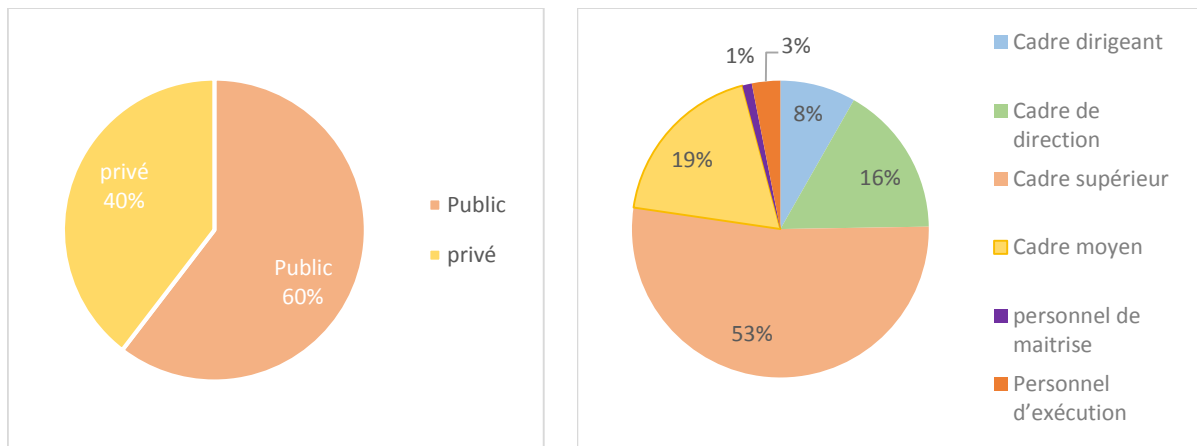
5. Population cible

La population ciblée par ce questionnaire est composée par des cadres et des professionnels en assurances dans les deux secteurs public et privé ainsi que notre structure de parrainage.

La figure ci-dessous présente les postes hiérarchiques et le secteur d'activité des interrogés :

¹ Lien du questionnaire : https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScaVthzhUVMbVj7yH7DtsTwSXM4Z6DotJ_3I7rs4UuF-LAoJg/viewform?usp=sf_link

Figures N°10 : population cible et secteur d'activité



Source : réalisé par nos soins

Plus de la moitié des personnes interrogées sont des cadres supérieurs et 16% sont des cadres de directions. Le reste de la population se répartit entre des cadres dirigeants et cadres moyens dont plus de 60% appartient au secteur public le reste appartient à des compagnies d'assurance privées.

Le choix de notre population n'est pas arbitraire étant donné que le questionnaire est destiné aux professionnels qui sont en mesure d'apporter les éléments de réponse à nos interrogations.

6. Analyse du questionnaire

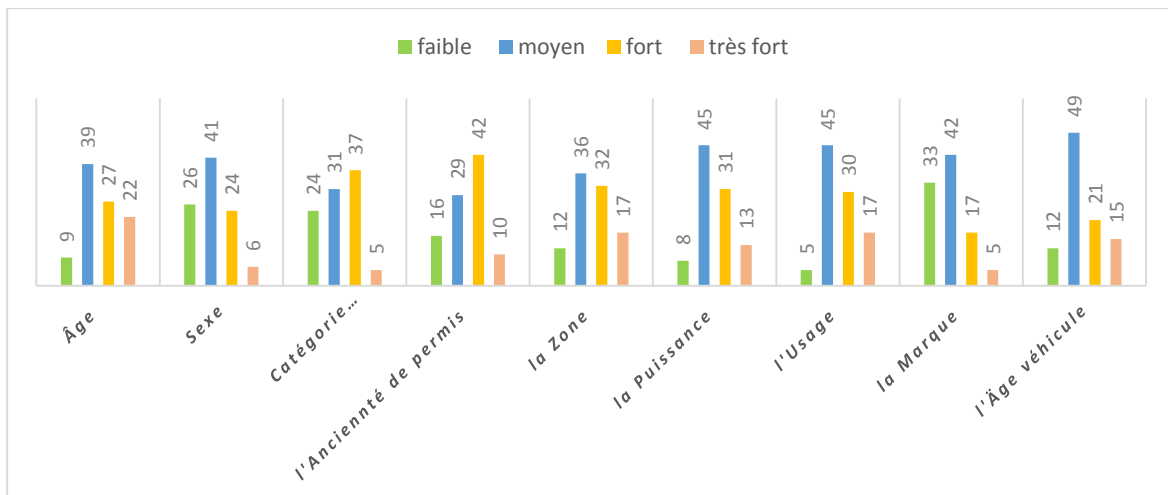
L'ensemble des questions posées avaient pour objectif de cerner une relation entre la tarification et la rentabilité et la nécessité d'opérer une différenciation tarifaire.

Nous exposerons ci-après l'ensemble des questions et les réponses apportées par les interrogés.

Question 03 : Selon vous, lesquelles des variables suivantes ont un impact sur le tarif (la prime d'assurance) et sur la sinistralité ?

Les réponses sont synthétisées dans la figure qui suit :

Figure N°11 : variables influençant la prime et la sinistralité



Source : élaboré par nos soins

Nous avons énuméré neuf variables qui ont une relation avec le conducteur et le véhicule assurés et nous avons demandé aux interrogés d'évaluer l'impact de ces variables sur la sinistralité et sur la prime d'assurance sur une échelle de faible, moyen, fort et très fort.

Les variables retenues sont :

- L'Age ;
- Le sexe ;
- La catégorie socioprofessionnelle ;
- L'ancienneté de permis ;
- La zone de circulation ;
- La puissance du véhicule ;
- L'usage du véhicule ;
- La marque ;
- L'Age du véhicule.

L'objectif de cette question est de connaître les avis des interrogés sur les variables qui constituent un facteur de risque supplémentaire et sur lesquelles on peut se baser pour opérer une différenciation tarifaire.

Si on prend la variable âge 39 interrogés pensent que cette variable a un effet moyen sur la prime et la sinistralité contre 27 qui pensent que l'effet est fort et 22 qui jugent que l'effet de cette variable est très fort.

Quant à la catégorie socioprofessionnelle 38% pensent que cette variable a un impact fort sur la prime et la sinistralité contre 32% qui jugent que ladite variable a un effet moyen sur les deux éléments déjà mentionnés.

Concernant la variable zone de circulation 33% pensent que la variable zone a un impact fort plus 18% qui jugent que l'impact est très fort ce qui nous semble logique du fait que la fréquence des sinistres est plus élevée dans la zone nord et urbaine plutôt que la zone sud et rurale.

En général, on constate que les variables relatives au conducteur ont un impact qui varie entre moyen et fort sur la sinistralité et sur la cotisation tandis que les caractéristiques du véhicule ont un impact moyen sur la prime et la sinistralité.

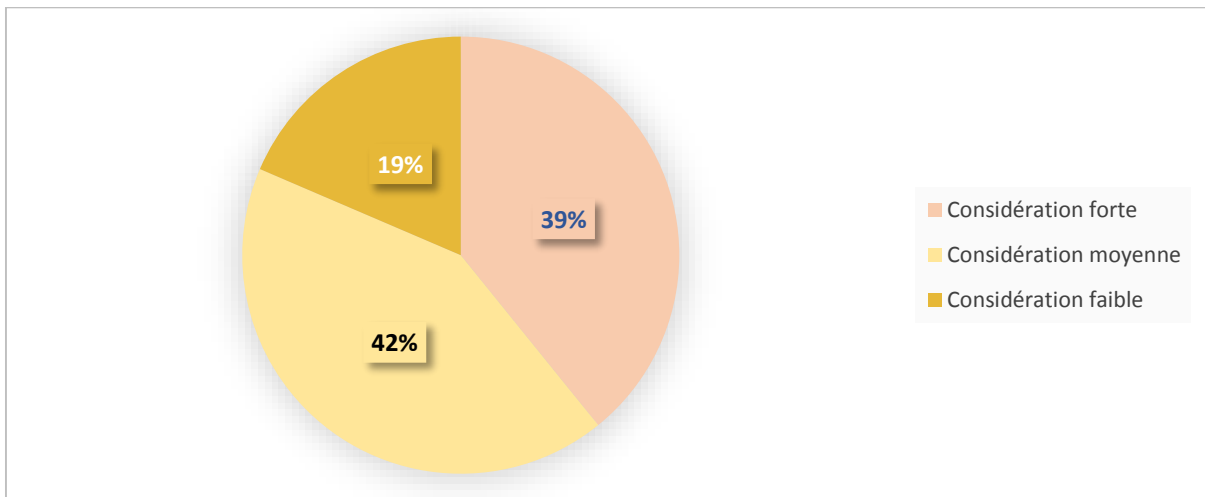
L'idéal est de vérifier ce constat à l'aide d'une étude statistique néanmoins le manque de données ne le permet pas.

Question 04 : Choisissez le degré de considération de ces variables pour la tarification Automobile au niveau de votre compagnie:

L'objectif de cette question est de déterminer le degré de considération que porte nos interrogés à ses variables dans leur politique tarifaire au sein de leurs compagnies.

La figure suivante regroupe les réponses :

Figure N°12 : degré de considération des variables pour la tarification automobile



Source : réalisé par nos soins

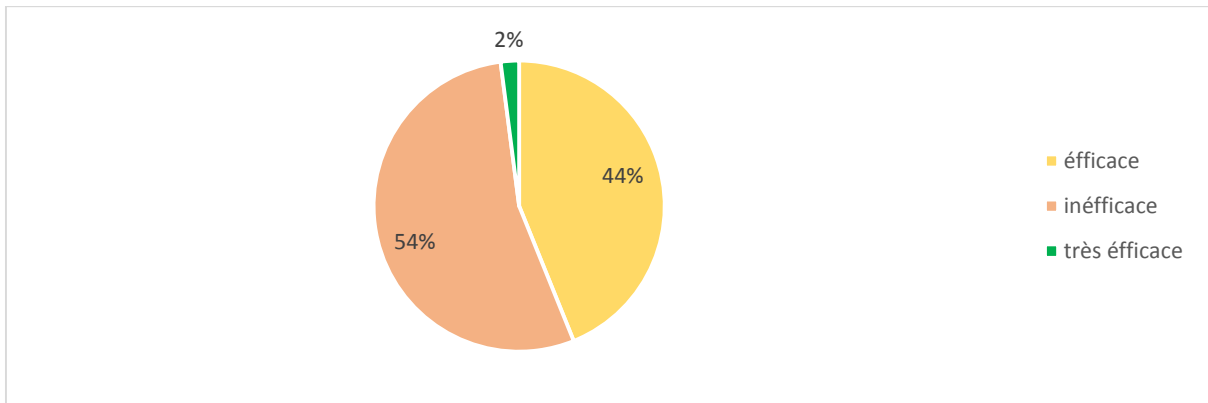
42% prennent ces variables en considération moyenne contre 39% qui déclarent que ces variables sont prises fortement en considération dans leur politique tarifaire.

Question 05 : Comment jugez-vous l'efficacité de la politique tarifaire de votre compagnie?

L'objectif de cette question est de connaître l'avis des différents interrogés sur la politique tarifaire au sein de leurs compagnies.

Plus que la moitié jugent que la politique tarifaire de leurs compagnies est inefficace tandis que 44% pensent que leur tarification est efficace contre 2% qui disent que leurs politique tarifaire est très efficace.

Figure N°13 : efficacité de la politique tarifaire



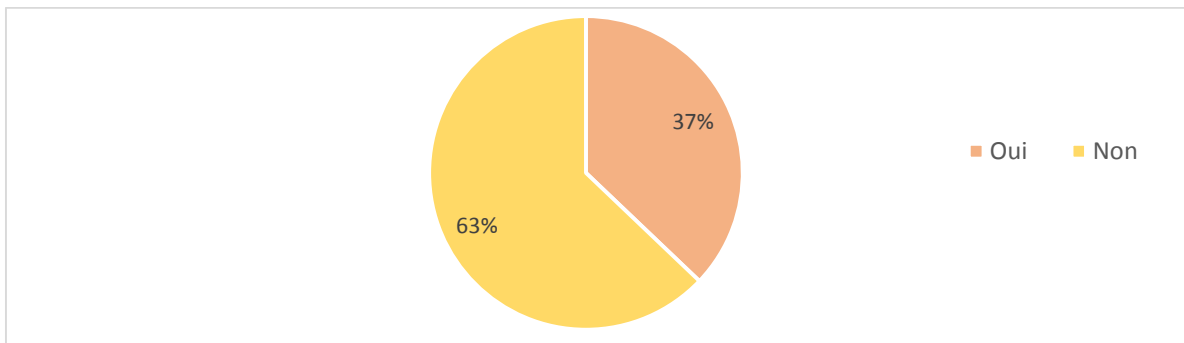
Source : réalisé par nos soins

Ce constat relève le fait que les compagnies doivent revoir leurs politiques tarifaire étant donné que les responsables de secteur jugent que la tarification en assurance Automobile est inefficace¹.

Question 06 : A votre avis, la politique tarifaire de votre compagnie reflète-t-elle la sinistralité et le profil de risque de ses assurés ?

Cette question est complémentaire. Elle est une extension à la précédente. L'objectif est de déterminer les raisons d'inefficacité de la politique tarifaire.

Figure N°14 : adéquation politique tarifaire et profil de risque



Source : élaboré par nos soins

63% des interrogés jugent que leur tarification est en inadéquation avec le profil de risque de ses assurés, contre 37% qui déclarent que leurs tarifications Automobile est en adéquation avec le risque associé à chaque assuré.

Question 07 : Comment la décision tarifaire influence-t-elle la rentabilité de la branche Automobile?

Cette question ouverte a pour objectif de cerner une relation entre le tarif et la rentabilité. Selon les avis de nos interrogés, nous allons présenter une synthèse des réponses apportées.

¹ Cela exclu bien entendu la garantie RC dont le tarif est administré.

L'idée commune développée concerne principalement le business model de la compagnie d'assurance qui peut être formulé par l'équation suivante :

$$\textit{Primes collectées} \geq \textit{sinistres}$$

Ici on fait allusion au concept de la prime pure développé dans la partie théorique. En effet, l'ensemble des primes collectées doivent suffire pour couvrir l'intégralité des sinistres. Néanmoins, cette égalité n'est pas toujours respectée et les assureurs doivent raffiner leur politique tarifaire afin de veiller au respect de cette équation.

La solution évoquée par les personnes interrogées est de faire en sorte que le tarif soit adapté au risque et veiller à ce que les assurés paient une prime équitable qui reflète leurs risques.

Les interrogés ont abordé le concept de segmentation tarifaire comme une variable influente et déterminante de la rentabilité de la branche.

De plus, une autre idée est développée qui concerne l'identification des bons et des mauvais assurés et le fait qu'une différenciation tarifaire permet une sélection des risques dans le cadre d'un marché concurrentiel.

Ainsi, les questions suivantes traitent le concept de la segmentation et sa relation avec la rentabilité.

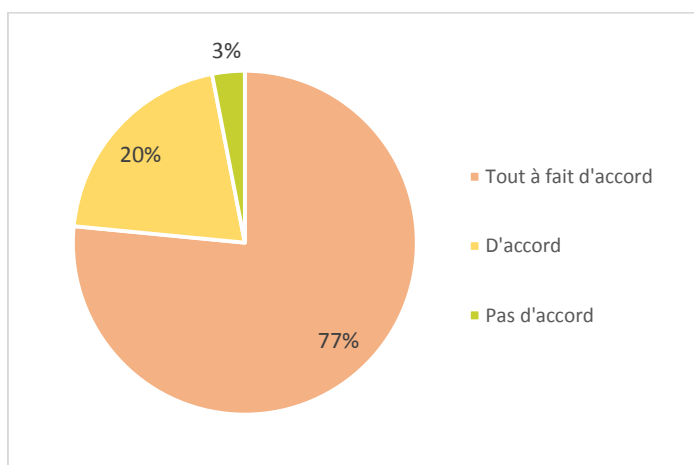
- Segmentation et rentabilité

Ses questions abordent la question de segmentation tarifaire et la relation entre le tarif et la rentabilité. C'est ainsi que nous avons défini la segmentation tarifaire pour permettre au interrogés de se familiariser avec le concept.

Question 08 : Chaque assuré doit payer la prime qui exprime son profil de risque?

Cette figure permet de visualiser le point de vue des interrogés :

Figure N°15 : la différenciation tarifaire



97% sont d'accord sur le fait que chaque assuré doit payer la prime qui correspond à son profil de risque.

Source : réalisé par nos soins

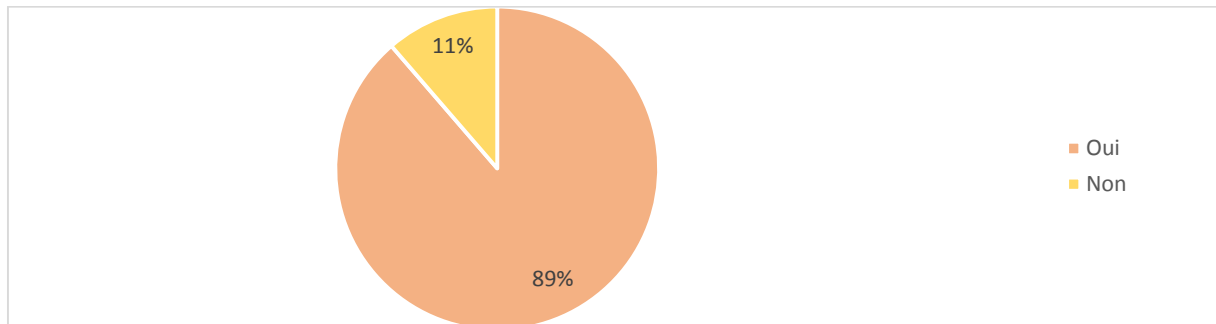
Ce constat met en évidence la nécessité absolue d'une segmentation tarifaire au sein de notre compagnie étant donné que cette différenciation tarifaire permet de faire payer chaque assuré

une prime équitable, une meilleure mutualisation et empêche les bons risques de payer pour les mauvais.

Question 09 : Pensez-vous que la segmentation tarifaire influence positivement la rentabilité de la branche Automobile? Si oui, dites pourquoi ?

Comme le montre la figure ci-dessus la majorité des interrogés pensent que la segmentation tarifaire a un effet positif sur la rentabilité de la branche automobile. Contre seulement 11% qui pensent que la segmentation tarifaire n'a pas d'effet positif sur la rentabilité.

Figure N°16 : effet de la segmentation tarifaire sur la rentabilité



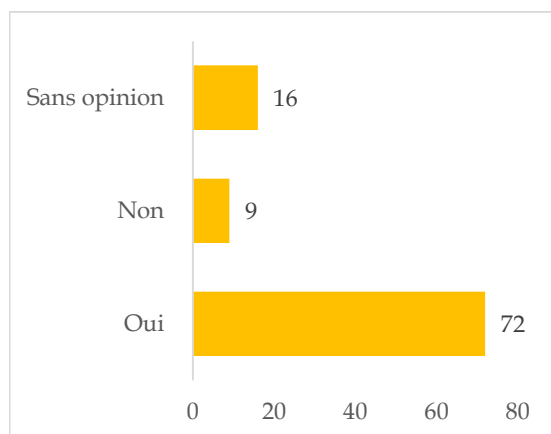
Source : élaboré par nos soins

Sur le plan technique, une segmentation tarifaire permet d'attribuer à chaque assuré un tarif qui lui est propre et par conséquent une meilleure mutualité ce qui influencera forcément la rentabilité et permet de vérifier l'équation d'équilibre entre primes et sinistres étant donné que le prime est en adéquation avec le risque couvert.

Sur le plan commercial, la segmentation permet d'identifier des segments de rentabilité homogène et faire face à la concurrence avec des stratégies marketing pour la fidélisation des clients.

Question 10 : A votre avis une segmentation tarifaire réduira les effets de l'anti-sélection ?

Figure N°17 : segmentation et anti-sélection

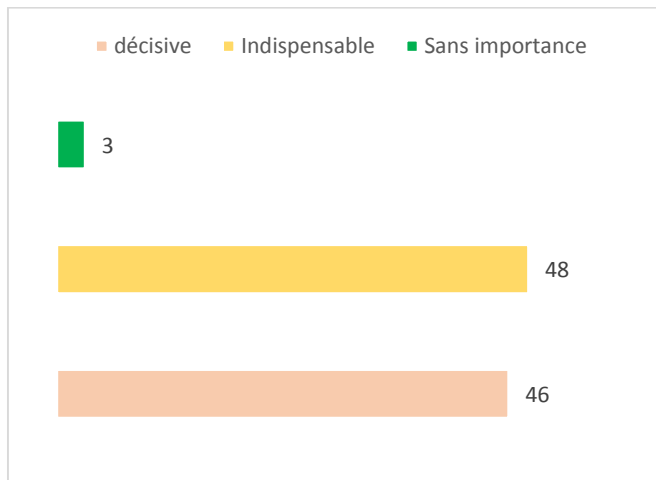


En ce qui concerne la question d'anti-sélection la grande majorité (72) pense que la segmentation réduit les effets négatifs de l'anti-sélection, seulement 16 sont contre.

Source : réalisé par nos soins

Question 11 : Selon vous la segmentation pour un assureur est:

Figure N° 18 : la nécessité d'une segmentation tarifaire



La moitié de nos questionnés jugent qu'une segmentation tarifaire est indispensable pour un assureur et 47% pensent qu'elle est même décisive.

Cela confirme l'importance d'une segmentation tarifaire au sein des compagnies d'assurance.

Source : élaboré par nos soins

Question 12 : Concernant les contrats d'assurance qui s'adaptent en fonction de comportement des conducteurs (Pay As You Drive), manifestez- vous de l'intérêt à promouvoir ces produits au niveau de votre compagnie ?

Concernant la promotion des contrats d'assurance qui s'adaptent au comportement des conducteurs 88% manifestent de l'intérêt à promouvoir ces produits au sein de leurs entreprises d'assurance.

Figure N°19 : le Pay As You drive



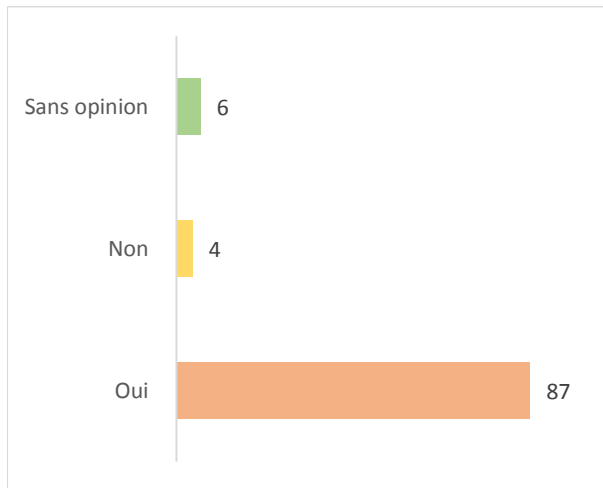
Source : réalisé par nos soins

Cela vient confirmer la nécessité pour les compagnies d'assurance de s'adapter au progrès technologique et d'accélérer le processus de digitalisation du secteur.

Question 13 :Êtes-vous intéressés de revoir votre tarification Automobile afin qu'elle soit adaptée au risque de vos assurés?

Pour la révision de la tarification Automobile et l'intégration du concept de segmentation, nos interrogés sont tout à fait d'accord.

Figure N°20 : révision tarifaire



En effet, 90% des interrogés sont pour une segmentation tarifaire et ils manifestent de l'intérêt à revoir leur politique de tarification en assurance Automobile afin qu'elle soit plus adaptée au risque de leur portefeuille.

Source : élaboré par nos soins

En guise de synthèse et après l'analyse des réponses apportées par nos interrogés, nous pouvons dire que la compagnie doit opter pour une segmentation tarifaire pour plusieurs raisons :

- L'amélioration de la rentabilité technique de la branche Automobile en faisant payer chaque assuré le tarif qui correspond à sa classe de risque ;
- Faire face au problème de l'anti-sélection en distinguant entre le bon et le mauvais assuré et une meilleure mutualisation.
- Le marché de l'assurance Automobile est qualifié de marché concurrentiel où la concurrence se fait par le prix. Une segmentation tarifaire permet d'identifier des segments rentables et leurs associés un tarif propre qui permettra d'accorder des réductions sans toutefois toucher à l'équilibre technique de la branche Automobile.

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE DE LA TARIFICATION ET DE LA RENTABILITE EN ASSURANCE AUTOMOBILE

L'objet de ce troisième chapitre est d'étudier la rentabilité de la branche Automobile à la CAAR, de traiter la question de la tarification et de la segmentation tarifaire et la relation entre cette dernière et la rentabilité.

Dans un premier temps nous avons analysé la rentabilité de la branche Automobile à l'aide d'un nombre d'indicateurs techniques et financiers qui nous ont permis d'apprécier la rentabilité technique et financière de la branche.

Notre étude ne s'est pas limitée à une étude statique de rentabilité. C'est ainsi que nous avons évoqué le concept de la segmentation tarifaire comme levier d'amélioration de la rentabilité technique de la branche Automobile.

En effet, une différenciation tarifaire permettra à un assureur une meilleure mutualisation en identifiant des segments de rentabilité, faire face au problème de l'anti-sélection et être compétitif.

CONCLUSION GENERALE

Ce mémoire a pour fin d'étudier la rentabilité de la branche Automobile au sein de notre structure de parrainage (CAAR) et de cerner un lien entre la segmentation tarifaire et la rentabilité de la branche Automobile.

Le choix de ce sujet n'a pas été fortuit. Du fait qu'il répond à un besoin opérationnel exprimé par notre structure de parrainage. De plus la situation actuelle dont laquelle évolue l'économie Algérienne caractérisée par une limitation des importations notamment celles des véhicules, ainsi que le taux des accidents alarmant, dicte aux compagnies d'assurance une adaptation rapide en raffinant leur politique tarifaire tout en respectant les exigences de rentabilité.

De ce fait, une démarche à la fois descriptive et analytique a été mobilisée pour appréhender la rentabilité de la branche Automobile sous un nombre d'hypothèses et en faisant recours à certains indicateurs de rentabilité techniques et financiers en assimilant la branche Automobile à une filiale de la CAAR.

Les résultats auxquels nous avons abouti témoignent d'une dégradation de la rentabilité technique de la branche. En effet, la branche dégage une marge d'assurance positive sans toutefois couvrir les frais et les charges d'exploitation ce qui donne un ratio combiné en dessus des 100%. Néanmoins, les produits financiers viennent pour combler ce déficit et dégager un bénéfice.

Sur le plan rentabilité financière, nous avons défini la rentabilité comme étant le rapport entre les résultats et les fonds mobilisés pour son obtention. Cela nous a ramené à estimer le capital minimum alloué à la branche Automobile.

L'estimation du capital alloué s'est faite sur la base des provisions techniques et des primes émises conformément à la réglementation en vigueur. Et nous sommes arrivés à la conclusion qu'une rentabilité technique est une condition nécessaire pour dégager une rentabilité sur fonds alloués. Car si l'entreprise ne dégage pas une rentabilité technique, la rémunération de l'actionnaire au titre de la branche Automobile est conditionnée à un résultat financier non seulement positif mais capable de combler le déficit technique. Or, nous avons insisté sur le fait qu'en assurance dommage on néglige de formuler le prix du temps et on s'intéresse à l'aléa inhérent aux sinistres.

Ce qui nous a amené à évoquer la notion de la segmentation tarifaire en assurance Automobile comme un levier d'amélioration de rentabilité technique de la branche Automobile.

En effet, l'objet de cette différenciation tarifaire est de faire payer chaque assuré la prime qui correspond à son profil de risque ce qui permettra une fidélisation des bons assurés, limiter

les effets de l'anti-sélection, répondre au jeu de la concurrence et identifier de nouveaux segments rentables.

Ce résultat est conditionné à la détention d'un maximum d'informations pertinentes sur le risque à assurer et l'introduction de nouveaux critères dans le tarif.

A défaut des données sur la tarification, jugées confidentielles, nous nous sommes orientés vers l'élaboration d'un questionnaire destiné aux cadres des compagnies d'assurance de la place. Le questionnaire a pour objectif de répondre à notre problématique en cernant une relation entre la segmentation tarifaire et la rentabilité de la branche Automobile.

Les réponses apportées par nos interrogés professionnels du secteur confirment ce que nous avons avancé et sur le fait qu'une segmentation tarifaire influence positivement la rentabilité de la branche Automobile.

C'est ainsi que nous recommandons à notre compagnie de raffiner sa tarification Automobile en opérant une différenciation tarifaire par segment afin d'adapter le tarif aux évolutions du portefeuille et du risque, c'est-à-dire l'élaboration d'un modèle de tarification par segment appliqué au portefeuille automobile de la CAAR. Ce que nous pouvons appliquer en ayant les données sur la tarification.

Annexe 01 : Loïs de la famille exponentielle utilisée en modélisation linéaire généralisée

Lois	$y; \Omega$	Densité/Loi	ϕ	$b(\theta)$	$c(y, \phi)$	$\mu = b'(\theta)$	$V(\mu)=b''(\theta)$	$\text{Var}(Y)=\phi V(\mu)$	Lien canonique
Loi Normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$	$\mathbb{R}; \mathbb{R} \times \mathbb{R}^{++}$	$\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left[-\frac{(y-\mu)^2}{2\sigma^2}\right]$	σ^2	$\frac{\theta^2}{2}$	$-\left(\frac{y^2}{\phi} + \log(2\pi\phi)\right)$	θ	1	σ^2	Identité
Loi Gamma $\mathcal{G}(\mu, \tau)$	$\mathbb{R}^{++}; \mathbb{R}^{++} \times \mathbb{R}^{++}$	$\frac{\left(\frac{\tau}{\mu}\right)^\tau y^{\tau-1} \exp\left(-\frac{\tau}{\mu}y\right)}{\Gamma(\tau)}$	$\frac{1}{\tau}$	$-\ln(-\theta)$	$\tau \ln(\tau y) - \ln(y) - \ln(\Gamma(\tau))$	$-\frac{1}{\theta}$	$\frac{1}{\theta^2} = \mu^2$	$\frac{\mu^2}{\tau}$	$-\frac{1}{\mu}$ (Inverse)
Loi Poisson $\mathcal{P}(\mu)$	$\mathbb{N}; \mathbb{R}^{++}$	$P(Y = y) = \exp(-\mu) \frac{\mu^y}{y!}$	1	$\exp(\theta)$	$-\ln(y!)$	$\exp(\theta)$	$\exp(\theta) = \mu$	μ	$\ln(\mu)$ (Log)
Loi Binomiale $\frac{\mathcal{B}(n, \mu)}{n}$	$\frac{[0; n]}{n}; \mathbb{N} \times [0; 1]$	$P(Y = y) = \binom{n}{ny} \mu^{ny} (1-\mu)^{n-ny}$	$\frac{1}{n}$	$\ln(1 + e^\theta)$	$\ln\left(\binom{n}{ny}\right)$	$\frac{e^\theta}{1 + e^\theta}$	$\mu(1-\mu)$	$\frac{\mu(1-\mu)}{n}$	$\ln\left(\frac{\mu}{1-\mu}\right)$ (Logit)

Annexe 02 : Sinistralité par garantie (CAAR)

	RC	DASC	DC	BDG	vol-incendie	D&R	PTA	ADTS	TOTAL
2013	1 605 807	3 240 259	821 829	88 222	1 062 204	221 146	132 934	84 503	7 256 905
	1 170 571	2 058 028	293 926	90 285	284 844	93 252	28 616	31 380	4 050 902
	72%	65%	36%	105%	25%	43%	20%	24%	56%
	77%	60%	36%	94%	30%	39%	27%	83%	55%
2014	1 363 994	3 315 703	827 555	66 191	966 295	258 797	80 548	31 260	6 910 343
	2 041 746	3 052 182	208 072	161 205	217 691	282 626	854	-	5 964 376
	145%	87%	25%	223%	25%	106%	0%	0%	84%
	166%	102%	24%	304%	18%	117%	3%	0%	92%
2015	1 127 320	3 769 978	900 423	74 162	802 273	238 466	79 729	44 221	7 460 652
	2 198 373	2 713 504	213 019	149 385	231 461	373 290	2 646	110	5 881 789
	184%	65%	24%	186%	30%	163%	0%	0%	79%
	232%	96%	23%	256%	26%	138%	14%	0%	98%
2016	1 073 722	2 312 201	849 478	45 241	729 914	192 548	59 405	54 611	5 317 121
	2 115 506	2 254 738	469 630	137 674	140 449	233 240	172	-	5 351 408
	185%	100%	62%	313%	19%	120%	0%	0%	102%
	232%	92%	42%	285%	20%	123%	1%	0%	99%
2017	1 391 794	2 383 044	689 573	36 794	643 379	177 293	54 534	33 581	5 409 992
	1 222 512	2 152 923	294 196	127 893	100 831	262 031	-	-	4 160 386
	82%	105%	52%	411%	15%	176%	0%	0%	85%
	114%	55%	25%	196%	18%	77%	0%	0%	56%

Source : Direction Automobile- Rapports D'activité

A 02 : Sinistralité par garantie

Année Garantie	RC	DASC	DC	BDG	vol-incendie	D&R	PTA	ADTS	TOTAL
2013	73%	64%	36%	102%	27%	42%	22%	37%	56%
2014	150%	92%	25%	244%	23%	109%	1%	0%	86%
2015	195%	72%	24%	201%	29%	157%	3%	0%	84%
2016	110%	81%	52%	304%	19%	109%	0%	0%	75%
2017	88%	90%	43%	348%	16%	148%	0%	0%	77%
Moyenne	136%	84%	36%	274%	22%	131%	1%	0%	80%

Source : Direction Automobile- Rapports D'activité

Annexe 03 : Provisions techniques (CAAR)

- Provisions pour primes non acquises :**

En milliers de dinars

	2012	2013	2014	2015	2016
AUTO	2 250 806	2 728 607	2 545 822	2 859 588	2 545 887
INCENDIE	750 138	736 999	1 317 991	1 154 465	1 641 132
ENGINEERING	640 588	751 494	772 813	832 290	696 568
RC	146 140	162 715	185 243	177 161	308 872
RDRS	100 571	82 360	87 827	79 926	92 509
TRANSPORT	922 002	734 222	904 089	976 856	1 081 355
ADP	102	44 012	37 898	33 072	27 891
CREDITS	-	-	-	-	24
CAT NAT	66 152	70 708	69 918	82 980	92 116
	4 876 499	5 311 116	5 921 600	6 196 337	6 486 354

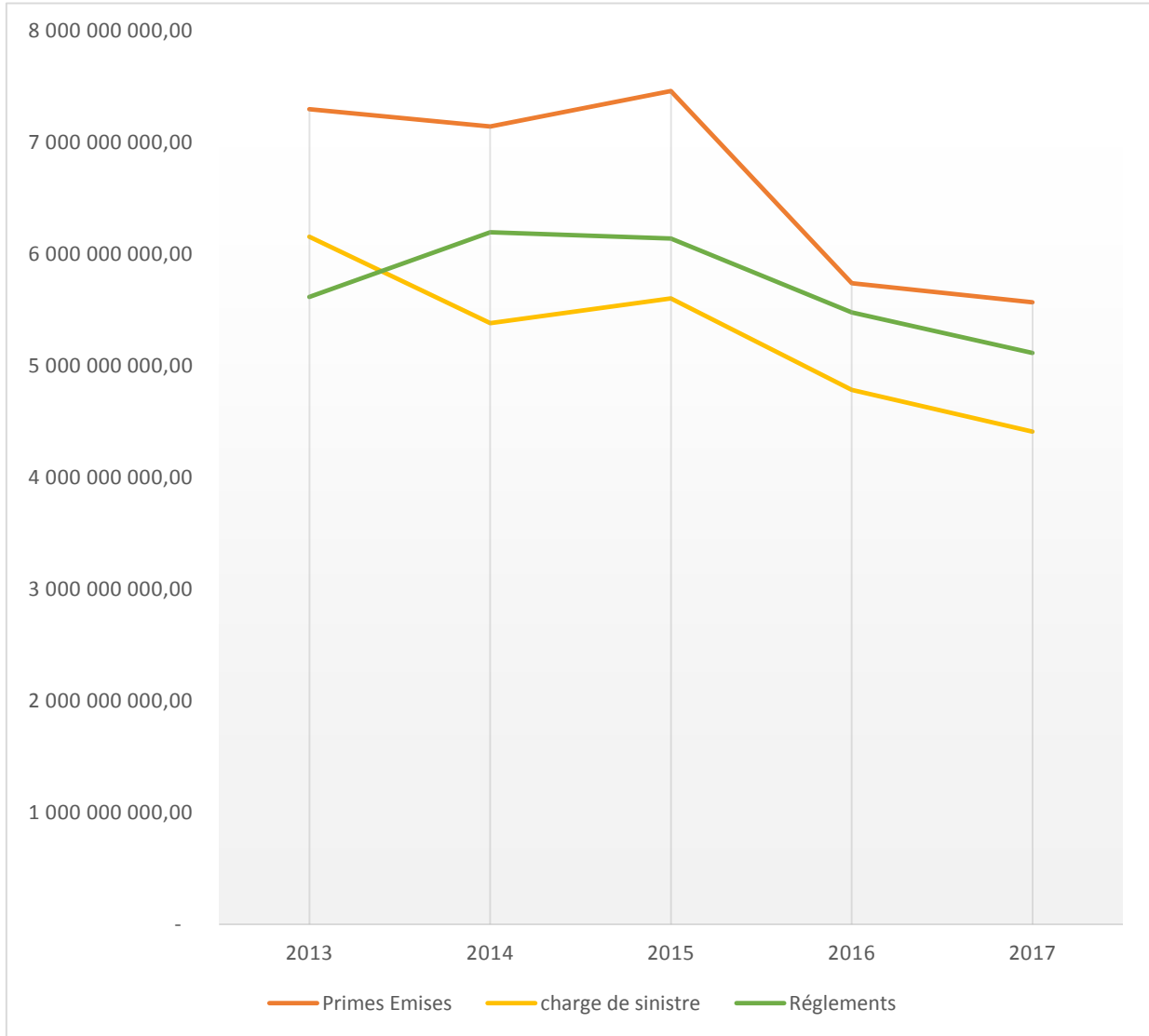
- Provisions pour sinistres à payer :**

En milliers de dinars

	2012	2013	2014	2015	2016
Automobile	5 938 237	6 650 160	6 031 086	5 711 028	5 185 451
Incendie	2 694 485	3 132 996	3 415 989	2 599 286	2 684 935
Engineering	90 268	116 054	412 999	512 383	386 601
RC	300 125	332 916	270 691	323 323	262 207
RD/RS	295 822	245 287	407 074	244 509	300 700
Transport	1 067 213	1 104 193	6 617 534	6 079 107	3 755 362
ADP	765 870	669 892	468 527	316 598	245 927
Crédit	54 726	24 162	17 194	13 464	7 411
CAT-NAT	5 837	5 037	-	-	-
Total	11 212 583	12 280 697	17 641 095	15 799 698	12 828 595

Source : direction contrôle de gestion

Annexe 04 : Evolution des primes émises, charges de sinistres et règlements



Source : direction automobile- Rapports d'activité