

UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA.

**FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, DES SCIENCES DE GESTION ET
DES SCIENCES COMMERCIALES.
Département des Sciences économiques**



**Mémoire de fin d'études
Pour l'obtention du diplôme de MASTER en Sciences économiques de gestion et
commerciale
Option : économie appliqué et ingénierie financière**

Thème

***Modélisation des déterminants de la prime RC en
assurance automobile
Cas de l'agence CAAR N°216 de la wilaya de
BEJAIA***

Réalisé par :

1-MOUSSI Soulef

2-MOULOUD Sonia

Date de soutenance : 20/06 /2017

Jury :

Président : M^{me} HAMADOUCHE .N

Examineur : M^{me} MAHFOUD .N

Encadreur : M^{me} BOUAKLINE Siham.

Promotion 2016-2017

Remerciements

En premier lieu, nous remercions dieu, notre créateur pour nous avoir accordé santé et courage pour accomplir ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et tous nos remerciements à notre promotrice, M^{me} BOUAKLINE Siham, pour sa patience, ses conseils et ses précieuses directives, qui nous ont permis de progresser et de réaliser ce mémoire.

Aux membres de jury nous adressons également nos remerciements pour avoir accepté de juger notre travail.

Aussi, nous tenons à exprimer notre gratitude à M^f MANADI Layachi, le directeur de la SAA de KHERRATA pour son aide et ses Précieux conseils.

Nos vifs remerciements sont également destinés à nos chers parents pour avoir soutenus durant notre cursus.

Enfin, que tous ceux qui nous ont prêtés main forte et contribués à la réalisation de ce travail, et qu'on n'a pas pu désigner nommément, nous excusent et qu'ils sachent que nous ne les a pas oubliés et que nous les remercions de tout cœur.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Celui que personne ne peut compenser les sacrifices qu'il a consentis pour mon éducation et m'a fourni tous les moyens possibles pour ma réussite, mon père adoré.

Ma très chère maman qui a si souvent veillé à mes côtés et m'a procuré l'environnement le plus favorable à ma prospérité et au développement des mes connaissances

Que dieu les protège de tout malheur.

À mes chers frères : Nacre, Fatah, Idris, Hawase, Walid et Mazigh.

À mes très chères sœurs : Njema, Salima, Kahina et Nawal.

Aux petits anges : Sami, Ramzi, Inase.

Mes amies : Souad, Mariam, Sara, Zahra, et qui m'ont soutenu du bon cœur durant mon cursus universitaire.

Que dieu les protège de tout malheur.

À toute la famille mouloud.

Toute les promotions de l'économie appliquée et ingénierie financière sans oublier ma binôme Soulef et toute sa famille.

SONIA

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Celui que personne ne peut compenser les sacrifices qu'il a consentis pour mon éducation et m'a fourni tous les moyens possibles pour ma réussite, mon père adoré.

A l'a personne devant laquelle tous les mots de l'univers sont incapables d'exprimer mon amour et mon affection pour elle, à l'être qui m'est le plus cher, à ma douce mère. Mère, si tu savais combien je t'aime.

Que dieu les protège de tout malheur.

A mes chers frères : Younes et Aris, que dieu les protège.

A ma très chère sœur : Melissa que dieu la protège.

Mes amies : Siham, Hanane et Lydia qui m'ont soutenu du bon cœur durant mon cursus universitaire.

Que dieu les protège de tout malheur.

A toute la famille Moussi.

Toute les promotions de l'économie appliquée et ingénierie financière sans oublier ma binôme Sonia et toute sa famille.

SOULÉF

Liste des abréviations

AA(2A) : Algérienne des Assurance .

ANOVA : Analysis Of Variance.

AGLIC: Algerians Gulf Life Isurance Company.

CAAR : Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance.

CAAT : Compagnie Algérienne d'Assurance Transport.

CCR : Compagnie Centrale de Réassurance.

CAGEX : Compagnie Algérienne d'Assurance et de Garanties des Exportations.

CASH : Compagnie d'Assurance des Hydrocarbures.

CIAR :Compagnie International d'Assurance et de Réassurance.

CM_{intra} : Carrés Moyens Intra-groupes.

CM_{inter} : Carré Moyen Inter-groupes.

CNA : Conseil Nationale des Assurances.

CNMA : Caisse National de Mutualité Agricole.

GAM : General Assurance Méditerranéenne .

IRD : Incendie et Risques Divers.

MAATEC : Mutuelle Algérien d'Assurance pour Transport pour métiers de l'Enseignement et la Culture .

MCE : Variance Intra-groupe.

MCF :la Variance Inter-groupe.

ONS : Office Nationale des Statistique.

RC : Responsabilité Civile

SAA : Société Algérienne d'Assurance.

SAPS : Société d'Assurance, de Prévoyance et de Santé.

SCE : Somme des Carrés Explique .

$SCE_{interaction}$: Somme des Carrés Explique Interaction.

SCE_{intra} : Somme des Carrés Explique Intra-groupe.

SCE_{inter} : Somme des Carrés Explique Inter-groupe.

SCE_{totale} : Somme des Carrés Explique Totale.

SGCI : Société de Garantie du Crédit Immobilier.

VD : Variable Dépendante.

VI : Variable Indépendante.

Liste des Graphes

Graphe N°1 : structure de la production des assurances dommages au deuxième semestre 2015.....	
Graphe N°2 : parts de marché des compagnies d'assurance en 2015.....	32
Graphe N° 3 : La répartition selon le code d'usage de l'assuré.....	51
Graphe N°4 : la répartition selon l'âge du véhicule.....	53
Graphe N°5 : la moyenne marginale estimée de RC	62

Liste des tableaux

Tableau N°1 : Le bonus accordé aux assurés n'ayant pas été responsable de sinistres.....	21
Tableau N°2 : Evolution du chiffre d'affaires.....	29
Tableau N°3 : Evolution des importations des véhicules neufs en 2014 et 2015.....	30
Tableau N°4 : les sociétés d'assurances de dommages état d'indemnisation des assurances de dommages en 31 décembre 2015.....	33
Tableau N°5 : les sociétés d'assurances de dommages état de sinistres à payer des en 31 décembre 2015.....	34
Tableau N°6 : les sociétés d'assurances de dommages état cadence de réglementent 31 décembre 2015.....	35
Tableau N°7 : la production des assurances de dommages au premier semestre 2016.....	36
Tableau N°8 : Part du marché des assurances automobiles au premier semestre 2016.....	37
Tableau N°9 : répartition des données selon le sexe.....	49
Tableau N°10 : la répartition selon l'origine du conducteur(or).....	50
Tableau N°11 : la répartition selon la source d'énergie des véhicules assurés(se).....	50
Tableau N°12 : la répartition selon l'âge des conducteurs (age).....	51

Tableau N° 13 : la répartition selon l'âge du permis (agp).....	52
Tableau N° 14 : la répartition selon l'âge du véhicule (agv).....	53
Tableau N° 15 : la répartition selon le nombre de place des véhicules assurés (npv).....	54
Tableau N° 16 : la répartition selon le code de puissance des véhicules (pv).....	54
Tableau N° 17 : Facteurs inter-sujets.....	56
Tableau N° 18 : Test d'égalité des variances des erreurs de Levene.....	56
Tableau N° 19 : Tests des effets inter-sujets.....	57
Tableau N° 20 : les valeurs des primes RC moyenne de chaque sous groupe de modalités.....	59
Tableau N° 21 : Comparaisons multiples pour l'âge du conducteur (agc).....	60

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Remerciement	I
Dédicaces	II
Introduction générale	1
Chapitre I : Aspects théoriques sur l'assurance automobile	4
Section 1 : le contrat d'assurance automobile	4
Section 2:garanties et tarif d'assurance automobile	12
Chapitre II : situation des assurances automobiles en Algérie	22
Section 1 : le secteur assurantiel en Algérie	22
Section 2 :l'évolution de l'assurance automobile en Algérie	29
Chapitre III : Essai d'analyse des facteurs déterminants la prime RC en assurance automobile au niveau de la CAAR N°216-Bejaia	39
Section 1 : Aspects théoriques sur l'analyse(ANOVA)à plusieurs facteurs	39
Section 2 : Modélisation des facteurs déterminent de la prime RC	47
Conclusion générale	64
Bibliographie	
Annexes	
Résumé	

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

Le monde est aujourd'hui en proie à d'énormes changements. La volonté de se protéger contre les aléas de l'existence nous pousse à appréhender le futur et à avoir un réflexe conservateur, nous avons peur de demain car nous évoluons dans l'incertitude, il importe donc que tout agent économique mette en œuvre des moyens lui permettant de s'adapter à un tel environnement. À cet effet, par mesure de précaution, ces agents se prémunissent auprès des compagnies d'assurance contre des risques éventuels dont la réalisation serait ainsi de répondre à un besoin impérieux de protection des personnes et de leurs activités.

Les assurances économiques de leur part sont scindées en assurance de personnes, qui sont celles qui concernent la personne elle-même, elles ont pour but principal la protection de la personne assurée, elles couvrent son intégrité physique contre les accidents corporels et les risques liés à la durée de vie humaine. Les assurances de dommages sont celles qui ont pour but de prémunir l'assuré contre toute atteinte à son patrimoine et de réparer les dommages qu'il a causés aux tiers. Ces assurances se répartissent en deux catégories, les assurances de choses qui concernent le patrimoine endommagé de l'assuré et les assurances de responsabilités qui ont pour but de réparer les dommages causés à autrui.

L'automobile est le moyen de transport le plus répandu mais aussi le plus dangereux. Les dégâts d'un accident peuvent s'avérer dramatiques sur tous les plans, d'où la nécessité d'être bien assuré.

L'assurance automobile concerne tous les propriétaires d'un véhicule terrestre à moteur. Il existe deux types de contrats, les contrats mono véhicule qui concernent uniquement un seul véhicule les contrats flottes qui concernent plusieurs véhicules appartenant à une même personne.

Concernant les garanties, il existe deux types, la garantie obligatoire qui est la responsabilité civile (RC) du conducteur et les garanties facultatives qui sont liées aux

dégâts matériels tel que l'assurance dommages tout risques, assurance dommage collision, le vol, l'incendie et le bris de glace.

Les primes d'assurance automobile sont précisément établies en fonction de différents critères relatifs au conducteur, à son véhicule et à ses habitudes. Chacun se voit donc proposer un tarif personnalisé.

Le marché des assurances en Algérie est passé par différentes étapes depuis l'indépendance, la période (1962-1966) a été caractérisée par l'institution d'un contrôle direct sur les assurances, puis la nationalisation des assurances en (1966-1975). la période (1975-1985) a été caractérisée par la spécialisation. Enfin, la libération du secteur assurantiel algérien en 1995, à travers l'ordonnance 95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances et qui a été complétée par une nouvelle loi en 2006.

L'assurance automobile constitue la principale branche du marché des assurances algérien avec une part de 56% en 2015¹, ce secteur voit malgré tout un ralentissement de sa croissance, ce qui est dû à la chute des importations algériennes de véhicules.

Ce travail sera consacré à la présentation du secteur des assurances automobiles en Algérie en essayant de chercher les facteurs déterminants de la prime RC en assurance automobile. Tout en répondant à la question principale suivante : **Quels sont les variables susceptibles d'influencer la prime RC en assurance automobile ?** pour ce faire Deux hypothèses de travail sont posées

Hypothèse 1 : les critères liés aux conducteurs tels que son âge et sa profession sont les facteurs les plus importants qui déterminent la valeur de la prime RC.

Hypothèse 2 : les critères liés aux véhicules déterminent aussi la valeur de la prime RC.

La recherche d'une éventuelle influence, nécessite une estimation empirique de la relation entre la valeur de la prime RC, qui est une variable continue, et ces facteurs déterminants non continus. On procède à cette estimation avec les outils statistiques

¹ www.cna.dz

nécessaires permettant de modéliser une variable dépendante continue par des variables non continues.

L'Analyse de la variance (ANOVA), est une méthode de modélisation d'une variable dépendante continue. Elle permet de comparer les moyennes de trois groupes ou plus, créés par une variable catégorielle.

Le travail que nous présentons se structure en trois chapitres :

Le premier chapitre sera consacré à la présentation du contexte théorique de l'assurance automobile. La typologie des primes et des tarifications automobile en Algérie sera évoqué ensuite.

Dans le deuxième chapitre on va étudier la situation des assurances automobiles en Algérie ensuite une analyse statistique des différentes évolutions en chiffres sera faite.

Enfin le troisième chapitre sera consacré au travail empirique. On présentera les aspects théoriques de l'outil statistique, dans un premier point, ensuite on présentera les résultats et les interprétations.

CHAPITRE I

Introduction :

Le contrat d'assurance est parfaite dès la signature par les parties. Le souscripteur du contrat peut demander à la société la communication et rectification de toute information le concernant qui figurerait sur tout fichier à usage de la société de ses mandataires de réassurance et des organismes professionnelles.

La prime est modifiée en fonction de la politique commerciale de chaque société d'assurance. Le système de tarification automobile utilisé en Algérie instauré en 1974 se base essentiellement sur le profit du conducteur et du véhicule et d'un système bonus malus pour la responsabilité civile, appliqué selon la même règle à tous les assurés par toutes les compagnies d'assurances¹.

Section1 : Le contrat d'assurance automobile

1-Définition et types d'un contrat d'assurance automobile

L'assurance automobile est une assurance qui couvre les dommages causés avec ou a un véhicule automobile .Le contrat d'assurance est en général un contrat multirisque destiné à couvrir des risques aussi divers que la responsabilité civil, le vol, l'incendie mais aussi les propres dommages subis par l'assuré peuvent s'y greffer un certain nombre de couvertures spécifiques telles que la défense et recours contre les tiers, et tout récemment l'assistance. Il existe deux types de contrat d'assurance :

1-1-Les contrats mono véhicule « individuel »

Un contrat d'assurance automobile individuel assure un seul véhicule qui est utilisé dans le cadre professionnel, par exemple un taxi .Pour les entreprises, ce type de contrat est très proche d'un contrat d'assurance automobile pour un particulier. Les contrats d'assurance de flotte automobile sont traités différemment par les assureurs.

¹ Conditions générales, assurance auto, société nationale d'assurance n°01/MF/DGT/DASS/du 15/03/2010, p32.

1-2-Les contrats flottes

Le contrat d'assurance flotte automobile assure en un seul contrat plusieurs véhicules, il faut souvent au moins cinq véhicules pour pouvoir souscrire un contrat de flotte, mais certaines compagnies acceptent d'assurer des flottes avec moins de véhicules (selon les informations collectés auprès de la CAAR 216).

Les véhicules assurés dans le contrat de flotte peuvent être divers : voitures, scooters, motos unitaires poids lourds, et avoir des usages différents : transport de personnes, de marchandises, véhicules ateliers ... etc.

Dans un contrat de flotte, les conducteurs ne sont pas forcément connus, par exemple dans le cas d'un loueur de véhicules. Il existe plusieurs types d'assurances de flotte² :

✓ Les contrats d'assurance de flottes fermées : le nombre et les caractéristiques des véhicules sont connus, et lorsqu'un nouveau véhicule est inclus dans le contrat, la prime d'assurance augmente.

✓ Les contrats d'assurance de flottes ouvertes : le nombre et les caractéristiques des véhicules ne sont pas connus. En général, il s'agit de très grosses flottes (plus de 50 véhicules par exemple).

2-Le contenu d'un contrat d'assurance automobile

Le contrat d'assurance est établi sur la base des indications fournis par la personne qui désire souscrire une assurance appelée souscripteur ou preneur d'assurance. Il est donc essentiel qu'au moment de la souscription du contrat, le candidat à l'assurance déclare avec exactitude les circonstances qui vont permettre à l'assureur d'apprécier l'importance du risque qu'on lui demande de souscrire et de calculer le montant de la prime de référence applicable³.

Le contrat d'assurance est une convention passée entre l'assuré et la société. Il se matérialise par une police d'assurance qui comprend des conditions générales qui

² Sylvie C. Jean.P. « Manuel de l'assurance automobile », 5^{ème} éditions, L'argus, 2016, Paris, p40.

³ Landel J. et Pechinot J. « les assurances automobiles », 2^{ème} édition L'argus, 1996, Paris, p.39

contiennent les dispositions communes à chaque catégorie de risque. Elles traitent la souscription du contrat (les risques couverts), Des exclusions, Des obligations de l'assuré et de l'assureur, le règlement des sinistres et Des litiges entre les parties.

Le contrat d'assurance contient aussi des conditions particulières qui représentent un document qui précise notamment le nom et adresse de la personne physique ou morale qui souscrit, La situation où s'exerce la garantie, Les caractéristiques du risque et Les garanties souscrites et le montant de la ou des franchises et éventuellement les surprimes et majoration.

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

3-la souscription d'un contrat d'assurance automobile

Le contrat est une convention par laquelle une ou plusieurs personnes s'obligent, envers une ou plusieurs autres, à donner, à faire ou à ne pas faire quelque chose. Au cœur de la notion de contrat réside la volonté de s'obliger. Cette liberté contractuelle joue au moment de la formation du contrat (en effet, tout individu est libre de contracter ou de ne pas contracter). Par contre, à partir du moment où un contrat est établi ou signé, il produit des effets juridiques appelés également des « obligations » lesquelles contraignent les parties à respecter des engagements réciproques consistants.

Dans la formation du contrat d'assurance, nous distinguons deux phases :

- ✓ la phase précontractuelle, dans laquelle la liberté des contractants n'est pas encore engagée.
- ✓ la phase contractuelle, qui correspond à l'étape de la conclusion du contrat et dans laquelle les parties du contrat sont soumises les unes envers les autres au respect de certaines obligations.

3-1- La phase précontractuelle

C'est la phase la plus importante. La phase précontractuelle correspond, dans le processus de formation d'un contrat d'assurance, à l'ensemble des échanges qui ont lieu entre l'assureur éventuel et l'assuré potentiel avant d'aboutir à un accord.

✓ Devoir d'information de l'assureur : l'obligation de l'assureur de fournir les informations précontractuelles sur le prix et les garanties.

✓ L'assureur doit remettre un exemplaire du projet de contrat et de ses pièces annexes ou une notice d'information sur le contrat qui décrit précisément les garanties assorties des exclusions là encore, il est possible de fournir ces informations par tous les moyens de communication dont disposent l'assureur et l'assuré.

En règle générale, les informations fournies par l'assureur sont échangées consécutivement avec celles du candidat à l'assurance. En effet, pendant la phase précontractuelle, le futur assuré doit délivrer des renseignements à la compagnie pour que celle-ci accepte de le garantir en connaissance de causes.

✓ Devoir de conseiller de l'assureur : est une obligation de moyens qui vaut tant pour la société d'assurance que pour ses mandataires et qui engage la responsabilité civile professionnelle de celui qui manque à cette obligation. Il y a cependant des limites atténuant cette obligation. En effet, l'assureur n'est pas tenu de vérifier les dires du proposant. Bien qu'il soit tenu compte de la compétence du proposant, c'est à ce dernier qu'appartient la décision de conclure ou non le contrat.

✓ Devoir d'information du proposant : Le proposant doit donner à l'assureur des éléments d'appréciation sur la saturabilité et l'étendu du risque il doit déclarer les personnes ou les biens garantis, leurs caractéristiques, les antécédents de sinistre ainsi que les moyens de prévention existants contre le risque.

Pour certain contrat d'assurance l'assureur remet également à l'assuré d'autres documents.

3-2-la phase contractuelle

La phase contractuelle correspond, dans le processus de formation du contrat d'assurance, au moment de la rencontre des volontés des parties que sont le proposant et l'assureur. Le proposant exprimera sa volonté de contracter à travers une proposition : c'est à partir du moment où l'assureur acceptera cette proposition que le contrat sera conclu. L'assureur remettra alors au souscripteur un certain nombre de documents et le contrat prendra effet à une date déterminée. La phase contractuelle passe par les étapes suivantes :

✓ **La proposition :** la proposition peut se présenter sous la forme d'un questionnaire prés-imprimé que l'assurable (personne souhaitant s'assurer ou futur souscripteur), devra remplir et remettre à la compagnie d'assurance. La proposition d'assurance apporte des éléments permettant à l'assureur d'apprécier le risque qu'il devra couvrir. Aussi les informations fournies doivent être exactes sous peines d'exposer le souscripteur ou assuré à des sanctions (déchéance de garantie ou nullité du contrat) une fois le contrat est signé.

✓ **L'acceptation :** l'acceptation n'a pas de forme spécifique, elle doit seulement s'exprimer sans être entachée d'un vice du consentement. L'assureur, à réception de la proposition d'assurance de la part de l'assuré, pour manifester son consentement de différente manière ; il pourra accepter de façon expresse la proposition (par l'établissement d'une police, par la prise de note de couverture, par l'envoi d'une lettre simple ou recommandé etc.) et dans certain cas, non consentement sera considéré comme tacite, comme, par exemple, s'il établit une police en tout point conforme à la proposition remplie et signée du proposant.

✓ **La note de couverture :** est un écrit provisoire constatant l'existence et les modalités d'une garantie avant l'établissement de la police ou de l'avenant. Elle est délivrée par l'assureur ou un intermédiaire et permet à l'assuré d'être immédiatement garanti sans attendre la rédaction définitive de la police. La note de couverture n'est soumise à aucune de forme. Elle peut être constituée par tout document sur lequel figurent les mentions considérées comme essentielles. par

exemple, les juges ont qualifié de note de couverture un document mentionnant les noms des parties, le numéro de la police, l'objet, le montant et la durée de la garantie.

✓ **La police d'assurance** : est l'acte sous sein privé qui, signé de l'assureur et de l'assuré constate la formation définitive du contrat d'assurance, et en renferme toutes les stipulations. la police d'assurance constitue la preuve du contrat d'assurance. En général, la police d'assurance est établie en 3 exemplaires, dont l'un va à l'assuré, un autre à l'intermédiaire d'assurance, et enfin un dernier à la compagnie d'assurance. Un certain nombre de renseignements doivent figurer obligatoirement dans la police d'assurance. Elle se compose donc de plusieurs éléments complémentaires tels que Les conditions générales, Les conventions spéciales, Les intercalaires et Les conditions particulières.

4- La formation et la durée du contrat

4-1-la durée du contrat

Le contrat est formé dès l'accord des parties. Il prend effet le lendemain à midi du paiement de la première cotisation et au plus tôt aux dates et heures fixées aux dispositions particulières. les mêmes conditions s'appliquent à tout avenant intervenant au contrat.

Le contrat est souscrit pour la durée prévue aux conditions particulières la durée du contrat est généralement de 6 mois ou d'une année.

En effet la prise d'effet de la garantie peut intervenir antérieurement ou postérieurement à la date de la conclusion du contrat, Si la différence théorique est considérable, la différence pratique l'est beaucoup moins, car la presque totalité des polices automobiles, professionnelles ou non, sont souscrites pour une durée d'un an, avec clause de tacite reconduction. Ceci signifie que, dans le silence des parties, l'assurance est reconduite pour une nouvelle période d'un an. mais chacune des parties peut, selon le droit commun, faire obstacle à la tacite reconduction, en avertissant l'autre de son intention de mettre fin au contrat dans le délai fixé par la police, fréquemment un mois avant l'échéance annuelle pour ce qui est de l'assuré.

L'assureur est tenu de rappeler en caractères très apparents toute durée de contrat supérieur à certains nombres d'années. Cette mention doit figurer au-dessus de la signature du souscripteur.

4-2- Résiliation du contrat

Bien que l'assurance automobile soit obligatoire, l'assureur et l'assuré ont la possibilité de mettre fin au contrat contre la volonté de l'autre⁴. Le contrat peut être résilié avant sa date d'expiration normale dans les cas et conditions fixées ci-après :

✓ Par la société en cas de non paiements des primes(dix(10) jours après la suspension des garanties s'il s'agit d'un contrat renouvelable par tacite reconduction),aggravation de risque (passé un délai de 30 jours à partir de la date de réception de la proposition portant des nouveaux taux de prime non acceptés par l'assuré et dernièrement En cas d'omission ou d'inexactitude dans la déclaration de risque de la part de l'assuré lorsque celui-ci refuse le maintien de contrat moyennant une prime plus élevée.

✓ par souscripteur en cas de disparition de circonstances aggravantes mentionnées dans la police et si l'assureur ne consent pas la diminution de prime correspondante, et en cas de résiliation par l'assureur d'un autre contrat après sinistre , le souscription a le droit ,dans le délai d'un mois a dater de la notification de la résiliation par l'assureur , de résilier le présent contrat avec effet un mois après notification a l'assureur

✓ Par la masse des créanciers du souscripteur en cas de faillite de l'assureur ou de liquidation judiciaire de l'assureur, les contrats qu'il détient dans son portefeuille cessent de plein droit d'avoir effet le15 jour durent une période qui ne peut excéder 04mois a compte de la date de ouverture de la faillite ou du règlement judiciaire.

✓ de plein droit en cas de non paiement des primes, de perte totale de véhicule assuré résultent d'un événement garanti.et en cas de réquisition du véhicule assuré.

⁴ Landel J.etpechinot J. « les assurances automobiles », 2^{ème}édition l'argus, 1996, paris, p93.

4-3- le Transfert de propriété du véhicule assuré et la prescription

En cas de décès du propriétaire du véhicule assuré, l'assurance est transférée de plein droit à l'héritier du véhicule (Article 24 de l'ordonnance n°95-07, du 25 janvier 1995, modifiée et complétée par la loi 06-04 du 20 février 2006)⁵, En cas d'aliénation d'un véhicule automobile, L'assurance continue de plein droit jusqu' à l'expiration du contrat en profit de l'acquéreur, en cas d'aggravation du risque, la majoration de la prime due éventuellement .a défaut de déclaration par l'acquéreur dans le délai de 30 jour une surprime de 5% sur le montant de la prime globale lui sera applicable.

Toutefois, l'aliénateur a le droit de conserver le bénéfice de son contrat d'assurance en vue d'opérer un transfert de garantie sur un autre véhicule, a condition d'en aviser l'assureur avant l'aliénation et de lui restituer l'attestation d'assurance du véhicule concerné.

Le souscripteur doit informer la compagnie par une lettre recommandée avec accusé de réception de la date d'aliénation du véhicule assuré.

Le délai de prescription pour toutes actions de l'assuré ou de l'assureur nées du contrat d'assurance est de 3(trois) années, a partir de l'événement qui lui donne naissance. Toutefois ce délai ne court en cas de⁶ :

- ✓ Réticence ou de déclaration fausse ou inexacte sur le risque assuré, que du jour ou l'assureur en a eu connaissance.
- ✓ Survenance du sinistre, que du jour ou les intéressés ont eu connaissance.

Dans le cas ou l'action de l'assuré contre l'assureur a pour cause le recours d'un tiers, la prescription ne cours que a compter du jours ou le tiers a porté l'affaire devant le tribunal contre l'assuré ou a été indemniser a celui-ci.

⁵ Conditions générales, assurance auto, société nationale d'assurance n°01/MF/DGT/DASS/du 15/03/2010, p24.

⁶ Article 25de l'ordonnance N 95-07 ,du 25 Janvier ,1995 ,modifiée et complétée par la loi 06 -04 du 20 fevrier 2006 .

Section 2 : Garanties et tarif d'assurance automobile

L'assurance étant obligatoire, mais pas dans tous les domaines. L'assurance est même de reprendre à un besoin réel de garantie⁷.

1- Les garanties d'assurance automobile

Les garanties sont reprises avec précision dans les conditions générales du contrat d'assurances. lorsqu'un assuré vient pour assurer son véhicule, à part la garantie responsabilité civile, l'assuré choisit d'autres garanties proposées par la compagnie. les garanties prévues au contrat sont⁸ :

1-1-La garantie obligatoire

La responsabilité civile est la seule garantie obligatoire en assurance automobile.

Tout propriétaire de véhicules automobile est obligé avant même de le mettre en circulation à souscrire une assurance automobile, couvrant les conséquences pécuniaires de sa responsabilité civile envers autrui⁹.

1-2-Les garanties facultatives

1-2-1- Garanties des dommages causés au véhicule assuré

a-Dommage avec ou sans collision tout risques : la collision avec un autre véhicule, le choc contre un corps fixe ou mobile, ou de renversement sans collision préalable, du véhicule assuré, sont garantis.

Dans le cas de collision survenant hors garages remises ou propriétés occupées par l'assuré, entre les véhicules assurés et ,soit un piéton identifié, soit un véhicule ou un animale domestique appartenant à un tiers identifié, la société garantie , à l'assuré , le paiement, jusqu'à concurrence de la somme indiquées aux conditions particulières de la répartition des dommages que cette collision aura causé au véhicule assuré.

⁷ Landel J .et Pechinot J. « les assurances automobiles »,2^{ème} édition l'argus, 1996,P.13.

⁸ Dispositions de l'ordonnance n°74-15 du 30.01.1974, complétée et modifiée par la loi 88-31 du 19.07.1988.

⁹ idem p 13.

b-Bris de glaces : Cette assurance garantit le remboursement des dommages causés au pare-brise, la lunette arrière et aux glaces latérale du véhicule assuré par projection de caillons, de caillons, de gravillons ou autres corps .cette assurance est acquise que le véhicule soit en mouvement ou à l'arrêt.

c-le vol : La mutuelle garantit en cas de vol ou de tentative de vol du véhicule assuré, les dommages résultant de sa disparition ou de sa détérioration .les frais engagés par l'assuré, légitimement ou avec l'accord de la mutuelle pour sa récupération.

Sont également garanties, les pneumatiques ainsi que les accessoires et les pièces de rechange dont le catalogue du constructeur prévoit la livraison en même temps que celle du véhicule.

d-L'incendie : La garantie incendie ne vaut que lorsque les dommages résultent soit d'un incendie, soit d'une Chute de foudre, d'une explosion ou une combustion instantanée. Elle couvre alors les Dommages causés au véhicule assuré, avec les accessoires et pièces de rechange dont le Catalogue du constructeur prévoit la livraison en même temps que celle du véhicule.

1-2-2-Autres garanties d'assurances automobiles

Il existe autres garanties automobiles qui sont les suivantes :

a-défense et recours

La mutuelle garantit, à concurrence de la somme indiquée aux conditions particulières, a l'assuré du fait de la possession ou de l'utilisation du véhicule assuré, le paiement de tout frais d'enquête, d'expertise, d'avocat et de procédure, soit :

- En cas d'accident causé au véhicule assuré imputable a un tiers.
- En cas de pouvoir a sa défense sur les poursuites engagées par le ministère publique.

La garantie défense et recours ne couvre pas les accidents survenant lorsque le conducteur n'est pas titulaire d'un permis de conduire ou lorsque se trouve sous l'emprise de l'alcool ou de la drogue au moment de l'accident.

b-Les garanties contractuelles en faveur des occupants de véhicule

Dans cette garantie, l'assureur s'engage en cas d'accident corporel à verser un capital aux victimes se trouvant dans le véhicule assuré ce capital est préalablement choisi par le souscripteur .il s'agit des garanties :

- **Capital décès :** la compagnie s'engage à verser aux ayants droit le capital prévu aux conditions particulières.
- **Capitale en cas d'incapacité :** la compagnie s'engage à une indemnité proportionnelle aux taux d'incapacité déterminé par les médecins aux personnes transportées qui sont atteintes d'une incapacité.
- **Frais de traitement :** l'assureur s'engage à rembourser les frais médicaux et pharmaceutique engagés par l'assuré pour se soigner .et dans la limite des sommes fixées aux conditions particulières.

1-3- l'assurance de l'assistance

De nombreuses formules d'assurance auto proposent la garantie assistance. Cette dernière est introduite, depuis avril 2007¹⁰, concerne aussi bien l'assistance aux passagers que l'assistance au véhicule. assistance au véhicule comporte (concerne) le dépannage remorquable en cas de panne ou d'accident et sur simple appelle téléphonique, la mise à la disposition de l'assuré et autre bénéficiaires d'une aide matériel immédiate, la société prend en charge, par l'intermédiaire de l'assistance et à concurrence des sommes stipulées aux conditions particulières, le dépannage et ou le remorquage jusqu'au garage, le plus proche du lieu d'immobilisation du véhicule assuré, l'assuré s'il le souhaite, pourra faire remorquage son véhicule au garage de

¹⁰ Conditions générales, assurance auto, société nationale d'assurance n°01/MF/DGT/DASS/du 15/03/2010, p26.

son choix ,il prendre à ses frais, dans ce cas , la différence des couts occasionnées par ce choix .

Le cas échéant, le bénéficiaire doit communiquer par téléphone ou tout autre moyen à la centrale d'alarme (le numéro du contrat d'assistance, le nom et prénom, l'endroit ou il se trouve le genre de service dont il a besoin, les coordonnées ou il peut être joint.

2- La prime d'assurance automobile

Le paiement des primes est une obligation pour l'assuré¹¹.La prime d'assurance automobile correspond au montant réglé chaque année par le conducteur pour bénéficier des garanties de son assureur, en cas de sinistre.

2-1-Les composantes d'une prime d'assurance automobile

La prime d'assurance payée par l'assuré se compose de plusieurs parties :

-La prime pure : c'est le montant du sinistre moyen auquel devra faire face l'assureur pour le risque. Mathématiquement, la prime pure est égale à l'espérance des pertes.

-Le chargement de sécurité : ce montant vient s'ajouter à la prime pure.il autorise l'assureur de pouvoir résister à la volatilité naturelle des sinistres.

-Le chargement pour frais de gestion : ces frais comportent autant les frais de gestion des sinistres que la rémunération des apporteurs (agents généraux ou courtier).

-Les taxes.

La prime ainsi définie est une prime entièrement technique. Cette prime est modifiée selon la politique commerciale de la compagnie d'assurance.

¹¹ Landel J.etpechinot J. « les assurances automobiles », 2^{ème}édition , l'argus, 1996, paris, p83 .

2-2-Principes de calcul d'une prime d'assurance

Principes de calcul d'une prime d'assurance sont la totalité des méthodes qui autorisent une compagnie d'assurance de calculer la prime qui doit être payé par assuré pour se voir garantir un risque. Le calcul de la prime est basée sur des paramètres techniques, paramètres commerciaux et en incorporant les taxes.

Le calcul de la prime pure a pour but d'évaluer, pour chaque assuré ou prospect, le montant attendu des sinistres pour la période d'assurance étudiée. Cette évaluation se fait le plus fréquemment par des méthodes statistiques. la sinistralité est divisé en plusieurs composantes, chacune étant évaluée indépendamment :

- ✓ La probabilité d'un sinistre normal.
- ✓ Le cout d'un sinistre normal.
- ✓ La probabilité d'un sinistre grave.
- ✓ Le coût d'un sinistre grave.

Au sein d'une mutualité de risque, il existe une volatilité résiduelle de la sinistralité. L'assureur ne connaît par conséquent pas précisément le montant des sinistres qui va survenir. En tarifant les contrats au niveau de la prime pure, l'assureur perd de l'argent une année sur deux. En l'absence de fonds propres, cette situation conduirait immédiatement à la faillite.

Pour se protéger, l'assureur ajoute par conséquent à sa prime un chargement de sécurité. de nombreuses méthodes servent à déterminer la prime sont envisageables, aucune n'ayant à ce jour supplanté beaucoup les autres :

- ✓ chargement proportionnelle à la prime pure. Le coefficient de proportionnalité reflète l'idée que l'assureur de la volatilité du risque.
- ✓ chargement dépendant de l'écart type des pertes. Cette méthode est une légère formalisation de la précédente. Elle pose problème car elle introduira un chargement de sécurité qui dépendra des cas de gains.

✓ chargement dépendant d'un certain quantile des pertes. Un tel chargement sert à garantir que la prime sera suffisante dans un nombre de cas déterminé à l'avance, mais ne donne aucune information sur les cas de pertes techniques.

3- La tarification en assurance automobile

La tarification de l'assurance automobile est une opération très importante dans la mesure où elle abouti à la détermination de la prime à payer.

Les tarifs d'assurance automobile sont libres. Ils sont établis à partir de statistiques qui portent sur le nombre et le coût des accidents. Chaque société d'assurances étudie les caractéristiques de ses propres assurés et procède à des études de marché, Les tarifs varient donc d'un assureur à l'autre. La cotisation d'assurance n'est donc pas la même pour tous les véhicules ni pour tous les assurés. L'assureur calcule la prime qui doit être payée par l'assuré pour se voir garantir un risque.

En Algérie la tarification de la prime d'assurance automobile pour la garantie responsabilité civile est imposée par les pouvoirs publics par contre celle des garanties facultatifs est calculée par la compagnie d'assurance¹².

3-1-les critères de la tarification automobile

Les critères pris en compte pour calculer la prime d'assurance automobile et les éventuelles majorations tarifaires sont librement fixés par l'assureur. En fonction de trois éléments :

3-1-1-La cotisation de référence dépend de plusieurs critères liés au véhicule tel que sa puissance, son utilisation et le mode de garage.

¹² Conditions générales, assurance auto, société nationale d'assurance n°01/MF/DGT/DASS/du 15/03/2010, p33.

Et d'autre liée au conducteur, le profit de ce dernier est le critère central de la tarification d'une assurance auto. ses critères sont généralement pris en compte dans les statistiques des assureurs tel que :

A-l'âge : les jeunes conducteurs e dessous de 25 ans causent 2 à 3 fois plus d'accidents que les personnes de plus de 25 ans. les jeunes devront donc faire face à des prix d'assurances plus élevés que les personnes plus âgées .Les personnes plus âgées (seniors) causent elles aussi plus d'accidents. Le prix de l'assurance automobile sera, pour les personnes âgées aussi plus élevé.

B-Le lieu de résidence : les compagnies d'assurance tiennent compte de ces facteurs pour définir le prix de l'assurance. Etant donné que plus d'accidents ont lieu en ville, le tarif d'assurance sera plus élevé pour un habitant de la ville que pour un habitant de la campagne.

C-La situation professionnelle et l'expérience du conducteur : si le véhicule est utilisé à des fins professionnelles, les accidents en tort ou accidents en droit vont avoir un impact sur le tarif assurance. Chaque assureur auto est tenu de délivrer une attestation mentionnant le nombre d'accidents dans lesquels le conducteur a été impliqué les 5 dernières années.

Si certains profils considérés comme à risques statistiquement se voient infliger des surprimes parfois très élevées (conducteur est jeune, que son permis de conduire est récent, qu'il est célibataire de sexe masculin et qu'il a des antécédents), d'une autres sont plutôt valorisés par les assureurs. C'est notamment le cas des femmes ou des pères de familles, tous considérés comme plus prudents et donc moins sujets à des accidents graves aux indemnisations élevées.

Beaucoup d'éléments entrent en considération pour le calcul de la prime d'assurance auto, de même que chaque compagnie d'assurance auto établit son propre mode de répartition des risques. Dès lors, il conviendra de comparer les prix qui vous seront proposés.

3-1-2-les majorations de primes ou surprimes

Elles sont liées au profit de l'assuré et à son comportement passé, les personnes qui ont passés leurs permis en apprentissage. Anticipé bénéficient d'une réduction de 50% de la surprime des conducteurs nocifs dès La première année de cotisation.

La surprime est ensuite réduite de moitié la seconde année si le conducteur n'a pas été responsable d'un accident, certains conducteurs peuvent subir une majoration de cotisations de reference.les assureurs sont libres de fixer cette majoration dans la limite des pourcentages suivants pour Assuré responsable d'un accident alors qu'il conduisait sous l'emprise d'un état alcoolique 150%.il est pour l'Assuré responsable d'un accident, ou coupable d'une infraction, ayant entraîné la suspension ou l'annulation du permis de conducteur (suspension de deux à six mois 50%,suspension de plus de six mois 50% et annulation ou plusieurs suspensions de plus de deux mois au cours de la même période annuelle de référence 200%) .

Le pourcentage de délit de fuite après accident est de 100%.

Hors dans le cas de Non déclaration des accidents ou des circonstances aggravantes précitées ou des accidents dont ils ont été responsables au cours des trois années précédentes 100%.

Dans le cas de Fréquence d'accidents anormale par rapport à la fréquence moyenne (il s'agit de trois accidents et plus au cours d'une période d'un an précédant de deux mois l'échéance annuelle du contrat) 50%.

Ces différentes majorations se cumulent sans toutefois pouvoir dépasser 400% .après deux années, les majorations sont supprimées.

3-1-3-le bonus-malus Algérien

Une partie intégrante du tarif obligatoire au titre de l'assurance. Ce système consiste à accorder des réductions sur la prime responsabilité civile pour les assurés n'ayant pas fait l'objet d'accident ou non responsable d'accidents au cours de la

période d'observation , et majorer la prime responsabilité civile pour les assurés dont cette responsabilité est engagée, totalement ou partiellement dans la survenance d'un sinistre, au cours de la période d'observation¹³ .

La période d'observation correspond à deux années précédant la date du renouvellement du contrat. La prime retenue pour l'application du bonus malus est la prime fixée au tarif de référence et afférente à la garantie responsabilité civile en matière d'assurance automobile.

A-taux du bonus

Le bonus est accordé aux assurés n'ayant pas été responsable de sinistres durant la période d'observation.

Tableau N°1 : Le bonus accordé aux assurés n'ayant pas été responsable de sinistres en Algérie.

Durée cumulée d'assurance durant la période d'observation	Taux du bonus
Durée inférieure à 12 mois	0%
Durée égale ou supérieure à 12 mois et inférieure à 24 mois	25%
Durée égale ou supérieure à 24 mois	35%

Source : document interne de la SAA.

Les taux du bonus sont déterminés de la manière suivante :

Dans une durée inférieure à 12 mois le taux appliqué est de 0%, entre 12 et 24 mois le taux appliqué est de 25% et à partir de 24 mois le taux est de 35%.

¹³ Conditions générales, assurance auto, société nationale d'assurance, n°01/MF/DGT/DASS/du 15/03/2010 ,p 35.

B- taux du malus

Les taux du malus sont déterminés en fonction de deux situations, la première situation est celle des assurés n'ayant pas de bonus au titre du contrat précédent. Dans ce cas le taux du malus appliqué est de 50% pour un sinistre, de 100% pour deux sinistres et de 200% pour trois sinistres et plus pendant la période d'observation.

La deuxième situation concerne les assurés ayant un bonus au titre du contrat précédent. Dans ce cas le taux du malus appliqué est de 0% pour un seul sinistre, 50% pour deux sinistres, 100% pour trois sinistres et 200% pour quatre sinistres et plus pendant la période d'observation.

Conclusion :

Pour se couvrir contre le risque automobile l'individu ou l'entreprise doit se souscrire à l'un des contrats d'assurance automobile, particulier ou flotte. La souscription du contrat d'assurance automobile est la première étape dans le processus de garantie contre les risques subis soit au véhicules, soit au conducteur ou bien les tiers. Le contrat d'assurance automobile prend effet le lendemain de son inscription et pour qu'il soit pris en charge on doit suivre plusieurs étapes la proposition, l'acceptation, la note de couverture et la police d'assurance.

L'assurance automobile est une assurance obligatoire en ce qui concerne la responsabilité envers les tiers, ainsi que la volonté des assurés de souscrire à des garanties facultatives vol, incendie, dommage aux véhicules ...etc., qui les protègent contre les dommages survenus.

CHAPITRE II

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

Introduction

Le secteur assurantiel a toujours pris une place de plus en plus importante dans le monde. Dans une atmosphère reconnue par l'émergence d'un capitalisme mondialisé et un développement du marché financier à l'échelle internationale.

La promulgation de la loi 95-07 et la loi n°06-04 du 20 février 2006 relative aux assurances a supprimé le monopole de l'état sur le secteur, la déspecialisation et l'ouverture du marché en fait l'objet de ces lois. À cet effet l'attention étrangère a été arrêtée envers ce marché et conjugué par la survenance de plusieurs compagnies succursales sur la scène algérienne. L'assurance algérienne occupe une part de 0,03% du marché mondial et un taux de pénétration de 0,81%¹.

La branche d'assurance automobile en Algérie semble prendre une place de plus en plus importante dans l'activité des compagnies d'assurances implantées sur son territoire, la production automobile représente le premier segment du marché soit 54% de la production totale.

A cet égard, ce chapitre aura comme but d'apprécier les caractéristiques de ce marché et étudier son évolution.

Section 1 : le secteur assurantiel en Algérie

cette section donnera d'abord un aperçu historique de l'assurance en Algérie qui sera présentée en deux phases : la période coloniale et la période après l'indépendance. Ainsi nous avons opté pour présenter les différentes sociétés d'assurance en Algérie.

1-Définition de l'assurance :

D'un point de vue juridique c'est « l'assurance est une convention par laquelle, en contrepartie d'une prime, l'assureur s'engage à garantir le souscripteur en cas de

¹ KPMG(2015) : « Guide des assurances en Algérie », Edité par SPA, p.31.

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

réalisation d'un risque aléatoire prévu au contrat, moyennant le paiement d'un prix appelé prime ou cotisation »².

D'un point de vue technique c'est « l'opération par laquelle un assureur organise en mutualité une multitude d'assurés exposés à la réalisation de certains risques et indemnise ceux qui subissent un sinistre grâce à la masse commune des primes collectées »³.

2-l'évolution de secteur d'assurance en Algérie

Le marché des assurances en Algérie est passé par différentes étapes depuis l'indépendance, il a connu une évolution importante. Plus de 160 compagnies d'assurances étaient présentes en Algérie au lendemain de l'indépendance⁴. En attendant la mise en place d'une réglementation spécifique, le législateur algérien a reconduit, par la loi 62-157 du 21 décembre 1962, tous les textes afin de sauvegarder les intérêts de la nation en quittant le pays, les compagnies étrangères ont laissé des engagements qui ont finalement été pris en charge par le marché algérien pour régler les indemnités de leurs assurés.

2-1-la période coloniale

Cette période était caractérisée par le monopole des compagnies françaises sur le secteur d'assurance en Algérie⁵. cela se confirme en 1861 par la création d'une mutuelle incendie spécialisée pour l'assurance en Algérie et dans les colonies. afin de répondre à la demande des colons-agriculteurs, des mutuelles sont constituées ; c'est le cas de la mutuelle centrale agricole en 1933 qui fait partie de la caisse centrale de réassurance des mutuelles agricoles laquelle a été créée en 1907 et qui regroupe les mutuelles de Tunisie, du Maroc et d'Algérie.

² LAMBERT-FAIVRE Y.(2001) : « Droit des assurances », 11^{ème} édition DALLOZ, Paris 38.

³ Idem, p. 38.

⁴ KPMG(2015) : « Guide des assurances en Algérie », Edité par SPA, p.11.

⁵ Tafiani M .B(1987) : « les assurances en Algérie » :étude pour une meilleure contribution à la stratégie de développement, OPU, Alger, ,p22.

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

Des textes métropolitains étaient adoptés par le législateur pour réglementer l'assurance en Algérie dont les principaux sont⁶ :

- ✓ La loi du 13 juillet 1930, réglemente l'ensemble des contrats d'assurance terrestres.
- ✓ Le décret d 14juin 1930, unifiant le contrôle de l'état sur toutes les sociétés d'assurance.
- ✓ Le décret du19aout 1941, concernant le contiennent et les services exigibles des sociétés d'assurance et de capitalisation.
- ✓ La loi du 25 avril 1946, relative à la nationalisation de 32 sociétés d'assurance et à la création d'une caisse centrale de réassurance, d'une école nationale d'assurance et d'un conseil national des assurances.
- ✓ La loi 23decembre 1951, institution un fonds de garantie automobile pou la protection des victimes d'accidents corporels
- ✓ La loi 27 fevrier1958 rendant obligatoire l'assurance de responsabilité civil pour les propriétaires et usage de véhicule terrestre à moteur .ce texte a été modifie et complète par ordonnance du 07janvier 1959.

En attendant la mise en place d'une réglementation plus adaptée aux réalités de l'économie algerienne, le législateur algérien a reconduit ses textes au lendemain de l'indépendance par la loi du 31 décembre 1962⁷ .

2-2-la période de l'indépendance

Juste après l'indépendance, les opérations d'assurances n'étaient pratiquées que par 270 entreprises françaises dont 30% avaient leurs sièges à l'étranger⁸ .

En effet, l'évolution de l'assurance s'effectuait progressivement à travers les étapes suivantes :

⁶ Hassid. A(1984) : « introduction a l'étude des assurances économiques », édition Entreprise Nationale de Livre, Alger, p.24.

⁷ La loi n°62-157 du 31 decembre 1962 relative à la reconduction de la législation en vigueur au 31 decenmbre 1962

⁸ Hassid.A, Introduction à l'etude des assurances économique,Edition ENAL,Alger ,1984,p25

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

2-2-1-le contrôle de l'Etat

Au lendemain de l'indépendance de l'Algérie en 1962, la première décision prise par les nouvelles autorités est l'instauration du contrôle de l'Etat sur les opérations d'assurances par l'adoption de la loi 63-197 et la loi 63-201.

La première avait pour objet de freiner le transfert des primes vers « la métropole française » qui avait toujours des succursales installées en Algérie avec la création de la compagnie algérienne d'assurance et de réassurance C.A.A.R créée en 1963, et l'instauration d'une cession obligatoire de 10% sur les primes encaissées (du portefeuille).

La loi n°63-201 du 8 juin 1963 exigeait des entreprises d'assurances sans distinction de nationalité, des garanties qui se traduisaient par le contrôle et la surveillance par le ministère des finances de toutes les compagnies d'assurance et l'agrément par le ministère des finances, que devait demander toute compagnie d'assurance étrangère désireuse d'exercer ou continuer leurs activités en Algérie.

En 1964, outre la CAAR, seule la société algérienne d'assurance (SAA), qui a continué d'exercer ses activités avec la société tunisienne d'assurance et de réassurance (STAR), aux côtés de deux mutuelles d'assurances, l'une pour les risques agricoles et l'autre pour les travailleurs de l'enseignement.

2-2-2-la phase du monopole de l'Etat

Cette période a vu l'établissement du monopole de l'Etat, elle se traduit notamment par la nationalisation des compagnies d'assurances existantes et la création de nouvelles compagnies et la spécialisation de celle-ci⁹.

➤ la CAAR a été créée en 1963, via la loi n°63-197 du 08/06/1963. Spécialisée dans les assurances des gros risques et de transport, cela a permis la création de la caisse d'assurance totale spécialisée dans l'assurance du transport terrestre, maritime et aérien.

⁹ KPMG(2012) : « Guide investir en Algérie », édition KPMG, p.269, In <http://www.kpmg.dz>

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

➤ la SAA a été établie en 1964, spécialisée dans les petits risques, qui sont cependant générateurs d'une épargne importante, il s'agit de : l'automobile, le vol, les bris de glaces, les dégâts des eaux, les multirisques d'habitation, les assurances de personnes, l'incendie et l'explosion (risque simple).

En 1973, la compagnie centrale de réassurance(CCR) à été créée dont son capital est détenu à part égales par la CAAR et la SAA . Elle démarre ses activités en 1975 .les compagnies d'assurances étaient dans l'obligation d'effectuer l'intégralité de leurs cessions au profit de la CCR.

Une accentuation de la spécialisation a été entamée en 1982, avec la création de la compagnie Algérienne d'assurance Transport(CAAT) qui monopolisait les risques de transport prenant ainsi une part de marché à la CAAR qui monopolisait les risques industriels.

2-2-3-La libéralisation et l'ouverture de marché des assurances

En 1989, la parution des textes relatifs à l'autonomie des entreprises publiques entraîne la déspecialisation .A compter de cette date, les sociétés ont pu souscrire dans toutes les branches¹⁰ .Ainsi, les trois compagnies publiques existantes ont modifiés leurs statut en inscrivant, dans leurs exercices toutes les opérations d'assurance et de réassurance, ce qui a entraîné l'émergence d'une réelle concurrence entre ces compagnies.

Le secteur des assurances entame a partir de 1995 une nouvelle étape .c'est effectivement La loi n°95-07 du 25 janvier 1995, qui à instauré un nouveau cadre juridique pour le secteur. Les grandes nouveautés apportées par cette ordonnance peuvent être résumées dans les points suivants :

- La disparition du monopole de l'Etat En matière d'assurance.
- L'ouverture du marché à l'investisseur privé et étranger.

¹⁰ KPMG(2009) : « Guide des assurances en Algérie », Edité par SPA, p.14.

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

-Réduction des obligations d'assurances pour certains risques dans le but d'instaurer une liberté contractuelle qui caractérise l'économie de marché.

Les compagnies d'assurances étrangères désireuses de s'implanter en Algérie peuvent se constituer en sociétés d'assurances de droit local, en succursales ou mutuelles d'assurances. Elles peuvent également opter pour la création d'un bureau de représentation depuis janvier 2007.

La Loi n°06-04 du 20 février 2006 est une nouvelle loi modifie l'ordonnance 95-07. les apports sont : le renforcement de l'activité d'assurance de personne, la généralisation de l'assurance de groupe, la réforme du droit du bénéficiaire, la création de la bancassurance, la séparation des activités vie et non-vie des compagnies d'assurances, le renforcement de la sécurité financière, la création d'un fonds de garantie des assurés, l'obligation de libération totale du capital pour agrément et l'ouverture du marché aux succursales des sociétés d'assurances et/ou de réassurance étrangères.

Le changement remarquable qui a touché le secteur des assurances depuis juillet 2011 est l'entrée en application de la séparation dans les activités dommages et vie, instituée par la loi n°06-04 du 20 février 2006 modifiant et complétant l'ordonnance n°95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances.

3-les sociétés d'assurances en Algérie

Le marché algérien des assurances est composé de compagnies d'assurances publiques et de compagnies d'assurance privées.

3-1-Les Compagnies d'assurances publiques

la société d'assurance algérienne (SAA) qui est chargé de l'automobile, la compagnie algérienne d'assurance et de réassurance (CAAR) est chargé de la cession légale dans le but de permettre à l'Etat algérien de contrôler le marché des assurances, la compagnie d'assurance des hydrocarbures (CASH) créé initialement pour pratiquer exclusivement les opérations d'assurance liées au secteur des hydrocarbures, la compagnie algérienne des assurances (CAAT) a été spécialisé sur

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

les risques transports, la caisse national de mutualité agricole(CNMA) réassure les CAARMA et garantit leurs engagements . caarama assurances est une filiale créée à 100% dans le cadre de la séparation des activités d'assurances de personnes de celle d'assurance dommages, la société d'assurance, de prévoyance et de santé(SAPS) est la première compagnie de personne en Algérie. taamine life Algérie crée par la CAAT pour exercer les activités d'assurance de personne, la MAATEC spécialisé dans l'assurance automobile et d'habitation, algériens Gulf life insurance company(AGLIC) née d'un partenariat de la CASH avec la banque nationale d'algerie et la company Koweitienne d'assurance Gulf insurance company. Cette société est spécialisé dans l'assurance de personnes (accidents, maladie, assistance ,vie-décé , nuptialité-natalité ,assurance liées à des fonds d'investissement, capitalisation, gestion de fonds collectifs, prévoyance collective et réassurance en rapport. La AXA Algérie assurance dommage mixte(public et privé) spécialisé dans l'assurance de dommage ,la AXA Algérie assurance vie mixtespécialisé dans l'assurance de personne, la société de garantie du crédit immobilier(SGCI) garantit les banques et établissements financiers prêteurs bénéficiaires de crédits immobiliers pour l'achat, la constructions et l'aménagement de biens immobiliers à usage d'habitation enfin la compagnie algérienne d'assurance et de garanties des exportations(CAGEX) spécialisé dans les risques commerciaux.

3-2-Les compagnies d'assurances privés

La compagnie international d'assurance et de réassurance(CIAR) est la première société privé en Algérie, la trust assurance intervient dans différents secteurs d'activité, particulièrement les finance(assurance , réassurance et banque),l'industrie et le tourisme, la société SALAMA assurance d'Algérie a été agréé par le ministère des finances pour pratiquer toutes les opérations d'assurances, ALLIANCE assurance qui a pu conquérir la deuxième place du secteur privé et s'y maintenir a ce jour, la MACIRVIE,spécialisé dans l'assurance de personne, la General assurance méditerranéenne (GAM) est une compagnie d'assurances pratiquant les opérations d'assurance de dommages dans le marché algérien , l'Algérie des assurances « 2A » est la seule compagnie d'assurance en Algérie à

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

être certifiée ISO 9001 pour ses activités d'assurances toutes branches et de réassurance , la CAARDIF EL DJAZAIR, est une compagnie d'assurances spécialisé dans les couvertures liées aux crédit ainsi que la prévoyance individuelles et la diligence assurance courtage spécialisé dans la pratique des opérations de courtage en assurance et la souscription des contrats d'assurances pour d'autre sociétés agréées avec lesquelles elle a conclu a cet effet.

Section 2 :L'évolution de l'assurance automobile en Algérie

Cinquante cinq ans après l'indépendance, il est utile de mesurer l'impact de l'évolution du parc automobile sur le chiffre d'affaire de la branche, notamment sur la base des chiffres des huit années dernières.

1-Evolution de la production de la branche automobile en Algerie.

1-1-Evolution du chiffre d'affaire de la branche automobile en Algérie (2008-2015)

L'évolution du chiffre d'affaire de l'assurance automobile en Algérie entre 2008 et 2015 est présentée dans le tableau suivant :

Tableau N°2 : Evolution du chiffre d'affaires en Algérie.

Unité : (en millions de dinars).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
automobile	29 566	35 337	39 644	43 552	52 446	60 922	63 879	66 248

Source : établie par nous même à partir des données de CNA.

*N'ayant pas transmis leurs chiffres, les données d'AXA-VIE et AXA-DOMMAGES ont été estimées

Le chiffre d'affaire des assurances automobiles a passé de 29,5 milliards en 2008 à 66,2 milliards de dinars en 2015 avec un taux de croissance annuel moyen de 1,24%.

D'après la lecture du tableau, le chiffre d'affaire n'a pas cessé d'accroître pendant cette période mais en remarquant un ralentissement dans sa croissance en

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

2015 (66,2 milliards de da) par rapport à l'année 2014 selon un bilan consolidé du conseil nationale des assurances (CNA) avec un taux de croissance de 3% . Ceci est dû à la chute des importations algériennes de véhicules.

1-2-Evolution des importations des véhicules neufs en 2014 et 2015 :

Tableau N°3: Evolution des importations des véhicules neufs en 2014 et 2015.

Unité : (millions de dinars).

importation	2014		2015	
	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2
particuliers	12 376	9 348	10 606	5 990
Cadre commercial	240 931	176 982	180 088	85 435
Total	253 307	186 330	190 694	91 425

Source : établie par nous même à partir des données de l'ONS.

On remarque qu'il ya une chute des importations des véhicules. A constaté soit par les particuliers ou les concessionnaires de l'année 2015 par rapport à 2014.

Les importations des véhicules particuliers ont passées en premier semestre 2014 de 12 376 unités à 9 348 en deuxième semestre avec un taux de croissance de (-24%) . dans la même période et dans le cadre commercial il ya également une baisse des importations d'ailleurs il a passé de 240 931 en premier semestre 2014 à 176 982 unités avec un taux de croissance de (-27%).

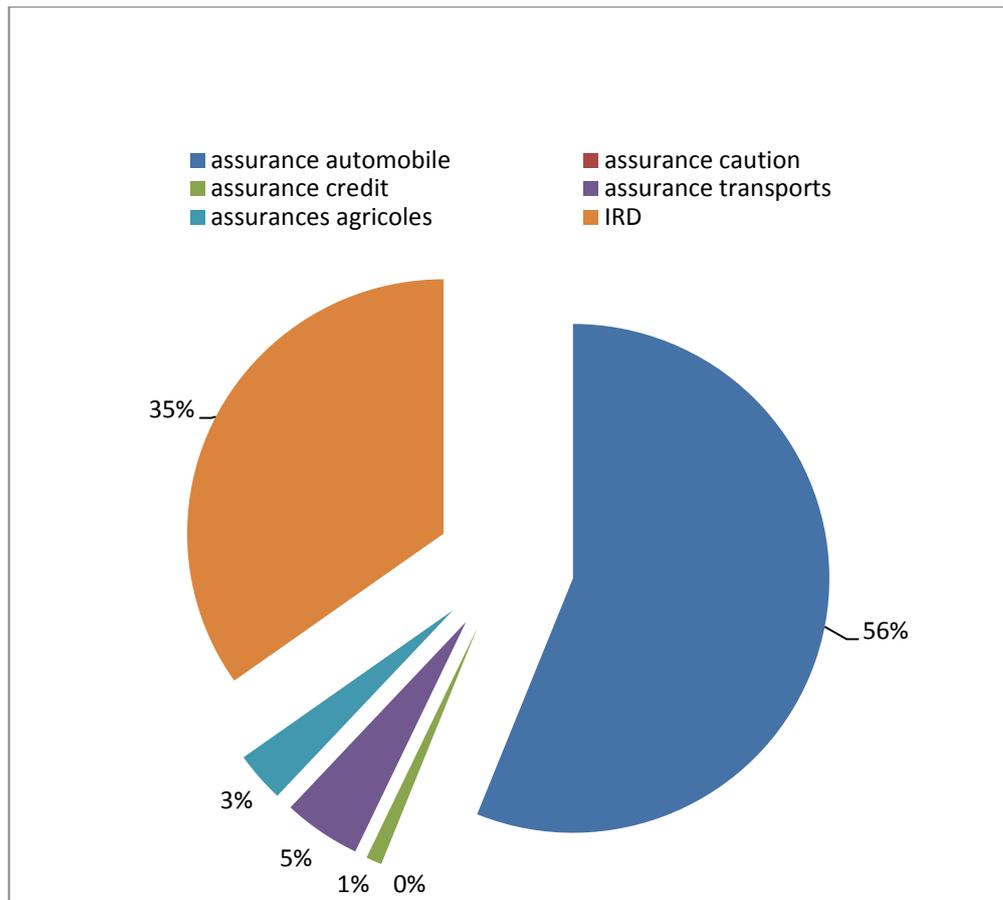
Pour l'année 2015, les importations de véhicules neufs, des particuliers a passé de 10 606 en premier semestre pour arriver à 5 990 unités en deuxième semestre avec un taux de croissance négatif (-43%) .Pour le cadre commercial a passé de 180 088 en premier semestre pour arriver à 85 435 unités en deuxième semestre avec un taux de croissance(-52%).

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

Cette chute des importations de véhicules est due à la baisse des revenus liés aux hydrocarbures.

2-La structure de la branche automobile en 2015

Graph N°1 : structure de la production des assurances dommages au 31/12/2015



Source : établie à partir des données de CNA .

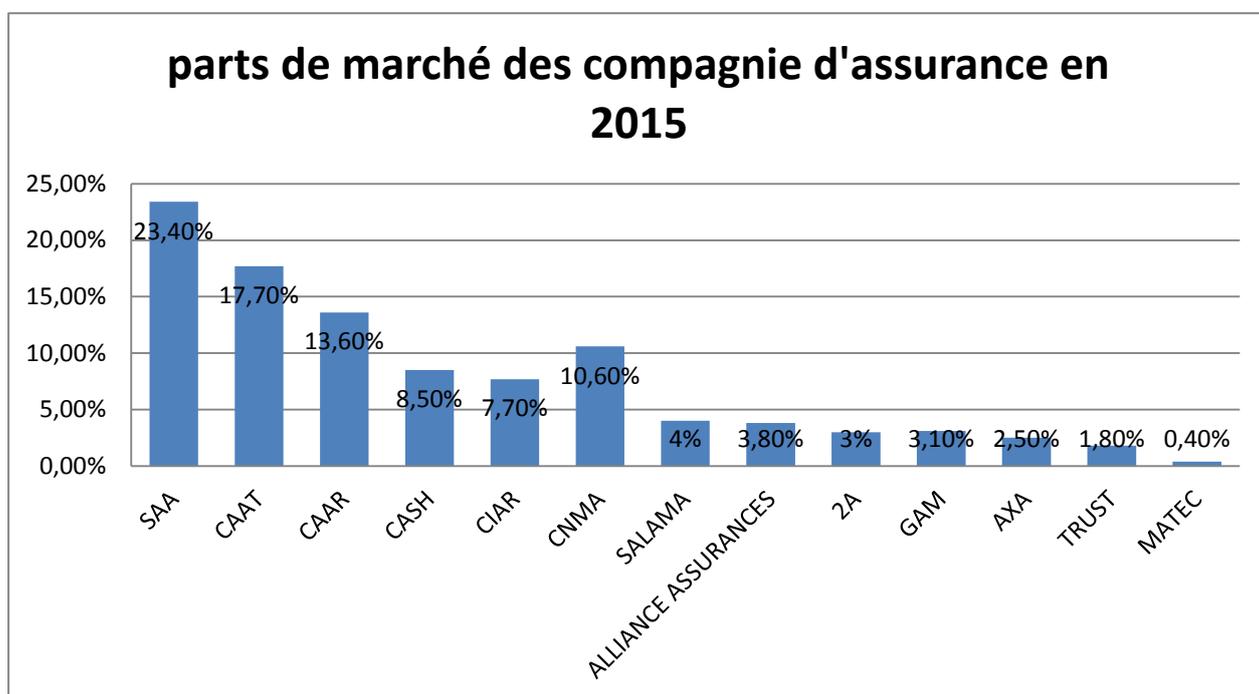
La branche automobile représente le gros du secteur des assurances des dommages, avec une part de 56% de la production de ce secteur. La branche Incendie et Risques Divers « IRD » est en deuxième position avec une part de 35% en 2015. La branche transports avec une part de 5%, les parts des assurances agricoles et crédit sont respectivement de 3% et 1% .

Ce qui confirme que la branche automobile est le secteur phare de l'assurance de dommage.

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

2-1 - parts de marché des compagnies d'assurance en 2015

Graphe N°2 : parts de marché des compagnies d'assurance en 2015



Source : rapport général 2015 d'alliance assurances.

On remarque que le marché des assurances est dominé par les entreprises traditionnelles, la SAA est classée au premier rang des compagnies d'assurances en Algérie en 2015, ou elle détient 23,4% de la part de marché, la CAAT classé au deuxième rang avec une part de 17,7%, en troisième position on trouve la CAAR sa part est de 13,06% et la CASH classé au quatrième rang avec une part de 8,5% ces entreprises publique détiennent 63,2% du marché. Pour les entreprises privés on trouve la CIAR avec une part de 7,7%, SALAMA 4%, ALLINCE ASSURANCE 3,8%, 2A 3%, la TRUST 1,8 la GAM avec une part de 3,1% la part de ces sociétés privées est de 23,4%.

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

2-2-Etat des sinistres au 2^{ème} semestre 2015**

Tableau N°4 : les sociétés d'assurances de dommages état d'indemnisation des assurances de dommages en 2014-2015.

unité : (en milliers de dinars) .

	2014	2015	Structure en 2015	Evolution(%)
Assurance automobile	41 463 356	39 714 400	69,8%	-4,2%
IRD	9 428 175	13 240 212	23,3%	40%
Assurance agricole	1 061 063	1 510 179	2,7%	42%
Assurance transport	2 240 961	2 042 519	3,6%	-8,9%
Assurance credit	486 849	384 885	0,7%	-20,9%
Assurance de personnes(sociétés dommages)	77 737	11 661	0,02%	-85%
total	54758141,68	56903855,41	100%	3,9%

Source : établie à partir des données de la CNA .

** N'ayant pas transmis les chiffres, les données de la GAM,MAATEC,AXA-VIE et AXA-dommage sont celles arrêtées au 30/09 /2015 .

Les indemnisations des assurances de dommages atteignent au titre de 2015, 56,9milliards de dinars par rapport à 54,9 en 2014 avec une évolution de 3,9% .La part de l'assurance automobile demeure prépondérante (69,8%).soit un total de sinistre réglés estimé à plus de 39 milliard de dinars en 2015par rapport a 41,4 milliards de dinars en 2014 avec un taux de croissance de (-4,2%).les branche agricole et IRD enregistrent d'importantes évolutions, à savoir 40% et 42% respectivement, pour les branche transport ,assurance crédit et assurance de personnes(sociétés dommages),elles ont enregistrées respectivement un taux de croissance de (-8,9%) ,(-20,9%)et (-85%).

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

Tableau N° 5 : les sociétés d'assurances de dommages état de sinistres à payer en 2014- 2015.

Unité :(en milliers de dinars) .

	2014	2015	Structure en 2015	évolution
Assurance automobile	33 654 921	30 750 566	46%	-86%
IRD	21 789 722	26 033 246	39,4%	12,5%
Assurance agricole	255 307 07	259 309	0,4%	1,6%
assurance transport	4 825 377	8 473 666	12,8%	75,6%
Assurance credit	547 869	579 732	0,9%	5,8%
Assurance de personne(sociétés dommages)	23 205	34 484	0,1%	48%
total	61 096 492	66 131 204	100%	8, 2%

Source : établie à partir des données de CNA.

** N'ayant pas transmis les chiffres, les données de la GAM,MAATEC,AXA-VIE et AXA-dommage sont celles arrêtées au 30/09 /2015 .

Les sinistres à payer des assurances de dommages atteignent au titre de 2015 un montant de 66,1 milliards de dinars contre 66milliards de dinars en 2014 avec une évolution de (8,2%).La structure des sinistres à payer est légèrement différente de celle des sinistres réglées, ainsi l'assurance automobile se saisit de(46,5%) et recule de (-8,6%) , la part des IRD est de 39,4% avec une évolution de 12,5% , celle des assurance agricole est de 0,4% ,ainsi celle des assurance de transport ,assurance de crédit et l'assurance de personne(sociétés de dommage) sont respectivement de (12,8%) (0,9%) (et 0,1%).

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

Tableau N°6 : les sociétés d'assurances de dommages état cadence de règlement en 2014-2015.

Unité : (en pourcentage)

	2014	2015	évolution
Assurance automobile	55,2%	56,4%	2,1%
IRD	30,2%	33,7%	11,6%
Assurance agricole	80,6%	85,3%	5,9%
Assurance transport	31,7%	19,4%	-38,8%
Assurance credit	47,1%	39,9%	-15,2%
Assurance de personne(sociétés dommages)	76,9%	25,3%	-67,2%
total	47,3%	46,3%	-2,1%

Source : établie à partir des données de CNA .

** N'ayant pas transmis les chiffres, les données de la GAM,MAATEC,AXA-VIE et AXA-dommages sont celles arrêtées au 30/09 /2015 .

En matière de cadence de règlement, la branche agricole détient la première position avec un taux de (85,3%) en 2015 par rapport à (80,6%) en 2014 avec un taux d'évolution de (5,9%),suivi par la branche automobile(56,4%) en 2015 par rapport à 56,2% en 2014 avec un taux d'évolution de (2,1%),puis la branche crédit avec un taux de (39,9%) en 2015 par rapport à (47,1%) il a reculé avec un taux de 15,2% ,en quatrième position c'est les IRD avec un taux de 33,7% en 2015 par rapport à 30,2% a l'année précédente avec une évolution de 11,6% ,l'assurance de personne(sociétés dommages) avec un taux de 25,3% en 2015 par rapport à 76,9% en 2014 avec un recul de 67,2% et enfin le secteur transport avec un taux de 19,4% en 2015 par rapport à 31,7% en 2014 avec un recul de 38,8% .

3-production des assurances de dommages au premier semestre 2016

3-1-le chiffre d'affaire des assurances de dommage

(Les données 2016 affichées sont provisoires. Les taux d'évolution sont calculés sans les données des sociétés n'ayant pas transmis les chiffres du deuxième trimestre 2016, à savoir la MAATEC et la TRUST) .Ces taux sont calculés à partir des deux colonnes 2015 et 2016 comportant un astérisque (2015 ne comprenant pas la TRUST et la MAATEC pour une comparaison plus tangible).Les réalisations au 30/06/2016 du marché des assurances (y compris les acceptations internationales et

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

sans les données de la MAATEC et de la TRUST) s'élèvent à 69,9 milliards de DA, enregistrant ainsi une hausse de 3,2% comparativement au premier semestre 201511.

Tableau N° 7 : la production des assurances de dommages au premier semestre 2016.

Unité :(on millions de dinars).

	Chiffre d'affaire		Structure du marché	
	S1 2016	S1 2015	2016	2015
Assurance automobile	34831581223	35453205770	56%	58,5%
IRD	22122421179	20401723261	35,6%	33,7%
assurance agricoles	1873119250	1962210887	3%	3,2%
assurance transport	2707688685	2275848576	4,4%	3,7%
assurance crédit	671161760	613740586	1,1%	0,9%
Assurance caution	–	–	0%	0%
total	62205972097	60706729080	100%	100%

Source : établie à partir des données de CNA .

On remarque que la branche automobile à réalise un chiffre d'affaire considérable (2015et2016) par rapport aux autres branches (elle a enregistré un montant de 34,8 milliards de DA en 2016, soit une baisse de 1,8% comparativement

¹¹ Note de conjoncture marché des assurances, CNA, deuxième trimestre 2016 .

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

à la même période de 2015).mais malgré cette légère baisse l'assurance de dommages reste toujours dominé par l'assurance automobile.

3-2-Part du marché des assurances automobiles au premier semestre 2016

Tableau N°8 : Part du marché des assurances automobiles au premier semestre 2016.

Unité :(en millions de dinars).

	Sociétés Publiques***	Sociétés Privées****	Sociétés mixtes	Part des sociétés en capitaux privés
Assurance automobile	24 488	973	604	28%
Total risques obligatoires	6 053	1 713	31	22%
Total risques non obligatoires	18 434	8 024	57	29,7%

Source :établie à partir des données de CNA.

*** Sans les données de la MAATEC

**** Sans les données de la TRUST.

On remarque que au cours du premier semestre 2016, le chiffre d'affaire des sociétés publiques s'élève d'un montant de 24,4 milliards de dinars ,celui des sociétés privés est de 9,7 milliards de dinars et celui des sociétés mixtes est de 604 millions de dinars , le poids des sociétés d'assurance automobile à capitaux privés s'élève à 28%.on conclue donc que les opérations d'assurance automobile sont dominés par les sociétés publiques .

On remarque aussi que le chiffre d'affaire des risques obligatoires est supérieure a celui des risques non obligatoires dans toutes les sociétés (publiques, privés et mixtes).

Chapitre II : situations des assurances automobiles en Algérie

Conclusion :

La présentation du secteur assurantiel algérien confirme l'évolution du marché passant d'une industrie fermée contrôlé par l'Etat dans une économie dirigée, a une industrie ouverte sur l'investissement et l'installation de nouveaux opérateurs privés et étrangers.

l'assurance automobile reste la principale branche du marché des assurances de dommages avec une part de 56% cumulant ainsi un total de 66,2 milliards de DA en 2015, soit une hausse de 1,3% par rapport a l'année 2014 ,malgré la chute des importations de véhicules pour la même année .

CHAPITRE III

Introduction

La prime responsabilité civile est la seule garantie obligatoire en Algérie, elle garantit la réparation des dommages corporels ou matériels survenus à l'occasion de la circulation ou hors circulation, mais elle diffère d'un assuré à l'autre. une analyse de la variance est nécessaire pour expliquer les variables susceptible d'influencer sur la détermination de la prime RC en assurance automobile.

L'analyse de la variance désigne une famille de méthodes destinées à examiner et à interpréter les différences de moyennes observées entre plusieurs groupes pour une même variable ou pour plusieurs variables. ces méthodes sont souvent utilisées pour analyser des données issues d'une expérimentation où des caractéristiques d'un objet sont manipulées afin d'identifier la meilleure combinaison de ces caractéristiques.

Ce présent chapitre sera composé de deux sections. Dans la première, il sera question de la présentation de l'analyse de la variance (ANOVA) et dans la seconde section, nous tentons de présenter et d'analyser les résultats.

Section 1 : aspects théoriques sur l'analyse (ANOVA) à plusieurs facteurs.

Une variable est constituée d'un ensemble de modalités mutuellement exclusives constituant le domaine de variation de la variable. les modalités de la variable peuvent être des valeurs ou des niveaux. une variable est un caractère statistique particulier.

1-La typologie des variables

1-1-variables qualitatives

Appelée également variable catégorisée, une variable qualitative est une variable dont les modalités ne peuvent pas être mesurées sur une échelle spécifique. On distinguera les variables nominales des variables ordinales, qui peuvent être ordonnées ou recordées sur une échelle arbitraire. C'est l'exemple d'une variable du

type « niveau d'expertise » avec les modalités, ou niveaux « faible », « intermédiaire » et « avancé ».

On inclura dans ce type de variable les variables ouvertes, c'est-à-dire les variables dont on ne peut pas prédire la valeur ou qui ne possèdent pas le domaine de définition.

1-2-variables quantitatives

Les variables quantitatives ou numérique, possèdent quant à elles une métrique c'est-à-dire quelle peuvent être représentées sur une échelle spécifique de mesure. On distinguera les variables d'intervalle, qui supportent des transformations linéaires, des variables dites de rapport, supportant les transformations affines. Dans ce dernier cas il existe une origine ou un zéro, qui a un sens. Elle peuvent être en outre continues (à valeurs dans l'ensemble des réels), ou discrètes (à valeurs dans l'ensemble des entiers naturels).

1-3-Variables dépendantes et indépendantes.

Les variables mesurées (par exemple, le résultat à un test) sont appelées variables dépendantes. Les variables manipulées ou contrôlées (par exemple, une méthode d'apprentissage ou d'autres critères utilisés pour répartir des observations dans des groupes à comparer) sont appelées facteurs ou variables indépendantes.

2-présentation de L'analyse ANOVA :

2-1-définition de l'ANOVA :

L'analyse de la variance (expression souvent abrégée par le terme anglais ANOVA : analysis of variance) est une technique statistique permettant de comparer les moyennes de plus de deux populations. son but est en fait de procéder à une sorte de généralisation de la comparaison des moyennes ou de la comparaison des pourcentages lorsqu'il ya plus de deux valeurs à comparer. il s'agit aussi de l'équivalent, pour des variables qualitatives de la régression linéaire. ANOVA a trois modèles différents :

- Modèles à effet fixe : ce modèle d'ANOVA est appliqué dans des expériences où le sujet est soumis à un ou plusieurs traitements pour déterminer si la valeur de la variable de réponse change.
- Modèles à effet aléatoire : ce modèle d'ANOVA est appliqué lorsque les traitements appliqués au sujet ne sont pas réparés dans une grande population où les variables sont déjà aléatoires.
- Modèles à effet mixte : comme son nom l'indique, ce modèle d'ANOVA est appliqué à des facteurs expérimentaux à double effet.

2-1-1-Les principes de l'analyse de la variance(ANOVA) :

-L'analyse de variance utilise le même cadre conceptuel que la régression linéaire. la différence principale vient de la nature des variables explicatives (au lieu d'être quantitatives, elles sont qualitatives). Dans le cadre de l'ANOVA les variables explicatives sont souvent appelées facteurs.

-l'analyse de la variance permet d'étudier le comportement d'une variable quantitative à variables nominales catégorielles. Lorsque l'on souhaite étudier le comportement de plusieurs variables à expliquer en même temps.

- la variance se calcule comme la somme des écarts au carré par rapport à la moyenne générale divisé par $N-1$ (taille de l'échantillon moins un, ainsi étant donné un certain N , la variance est une fonction de la somme des écarts carrés, ou les sommes des carrés des écarts à la moyenne (SC) en raccourci.

- on estime la variance selon deux approches la variance intra-groupe (MCE) qui demeure correcte que les moyennes des populations soient égales ou pas, basée sur la moyenne des estimations des écarts types des populations .et la variance intra-groupe (MCF) qui est sans biais si et seulement si l'hypothèse d'égalité des moyennes est vraie, basée sur la variation des moyennes échantillonnées.

2-1-2-les conditions d'application de l'ANOVA :

Les hypothèses implicites de l'analyse de variance pour K échantillon, groupe, tirés au hasard dans la population sont les suivantes :

- Les écarts à la moyenne dans chaque groupe, ou résidus, sont indépendants et se distribuent selon une loi normale.
- La variance des résidus est homogène entre les conditions (homoscédasticité).

La variable quantitative étudiée suit une loi normale dans les populations comparées

2-2-Le modèle général

La première étape d'une analyse de la variance consiste à écrire le modèle théorique en fonction de la problématique à étudier. Il est souvent possible d'écrire plusieurs modèles pour un même problème, en fonction des éléments que l'on souhaite intégrer dans l'étude. le modèle de l'ANOVA s'écrit de la manière suivante

$$y_{ij} = \beta_0 + \sum_{j=1 \dots n} \beta_{k(i,j),j} + \varepsilon_i \dots \dots \dots (1)$$

Où : y_{ij} est la valeur observée pour la variable dépendante pour la modalité du facteur j pour l'observation i.

$k(i,j)$: est l'indice correspondant à la modalité du facteur j pour l'observation i.

ε_i : est l'erreur du modèle.

Les hypothèses utilisées en ANOVA sont identiques à celles de la régression linéaire : les erreurs ε_i suivent une même loi normale $N(0,s)$ et sont indépendantes.

2-2-1-Les hypothèses :

On teste l'hypothèse d'une absence de différence entre les k moyennes au niveau de la population parente. C'est à dire que les k échantillons proviennent de la même population ou de population ayant des caractéristiques comparables.

$$\begin{cases} H_0 : & \text{toutes les moyennes sont identiques.} \\ H_1 : & \text{au moins une des moyennes est différente des autres.} \end{cases}$$

2-3-L'ANOVA à un facteur :

La procédure de l'analyse de variance ANOVA à 1 facteur permet d'effectuer une analyse de variance univariée sur une variable quantitative dépendante par une variable critère simple (indépendant). L'analyse de variance sert à tester l'hypothèse d'égalité des moyennes. Cette technique est une extension du test t pour deux échantillons. On utilise l'analyse de la variance à un facteur quand on dispose de:

- Une variable quantitative y (variable dépendante).
- d'une variable qualitative x à k modalités (variable indépendante, appelée facteur à k niveaux)

On cherche un lien entre la valeur indépendante et la valeur dépendante .plus précisément, on veut étudier l'influence des différentes modalités de la valeur indépendante sur la valeur dépendante.

Le modèle de l'analyse de la variance à 1 facteur s'écrit de la manière suivante :

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_i \dots \dots (2)$$

Où y_{ij} : la variable à expliquer.

μ : L'effet moyen général.

α_i : L'effet de i^{ème} niveau du facteur.

ε_i : est la variable aléatoire résiduelle.

2-3-1-Hypothèses

Les ε_i sont dépendants $E(\varepsilon_i) = 0$, $\text{Var}(\varepsilon_i) = \sigma^2 \dots \dots$, et ε_i suit une loi $N(0, \sigma^2)$

Décomposition de la variance et test d'hypothèse :

Dans un modèle ANOVA à un seul facteur, la variabilité totale est ainsi décomposée en deux source liée aux différences entre les conditions, variance inter-groupes(différence entre la moyenne de chaque groupe et la moyenne générale). Et

une autre source liée aux différences entre les conditions, variance intra-groupe (: différence entre la valeur de chaque individu et la moyenne du groupe).soit en résumé :

$$SCE_{TOTALE} = SCE_{inter} + SCE_{intra} \dots \dots \dots (3)$$

$$\begin{cases} H0: & \mu_1 = \mu_2 = \dots \mu_n \\ H1: & \text{les } \mu_i \text{ ne sont pas tous égaux} \end{cases}$$

Pour comparer ces quantités, Fisher a considéré le rapport des carrés moyens. On définit le carré moyen inter-groupes :

$$CM_{inter} = \frac{SCE_{inter}}{k} - 1 \dots \dots (4)$$

Le carré moyen intra-groupe :

$$CM_{intra} = \frac{SCE_{intra}}{n} - k \dots \dots (5)$$

Pour tester H0 contre H1 on évalue la quantité :

$$F_c = \frac{CM_{inter}}{CM_{intra}} \rightarrow Ft(k - 1, n - 1) \dots \dots \dots (6)$$

si H0 est vrai alors la variation due au facteur SCEinter doit être petite par rapport à la variation SCEintra. Par contre si H1 est vrai alors la variation due au facteur SCEinter doit être grande par rapport à la quantité SCEintra. Si les trois conditions (indépendance, normalité et homogénéité) sont vérifiées et si H0 est vérifiée alors :

pour un seuil donné α (5% en général) .On accepte H0, si $F_t < F_c$

L'analyse de variance permet simplement de répondre à la question de savoir si tous les échantillons suivent une même loi normale. Dans le cas où l'on rejette l'hypothèse nulle, cette analyse ne permet pas de savoir quels sont les échantillons qui s'écartent de cette loi.

Pour identifier les échantillons correspondant, on utilise différents tests post-hoc, ou des tests de comparaisons multiples. Lorsque l'on analyse plusieurs variables explicatives ayant plusieurs modalités chacune, le nombre de combinaisons possibles devient rapidement très grand.

3- l'ANOVA à deux et à plusieurs facteurs

3-1- l'ANOVA à deux facteurs

L'analyse de la variance à deux facteurs s'applique lorsqu'on souhaite prendre en compte deux facteurs de variabilité. Les mêmes conditions doivent être vérifiées l'indépendance des données, la normalité des résidus, homogénéité des variances. Le modèle de l'ANOVA à deux facteurs sans interaction s'écrit de la manière suivante :

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_i \dots \dots \dots (7)$$

Où : y_{ij} : est la variable à expliquer .

α_i : écart à la moyenne des moyennes de groupe pour le facteur A.

β_j : écart à la moyenne des moyennes de groupe pour le facteur B .

μ : est l'effet moyen général.

ε_i : est la variable aléatoire résiduelle.

L'équation de la décomposition de la variance sans interaction est :

$$SCE_{Totale} = SCE_{facteurA} + SCE_{facteurB} + SCE_{residu} \dots \dots (8)$$

Où $SCE_{facteurA}$: est La part de la variance totale expliquée par le premier facteur.

$SCE_{facteur B}$: est La part de la variance totale expliquée par le second facteur.

*SCE*_{residu}: Appelé aussi variabilité aléatoire ou bruit est la part de la variance totale qui ne peut pas être expliquée par le modèle.

Dans le modèle de l'analyse à deux facteurs avec interaction :

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_i \dots \dots \dots (9)$$

Où : $(\alpha\beta)_{ij}$ est l'interaction des niveaux i et j des deux facteurs

Equation de la décomposition de la variance avec interaction :

$$SCE_{TOTALE} = SCE_{facteurA} + SCE_{facteurB} + SCE_{interaction} + SCE_{residu} \dots \dots \dots (10)$$

Où : SCE interaction est l'interaction entre les deux facteurs.

L'analyse de la variance à deux facteurs avec interaction permet de faire trois tests de Fisher :

Effet du premier facteur :

$$\begin{cases} H0: \text{les paramètres } \alpha_i \text{ sont tous nuls.} \\ H1: \text{les paramètres } \alpha_i \text{ ne sont pas tous nuls.} \end{cases}$$

Effet du deuxième facteur :

$$\begin{cases} H0: \text{les paramètres } \beta_j \text{ sont tous nuls.} \\ H1: \text{les paramètres } \beta_j \text{ ne sont pas tous nuls.} \end{cases}$$

L'effet de l'interaction des deux facteurs :

$$\begin{cases} H0: \text{les paramètres } \alpha\beta_{ij} \text{ sont tous nuls.} \\ H1: \text{les paramètres } \alpha\beta_{ij} \text{ ne sont pas tous nuls.} \end{cases}$$

$$F = \frac{CM\alpha}{CMR} \rightarrow F(i - 1), ij(k - 1) \text{ sous } H0 \dots \dots \dots (11)$$

$$F = \frac{CM\beta}{CMR} \rightarrow F(j - 1), ij(k - 1) \text{ sous } H0 \dots \dots \dots (12)$$

$$F = \frac{CM_{\alpha\beta}}{CMR} \rightarrow F(i-1, (j-1), ij(k-1)) \text{ sous } H_0 \dots (13)$$

CMR : carré moyenne résiduelle.

Au cas où, pour Un niveau donné, on est amené à rejeter l'hypothèse nulle correspondante, on conclura donc respectivement à la présence d'un effet de la part du premier facteur, du deuxième facteur, ou de leur interaction.

3- 2 -ANOVA à plusieurs facteurs :

Si plusieurs facteurs indépendants peuvent agir, il faut utiliser une ANOVA à plusieurs facteurs. Contrairement à ANOVA à 1 facteur, il faut proposer plusieurs H_0 . Une ANOVA à plusieurs facteurs évite de recourir à plusieurs ANOVA à un facteur pour tester la même chose. Une ANOVA à plusieurs facteurs permet d'éviter de recourir à plusieurs ANOVA pour tester un même effet et encore de tester les interactions entre les différents facteurs.

Les hypothèses implicites de l'ANOVA d'ordre n sont les mêmes que celles de l'ANOVA d'ordre 1. Pour les tests d'inférence concernant les différentes hypothèses nulles formulées, la valeur de test sera calculée, comme dans l'ANOVA d'ordre 1, à partir du rapport des CM liés aux facteurs et à l'interaction sur le CM de l'erreur. On général, pour un modèle à plusieurs facteurs on commence par tester la présence d'un effet de l'interaction. Si on rejette l'hypothèse nulle d'absence d'effet alors on gardera de toute façon les deux facteurs dans le modèle, puisqu'ils ont un effet significatif ne serait-ce qu'à travers leurs interactions.

Section 2 : modélisation des facteurs déterminant de la prime RC en assurance automobile.

1-La présentation de l'échantillon et le modèle :

Les 71 observations que nous disposons sont considérées comme un échantillon des assurés auprès d'une compagnie d'assurance (CAAR-216-bejaia) pour une période donnée de 1/10/2016 au 31/10/2016. Cet échantillon constitue

alors la population nous cherchons à étudier .La formule générale du modèle à estimer par l'ANOVA est :

$$RC = C + \beta_1 agc + \beta_2 agp + \beta_3 us + \beta_4 pv \dots \dots (14)$$

En raison de la disponibilité des données et de la littérature sur les accidents de circulation, un certain nombre de variables ont été retenues pour la segmentation a priori.ces variables répartissent les assurés en différents groupes appelés groupes de risque.

2-définition et codage des variables

La classification des variables selon l'agence CAAR N° 216 de la wilaya de Bejaia est comme suit :

- **le sexe de l'assuré (sexe) :** deux catégories (homme, femme).

$$sexe = \begin{cases} 0 & \text{si femme} \\ 1 & \text{si homme} \end{cases}$$

- **l'âge de l'assuré (agc) :**la catégorie classes d'âge est classée de la manière suivante :

$$agc = \begin{cases} 1 & \text{si } agc < 25 \text{ ans} \\ 2 & \text{si } 25 \leq agc \leq 40 \\ 3 & \text{si } agc > 40 \text{ ans} \end{cases}$$

- **-code de puissance du véhicule (pv) :** la catégorie selon la puissance en chevaux (cv) est classée de la manière suivante :

$$pv = \begin{cases} 1 & \text{si } 3 \text{ à } 4 \text{ cv} \\ 2 & \text{si } 5 \text{ à } 6 \text{ cv} \\ 3 & \text{si } 7 \text{ à } 8 \text{ cv} \end{cases}$$

- **-date de délivrance du permis(agp) :** la catégorie classes d'âge est classée de la manière suivante :

$$agp = \begin{cases} 1 & \text{si } 1 \leq agp \leq 10 \\ 2 & \text{si } 10 < agp \leq 30 \\ 3 & \text{si } agp > 30 \text{ ans} \end{cases}$$

- **usage et utilisation de véhicule(us)** : les véhicules assurés sont classés selon leurs usages en trois catégories

$$us \begin{cases} 0 \text{ si affaire} \\ 1 \text{ si commerce} \\ 2 \text{ si fonctionnaire} \end{cases}$$

- **l'âge de la voiture (agv)** : la variable de classe l'âges de véhicule est réparti en trois catégories.

$$agv = \begin{cases} 1 \text{ si } 1 \leq agv \leq 10 \\ 2 \text{ si } 10 < agv \leq 30 \\ 3 \text{ si } agv > 30 \text{ans} \end{cases}$$

- **source d'énergie du véhicule (se)** : la source d'énergie est classée en deux catégories.

$$se = \begin{cases} 0 \text{ si essence} \\ 1 \text{ si diesel} \end{cases}$$

- **nombre de places du véhicule (npv)** : la catégorie nombre de place des véhicule assurés est classé en trois classes suivantes :

$$npv = \begin{cases} 1 \text{ si } 2 \leq npv \leq 4 \\ 2 \text{ si } 4 < npv \leq 6 \\ 3 \text{ si } npv > 6 \text{ans} \end{cases}$$

- **origine du conducteur (or)** : la catégorie origine du conducteurs est classé en deux catégories .

$$or = \begin{cases} 0 \text{ si ville} \\ 1 \text{ si campagne} \end{cases}$$

3-Résumé statistique des données

Nous avons eu recours au logiciel SPSS version 20, afin de nous aider à présenter et interpréter les résultats obtenus :

3-1-Analyse des variables nominales

3-1-1-la répartition de notre échantillon selon le sexe

Tableau N°9 : répartition des données selon le sexe

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide homme	71	100,0	100,0	100,0

Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

Le tableau montre que la valeur la plus fréquente est 1 ce qui correspond à l'homme, le tableau de fréquence nous apprend qu'il ya effectivement 71 hommes avec un taux de 100% .contrairement au sexe féminin qui est d'un taux nul, la cause est qu'il ya pas d'assurés de sexe féminin au niveau de cette agence en assurance automobile.

3-1-2- la répartition de l'échantillon selon l'origine des conducteurs (or) :

Les résultats de la répartition des assurés selon l'origine du conducteur traduit la réalité selon laquelle, la valeur la plus fréquente est 0 qui correspond à la ville, le tableau de fréquence nous montre que 76,1% des assurés sont d'origine de la ville et 23,9% sont de la campagne .La colonne pourcentage cumulés n'est pas interprétable ici car les données sont nominales.

Tableau N°10: la répartition selon l'origine du conducteur (or) :

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide Ville	54	76,1	76,1	76,1
Valide Compagne	17	23,9	23,9	100,0
Total	71	100,0	100,0	

Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

3-1-3- La répartition selon la source d'énergie des véhicules assurés :

Tableau N°11: la répartition selon la source d'énergie des véhicules assurés

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
essence	49	69,0	69,0	69,0
Valide diesel	22	31,0	31,0	100,0
Total	71	100,0	100,0	

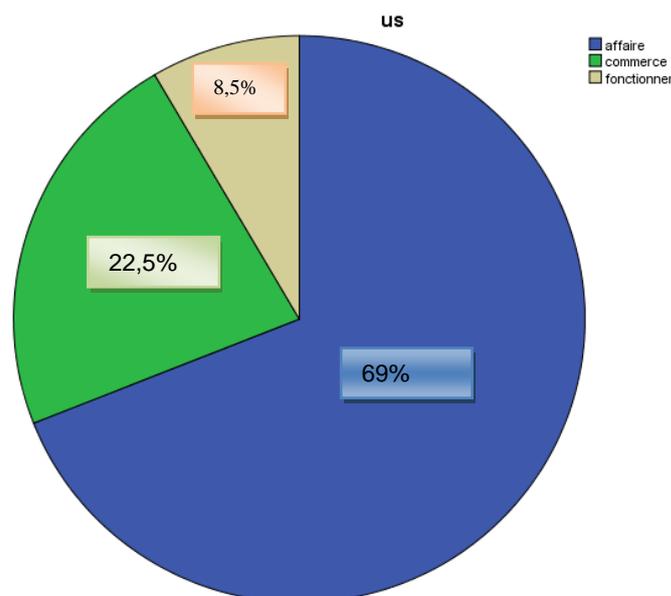
Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

La lecture du tableau nous montre que le mode le plus fréquent est 0 ce qui correspond à la source d'énergie essence. D'après le tableau des effectifs 69% des véhicules est de source d'énergie essence et 31% sont de diesel.

3-1-4-la répartition selon le code d'usage du véhicule (us) :

Il ressort du graphe que la fréquence la plus élevée est celle de 0 qui correspond au groupe affaire, avec un taux de 69% par rapport aux autres groupes. Les groupes commerce et fonctionnaire sont respectivement d'un taux de 22,5% et 8,5%.

Graphe N° 3 : la répartition selon le code d'usage de l'assuré



Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

3-2-Analyse des variables ordinales

3-2-1-la répartition selon l'âge des conducteurs

Tableau N° 12 : la répartition selon l'âge des conducteurs(agc)

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
agc<25 ans	3	4,2	4,2	4,2
Valide 25<agc<=40 ans	28	39,4	39,4	43,7
40ans<agc	40	56,3	56,3	100,0
Total	71	100,0	100,0	

Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

Le mode de cette variable est la troisième classe correspondant à l'âge supérieure strictement à 40 ans .Le tableau de fréquences nous montre que la plupart des assurés sont les personnes âgées plus de 40ans et qui ont un pourcentage de 56,3%, puisque ce sont eux qui connaissent bien le rôle important de l'assurance pour l'avenir et leur présence au niveau des agences est plus importante que les autres. Pour ceux de la tranche d'âge de moins de 25ans, ils ont la fréquence la plus faible (4.2%), cette fréquence est de 39.4% pour les assurés qui ont l'âge entre 25 et 40 ans.

3-2-2-La répartition selon l'âge du permis (agp) :

Tableau N° 13 : la répartition selon l'âge du permis(agp)

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1<agp<=10	60	84,5	84,5	84,5
Valide 10<agp<=30	7	9,9	9,9	94,4
agp>30	4	5,6	5,6	100,0
Total	71	100,0	100,0	

Source : résultat analyses descriptives SPSS 20 .

Le classe modale de cette variable est la classe [1,10[. Le tableau de fréquences nous montre que les assurés possédant un permis entre [1,10[ont un pourcentage très important il est de l'ordre de 84,5%. La fréquence des assurés qui ont un permis entre [10, 30[ans est de 9.9%, cela diminue pour atteindre 5.6% pour les

personnes ayant un age de permis de plus de 30 ans puisque la sinistralité diminue avec l'ancienneté de permis. On remarque bien une sur-sinistralité chez les assurés possédant un nouveau permis de conduite en effet, les fréquences de sinistres semblent décroître avec l'ancienneté de permis.

3-2-3-la répartition selon l'âge du véhicule (agv) :

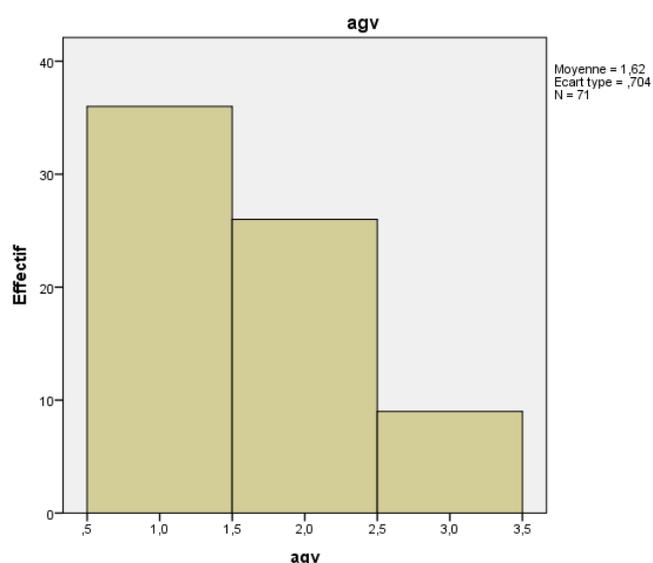
Tableau N°14 : la repartition selon l'age du vehicule(agv)

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
[1.10[	36	50,7	50,7	50,7
[10.30[	26	36,6	36,6	87,3
agv>30	9	12,7	12,7	100,0
Total	71	100,0	100,0	

Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

D'après la lecture du tableau ci-dessus l'âge de véhicule le plus fréquent est [1,10[ans. Le tableau de fréquences nous montre que la plupart des véhicules assurés sont ceux qui ont l'âge entre [1,10[ans avec un pourcentage de 50,7% suivis des véhicules qui ont l'âge entre [10,30[ans et plus de 30 ans avec des fréquences respectives 36.6% et 12.7%.

Graphe N°4: la répartition selon l'âge du véhicule(agv)



Source : établie par nous même à partir des résultats SPSS 20.

3-2-4-la répartition selon le nombre de place des véhicules assurés (npv) :

Tableau N°15 : la répartition selon le nombre de place des véhicules assurés (npv)

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
[2,4[	14	19,7	19,7	19,7
[4,6[	56	78,9	78,9	98,6
npv>=6	1	1,4	1,4	100,0
Total	71	100,0	100,0	

Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

D'après la lecture du tableau ci-dessus Le mode est la classe [4,6[places. Le tableau de fréquences nous montre que la plupart des véhicules assurés ont un nombre de place entre [4,6[et qui ont un pourcentage de 78,9%, ceux qui ont un nombre de place entre [2,4[,et plus ou égale à 6 et sont respectivement un taux de 19,7% , 9,4% . Pour le pourcentage cumulé (les 3 modalités de la variables ont un ordre précis), 98,6% des données sont dans l'une des deux premières modalités de la variable cela nous permet de voir que la médiane correspond à la 2^{ème} modalité.

3-2-5- la répartition selon le code de puissance des véhicules (pv) :

Tableau N°16: la répartition selon le code de puissance du véhicule (pv)

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
3à4	18	25,4	25,4	25,4
5à6	32	45,1	45,1	70,4
7à8	21	29,6	29,6	100,0
Total	71	100,0	100,0	

Source : résultat analyses descriptives SPSS 20.

Le tableau de fréquence nous montre que la plupart des véhicules assurés sont ceux qui ont un code de puissance entre 5 à 6 cv et qui ont un pourcentage de 45,1%, ceux qui ont un code de puissance entre (3 à 4)cv et (7 à 8)cv soit avec des taux respectivement de 25,4% et 29,6% . Pour le pourcentage cumulé (les 4 modalités de la variables on un ordre précis), 70 ,4% des données sont dans l'une

des deux premières modalités de la variable cela nous permet de voir que la médiane correspond a la 2^{ème} modalité.

4-résultats et interprétations :

Le premier tableau fournit par SPSS nous indique combien de participants forment notre échantillon voyons que notre échantillon est divisé selon quatre facteurs, en première fois en fonction de l'âge du conducteur (agc), une deuxième fois en fonction de l'âge du permis du conducteur (agp), une troisième fois en fonction de l'usage du véhicule (us) et une dernière fois par la puissance du véhicule (pv).

Tableau N° 17: Facteurs inter-sujets

		Etiquette de valeur	N
agc	1	agc<25 ans	3
	2	25<agc<=40 ans	28
	3	40ans<agc	40
agp	1	1<agp<10ans	60
	2	10<ans<=30 ans	7
	3	agp>30 ans	4
us	0	AFFAIRE	49
	1	COMMERCE	16
	2	FONCTIONNAIRE	6
pv	1	3 à 4 cv	18
	2	5 à 6 cv	32
	3	7 à 8 cv	21

Source : résultats modèle linéaire généralisé univarié .SPSS 20.

D'après le tableau précédente nous observons que la variable l'âge du conducteur (agc) a été décomposée en trois groupes, selon le tableau il y'a 3 individus qui ont l'âge moins de 25 ans, 28 assurés qui ont l'âge de 25 à 40 ans et 40 assurés qui sont plus de 40 ans.

La deuxième variable est l'âge du permis (agp) elle est décomposée en trois groupes, selon le tableau il ya 60 assurées qui ont un expérience de conduite entre 1 et 10 ans, et 7 assurées qui l'on entre 10 et 30 ans, et enfin 4 assurés qui l'on plus de 30 ans .

La troisième variable est l'usage du véhicule (us), elle est décomposé en trois groupes, selon le tableau il ya 49 assurés qui sont dans le groupe affaire, 16 assurés qui sont commerçants et 6 assurés qui sont fonctionnaires.

La dernière variable est la puissance du véhicule (pv), selon le tableau, il ya 18 véhicules qui possèdent une puissance de 3 à 4 cv, 32 vehicules qui l'on de 5 à 6 cv, et enfin 21 véhicules qui l'on de 7 à 8cv.

4-1-Homogénéité de la variance

Tableau N° 18: Test d'égalité des variances des erreurs de Levene

Variable dépendante: rc

D	ddl1	ddl2	Sig.
1,297	19	51	,227

Source : résultats modèle linéaire généralisé univarié .SPSS 20.

On remarque d'abord la statistique proprement dite, puis les degrés de libertés selon lesquels il est interprétée :le premier est le nombre de groupe moins 1 (k-1) et le second, le nombre des assurés moins le nombre de groupes (n-k) .Dans la dernière colonne, nous constatons que le test n'est pas significatif la probabilité d'acceptation de H_0 est $p=0,227$ est supérieure au seuil 5% ;ce qui signifie que nous pouvons conserver H_0 et dire que dans notre échantillon, les variances sont équivalentes.

4-2-Résultats d'ANOVA

4-2-1-résultats de l'analyse principale

Les éléments importants à observer dans le tableau sont, pour chacune des variables et du terme d'interaction, les probabilités et leurs significations. ces dernières nous permettront de répondre à notre question de recherche.

Effet du facteur agc : nous constatons que la probabilité $p=0,000 < 0,05$. Nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle H_0 pour cette variable. Il est peu probable que les assurés de différentes classes d'âge payent la même prime RC lorsqu'on ne tient pas compte des autres variables.

Tableau N°19 :Tests des effets inter-sujets

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés	D	Sig.	Eta au carré partiel
Modèle corrigé	13148964,234	19	692050,749	813,281	,000	,997
Ordonnée à l'origine	16931770,790	1	16931770,790	19897,794	,000	,997
agc	2708663,090	2	1354331,545	1591,577	,000	,984
agp	16371,049	2	8185,525	9,619	,000	,274
us	3031488,417	2	1515744,208	1781,265	,000	,986
pv	913785,725	2	456892,862	536,929	,000	,955
agc * agp * us * pv	3789074,521	11	344461,320	404,802	,000	,989
Erreur	43397,791	51	850,937			
Total	139161972,985	71				
Total corrigé	13192362,025	70				

$R^2 = ,997$ (R deux ajusté = ,995)

Source : résultats modèle linéaire général, univarié.SPSS 20.

Effet du facteur agp : pour le facteur âge du permis, la valeur de F est significative ($p=0,00 < 0,05$). Donc il n'est pas probable que les assurés de ces différentes classes d'âge de permis ont la même prime RC.

Pour les autres facteurs aussi, les assurés des différents niveaux du facteur us et pv n'ont pas la même prime RC. Leurs statistiques associées (F associées) sont significatives au seuil de 5%.

Chapitre III : Essai d'analyse des facteurs déterminant la prime RC en assurance automobile au niveau de la CAAR n°216 de Bejaia.

Effet du facteur d'interaction $agc*us*agp*pv$: la valeur F associée à l'effet d'interaction est significative ($p=0,000<0,05$). Donc la valeur de la prime RC varie selon la variation des modalités des quatre variables prises ensemble.

La valeur du $R^2=0,99$ signifie que 99% de la variance de la prime RC est expliquée par les facteurs qui la détermine.

En résumant il ya une variabilité à l'intérieur de chaque groupe en ce qui concerne la valeur de la prime RC payée.

L'indice éta-carré partiel (η^2 partiel) mesure la taille d'effet, doit être rapporté uniquement lorsque la valeur de F est significative .La valeur eta-carré partiel indique la proportion de la variance spécifique expliquée par le facteur lorsque l'effet des autres facteurs est contrôlé.

La taille d'effet s'interprétera de la manière suivante :

Autour de 0,01 effet de petite taille.

Autour de 0,06 effet de taille moyenne.

Autour de 0,14 effet de grande taille.

On remarque que la taille d'effet des variables suivantes est de grande taille pour l'âge du conducteur($agc=0,9$),l'age du permis($agp=0,2$),l'usage du véhicule($us=0,9$),sa puissance($pv=0,9$) et l'effet d'interaction($agc*agp*us*pv=0,9$)

4-2-2-Moyennes marginales estimés

Tableau N°20 : les valeurs des primes RC moyenne de chaque sous groupe de modalités.

Unité : dinars algériennes (DA)

Facteur	groupe	moyenne
Agc	agc<25 ans	1390,260
	25<agc<=40 ans	1132,303
	40ans<agc	1293,485
Agp	1<agp<10ans	1280,648
	10<ans<=30 ans	1262,977
	agp<30 ans	1099,683
Us	AFFAIRE	1443,576
	COMMERCE	1451,716
	FONCTIONNAIRE	661,008
Pv	3 à 4 cv	956,037
	5 à 6 cv	1120,026
	7 à 8 cv	1631,854

Source : établie par nous même à partir des résultats de model linéaire général univarié SPSS 20.

Le tableau représente les valeurs des primes RC moyenne de chaque sous groupe de modalités. Pour le facteur âge du conducteur (agc), la tranche d'âge moins de 25 ans, à la prime RC la plus élevée, 1390.260DA. Mais en la comparant avec les autres valeurs de ce même facteur, on remarque qu'il ya pas une très grande variance.

Pour le facteur usage de véhicule, on peu diviser les modalités en deux sous groupes. Le premier comporte les deux premières modalités affaire et commerce, qui ont des primes RC très proches respectivement 1443,576 DA et 1451,716DA.

Le deuxième sous groupe concerne la modalité affaires qui une prime RC basse 661,008DA.

On constate aussi qu'il ya une variabilité de la valeur RC payé entre les modalités du facteur puissance de véhicule (pv). Les véhicules qui ont une puissance entre 7 et 8 chevaux payent la plus grande prime RC(1631,854DA) .

A rappeler que la prime RC est plus élevé pour les facteurs de risques les plus probables(les sinistres les plus risqués) .

4-2-3-Analyse post-hoc

La première colonne identifie le groupe et la deuxième, les groupes comparés à celui de la première colonne.

Dans la colonne Différence des moyennes (I- J), on observe les différences entre les groupes suivies par l'erreur-type et le degré de signification de cette comparaison.

SPSS indique par un astérisque les différences de moyennes qui sont significatives. Comme on le remarque, plusieurs comparaisons sont répétitives dans la mesure où on teste chaque groupe par rapport aux autres. Des répétitions sont inévitables. Notons que les intervalles de confiance sont aussi ajustés en fonction du nombre de comparaisons. Ils sont plus étendus que si seulement deux moyennes avaient été comparées.

Tableau N°21: Comparaisons multiples pour l'âge du conducteur (agc).

(I) agc	(J) agc	Différence des moyennes (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95%	
					Borne inférieure	Limite supérieure
agc<25 ans	25<agc<=40 ans	321,5179	17,72107	,000	277,6491	365,3866
	40ans<agc	-121,6482	17,46193	,000	-164,8755	-78,4210
25<agc<=40 ans	agc<25 ans	-321,5179	17,72107	,000	-365,3866	-277,6491
	40ans<agc	-443,1661	7,18777	,000	-460,9595	-425,3727
40ans<agc	agc<25 ans	121,6482	17,46193	,000	78,4210	164,8755
	25<agc<=40 ans	443,1661	7,18777	,000	425,3727	460,9595

Source :résultats modèle linéaire général, univarié.SPSS 20.

Nous remarquons dans le tableau précédent que les assurés qui ont l'âge entre 25 ans et 40 ans se distinguent des autres groupes .

Toutefois, la différence entre la prime RC moyenne des assurés qui ont l'âge (moins de 25 ans), (entre 25 et 40) ans et (plus de 40 ans) est significatifs au seuil de 5% avec respectivement $p=0,00$, $p=0,00$, $p=0,00$.

Nous remarquons aussi que les assurés qui possèdent une expérience de conduite plus de 30 ans se distinguent des autres groupes(voir l'annexe N°4 tableau

N°1).la différence entre la prime RC moyenne des assurés qui ont une expérience de 1 à 10 ans et plus de 30 ans n'est pas significative au seuil de 5%avec respectivement $p=1,000$, $p=1,000$.les assurés de ce groupe ont donc une prime RC similaire.

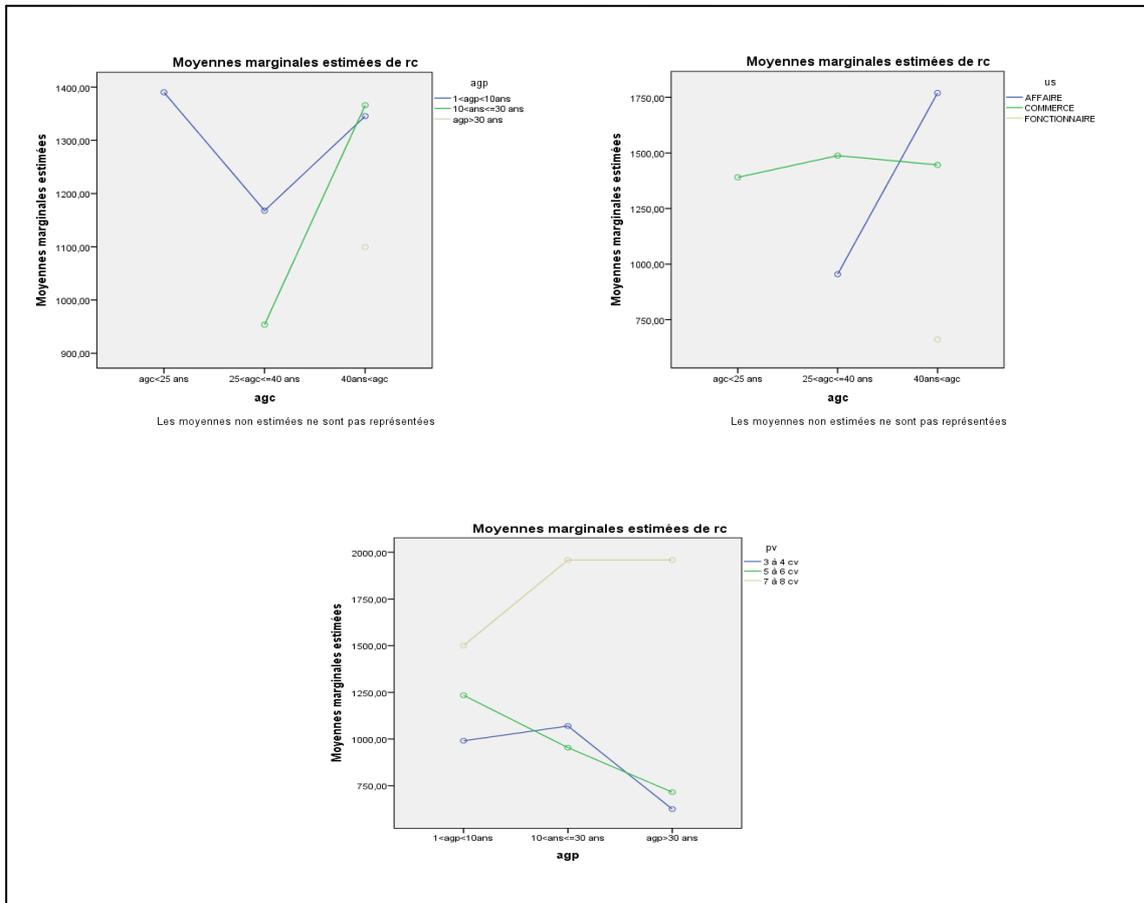
Nous remarquons également que les assurés fonctionnaires se distinguent des autres groupes(voir l'annexe N°4 tableau N°2) .la différence entre la prime RC moyenne des assurés qui sont des groupes fonctionnaire affaire et commerces est significatifs au seuil de 5% avec respectivement $p=0,00$, $p=0,00$, $p=0,00$ (voire l'annexe N°4 tableau N°2).

Nous remarquons enfin que les véhicules assurés qui possèdent une puissance de 3 à 4 cv se distinguent des autres groupes (voir l'annexe N°4 tableau N°3).la différence entre la prime RC moyenne des véhicules qui possèdent une puissance de 3 à4 cv ,5à 6cv et 7 à 8cv est significative au seuil de 5% avec respectivement $p=0,00$, $p=0,00$, $p=0,00$ (voire l'annexe N°4 tableau N° 3).

4-2-4- Les graphiques des moyennes marginales estimées de la prime RC :

le premier graphe représente la moyenne marginale de la prime RC estimée en fonction de l'âge du conducteur(agc) et l'âge du permis(agp).Nous constatons que l'expérience du conducteurs et son âge sont des facteurs qui déterminent la prime RC ,on remarque que pour les assurées qui ont l' âge entre 25 ans et 40 ans et une expérience de conduite entre 1 et 10 ans payent une prime moins importante par rapport au autres groupes d'âge ,par contre les assurés qui ont moins de 25 ans (agc<25 ans)payent une prime RC plus importante.

Graphe N°5 : moyennes marginales estimées de RC



Source : établie par nous même à partir des résultats SPSS 20.

Pour les assurés qui ont l'âge entre (25 et 40) ans et une expérience de conduite de (10 à 30) ans, payent une prime RC moins importante par rapport aux assurés qui ont plus de 40 ans.

Dans le deuxième graphe, on a la prime RC estimée en fonction du (agc) et (us) on constate que pour les assurés qui ont l'âge entre 25 ans et 40 ans et leurs code d'usage est affaire payent une prime RC moins importante par rapport au assurés qui ont plus de 40 ans. Pour les assurés qui ont l'âge de 25 à 40 ans et leurs code d'usage est commerce payent une prime RC plus importante par rapport au autres assurés.

On constate dans le troisième graphe que les assurés qui possèdent un véhicule de puissance de 3 à 4 cv et une expérience plus de 30 ans payent une prime RC

moins importante par rapport aux autres groupes d'expérience. Les assurés qui possèdent un véhicule de puissance de 5 à 6 cv et une expérience de 1 à 10 ans payent une prime plus importante par rapport aux autres groupes d'expérience.

Enfin les assurés qui possèdent un véhicule de puissance de 7 à 8 cv et une expérience de 1 à 10 ans, payent une prime moins importante par rapport aux autres groupes d'expériences.

Conclusion

Dans ce chapitre on a empiriquement examiné les facteurs qui déterminent la valeur de la prime RC en assurance automobile pour la période de 1/10/2016 au 31/10/2016.

Les variables de la prime RC retenues par le modèle ANOVA sont : le sexe, l'âge du conducteur, son expérience de conduite, son origine, le code d'usage du véhicule, la source d'énergie, l'âge du véhicule, le nombre de place du véhicule et enfin la puissance du véhicule. Ce modèle nous a permis de décomposer la variance de la prime RC sur ces facteurs déterminants.

Les résultats empiriques nous permettent de dire que le système de calcul de la prime RC en assurance automobile se base essentiellement sur l'âge du conducteur, son expérience de conduite, l'usage du véhicule et sa puissance.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

L'assurance résulte d'un mécanisme financier induit par les exigences de protection des patrimoines contre les risques. Elle se présente comme un mécanisme qui diminue le danger sans oublier sa faculté de participer au développement économique et commercial. Du fait de son importance, l'assurance automobile est présentée comme un des moteurs de la croissance économique des nations.

L'assurance automobile est incontournable. Elle est obligatoire et de ce fait les algériens ne peuvent y échapper. Depuis l'essor de l'automobile, il est presque devenu normal et indispensable de posséder un véhicule. Cette démocratisation de l'automobile a contribué au développement de l'assurance et à la concurrence.

La prime d'assurance automobile proposée aux assurés est donc le fruit d'un calcul rigoureux. En effet, la compagnie d'assurance s'appuie sur un ensemble de statistiques à travers lesquels le profil du conducteur est évalué. Cependant, le tarif d'une assurance auto peut aussi être lié à une multiplication ou une baisse des sinistres au cours d'une année, la répercussion tarifaire s'effectue alors sur tous les assurés.

En Algérie, où seule l'assurance de responsabilité civile est obligatoire, l'assurance automobile est le produit phare de l'assurance algérienne. En 2015, l'assurance automobile obligatoire représente près de 56% du marché assurance dommage, soit une augmentation d'un point par rapport au taux de 2014 qui était 55%.

L'assurance automobile représente plus de la moitié du marché des assurances algériennes. Mais ce secteur voit malgré tout un ralentissement de sa croissance ce qui est dû à la chute des importations.

Dans notre travail on a étudié la relation entre une variable dépendante quantitative et des variables indépendantes qualitatives. L'analyse de l'ANOVA à plan factoriel permet d'estimer cette relation. Notre objectif a été de déterminer les facteurs qui rentrent dans le calcul de la prime RC automobile en Algérie.

Les résultats auxquels nous avons abouti au cours de notre travail empirique, permettent de valider les deux hypothèses selon lesquelles la prime RC se détermine par un ensemble de facteurs liés à la personne assurée tel son âge et son expérience de conduite d'une part et d'une autre part des facteurs liés au véhicule tel, sa puissance et son mode d'usage. Presque la totalité de la variance de la prime RC, est expliquée par le modèle proposé ($R^2=0,99$).

Les assurés qui ont l'âge moins de 25 ans et une expérience de conduite moins d'un an payent une prime plus importante que les autres assurés. Cette classe d'âge est connue par une très grande sinistralité. Les variables choisies dans le modèle ont un très grand effet de taille sur la valeur de la prime RC automobile.

Quelques facteurs déterminants de la prime RC dans les sociétés d'assurance du monde sont écartés dans notre travail. La cause est soit le manque de donnée (le sexe féminin), soit l'absence de leurs impacts sur la valeur de la prime dans notre cas (nombre de place de véhicule, l'origine du conducteur, la source d'énergie).

Vu la situation grave de l'accidentologie en Algérie et l'instar de ce travail, nous recommandons de prendre en compte d'autres facteurs à fin d'augmenter la valeur de la prime RC et cela pour inciter les assurés à respecter le code de la route pour diminuer les ravages que font ces accidents.

Comme pour toute recherche, nous avons rencontré un certain nombre de difficultés, depuis la phase documentaire jusqu'à la fin de nos travaux sur tous ce qui concerne la base de donnée.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographies

1-Ouvrage :

- Bigot J, J-L bellando .M, M. Hagopain,J.moreau,G.Parleani, traité de droit des assurances, Édition Delta,1996.
- Bigot.J,droit des assurances :entreprises et organisation des assurances,2^{ème} édition DELTA, Paris,2000.
- Couilbault.F, Eliashberg. C & Latrasse.M, « Les grandes principes de l'assurance »,6^{ème} édition, L'argus, Paris, 2003.
- Cordier Didier , « Les [sept] 7 familles de l'assurance :Creation de valeur et innovation managériale dans l'industrie de l'assurance »,Paris édition Vuibert,2003.
- Charbonnier, Jacques, « Marketing et management en assurances »,Paris édition L'harmattan,2000 .
- Fontaine, « droit des assurances »,2^{ème} édition DOBOECK et LARCIER, Bruxelles,1996.
- Hassid.A, Introduction à l'étude des assurances économique, Edition ENAL,Alger ,1984.
- Henriette Dominique, Rochet J-C : « microéconomie de l'assurance », Edition economica, 1991.
- LAMBERT-FAIVRE Y, Droit des assurances,11ème édition DALLOZ ,Paris,2001.
- LAMBERT D.C, Economie des assurances, Édition Armand colin, Paris,1996.
- Landel J .et Pechinot J. « les assurances automobiles »,2^{ème} édition l'argus, 1996.
- Partrat.C,Besson.J-L , « Assurance non vie :Mondialisation,Simulation »,Edition Economica,Paris,2005.
- Planchet Frédéric et Christian Robert, « L'activité d'assurance, Aspect économiques, comptables, actuariels », Edition Economica, France,2012.
- Picard et Besson.A, traité des assurances terrestres, Édition LGDJ,1982.

Bibliographies

- Tafiani M .B , « Système d'assurance comparées(Algérie-Europe de l'Est) »,Edition OPU,1989.
- Tafiani M .B ,les assurances en Algérie, étude pour une meilleure contribution a la stratégie de developpement,OPU,Alger,1987.
- Tauron .T, « les assurances »,édition Publibook,Paris,2004.
- Tosetti.T, Behar.T, Fromenteau.M & Menart .S , « Assurance,Comptabilité, Reglementation Actuariat »,édition ECONOMICA,Paris,2000 .
- Yeatman Jérôme , « Manuel international de l'assurance »,Edition Economica, paris,2005.
- Zajdenweber,Daniel, « Economie et gestion de l'assurance »,Edition Economica, Paris,2006 .

2-Article et communications

- Abboura karim, « le contrôle de la solvabilité des compagnies d'assurances Algeriennes »,Université Ferhat ABBAS Avril 2011 (colloques International sur les sociétés d'assurances Takaful .
- Ackermann Walter,ARTHO guido, « L'évolution des marchés d'assurance déréglementés » .La vie économique, revue de politique économique N°10-2001 .
- Benilles Billel. « L'évolution du secteur algérien des assurances » université Ferhat Abbas.Avril 2011(Colloque International sur les sociétés d'assurances Takaful) .
- Bouaziz cheikh, « L'histoire de l'assurance en Algérie », assurance et gestion des risques, Vol 8 1 (3-4),octobre-décembre 2013 ,285-290.
- De Boissieu. Christian, « prospective financière :banque, assurances et marchés, la documentation française 1992 .
- Marcel Mulumba-Kenga T,pierre Devoder, : « L'organisation du marché des assurances et l'impact de l'industrie des assurances sur l'économie » WORKING

Bibliographies

PAPER,2011/01,Louvain School of Management WorkingPaperSeries,Editor : Prof.Per J.Agrell.

-Mohamad Benarbia, « Les perspectives de développement de l'industrie des assurances en Algérie et les reformes nécessaires pour promouvoir ses capacités concurrentielles », (colloque des sciences économiques, université de Sétif,2011.

3-Articles de lois

-Article 08 de l'ordonnance 74-15 du 30 janvier 1974.

-Article 27 de l'ordonnance N°95-07 du 25 janvier 1995 modifiée et complétée par la loi N°06-04 du 20 février 2006, relative aux assurances.

-Article 16 de l'ordonnance N°95-07,du 25 janvier 1995,modifiée et complétée par la loi N°06-04 du 20 février 2006 .

-Article 260, alinéa 01, de la loi 88-06 portant organisation de la circulation routière et l'article 182 du décret exécutif 04-381 fixant les règles de la circulation routière.

-Conditions générales, assurance auto, société nationale d'assurance n°01/MF/DGT/DASS/du 15/03/2010.

-Dispositions de l'ordonnance n°74-15 du 30.01.1974, complétée et modifiée par la loi 88-31 du 19.07.1988.

4-Thèses et mémoires :

-MEZDAD L(2006) : « Essai d'analyse du secteur des assurances et de sa contribution dans l'intermédiation financière nationale », Mémoire du Magistère en sciences économique, Option MBF, université A. Mira de Bejaïa.

-BENAHMED K(2014) : « Essai d'analyse de la relation entre l'assurance et la croissance économique en Algérie »,Mémoire de Magister en sciences économiques, Option Monnaie, Finance&Banque, université Mouloud Mammeri de TIZI OUAZOU .

Bibliographies

5-Bulletins et revus

- Revue de l'assurance n°11, Edité par CNA, Octobre 2015.
- Revue de l'assurance n°12, Edité par CNA, Janvier à mars 2016.
- CNA, Bulletin des assurances n°37,4^{ème} trimestre 2016.

6-Autres documents :

- Guide des assurances en Algérie,2009, Edition KPMG.
- Guide des assurances en Algérie, 2015, Edition KPMG.
- Guide investir en Algérie, édition KPMG, 2011.
- Le secteur des assurances en Algerie(2011),Ambassade de France en Algérie-Service Economique régional, November2011.
- Note de conjoncture du marché des assurances,CNA 4^{ème} trimestre 2015.
- Swiss Re,SIGMA, « L'assurance dans le monde en 2010 » .N°2/2011.
- Swiss Re,SIGMA, « L'impact des normes IFRS sur le secteur de l'assurance » N°7/2004 .
- Swiss Re,SIGMA, « la titrisation :nouvelles opportunités pour les assureurs et les investisseurs »,N°7/2006 .

Webographie

- <http://www.assurance-et-mutuelle.com> .
- <http://www.cna.dz>.
- <http://www.gestion.coursgratuits.net/technique-de-gestion/assurances.php>
- <http://www.kpmg.dz>
- <http://www.mémoire-online>.

Bibliographies

-[http:// www.ons.dz](http://www.ons.dz).

-[http:// www.presse.fr](http://www.presse.fr)

-[http:// www.swissre.com](http://www.swissre.com)

-[http:// www.universite.fr/encyclopedie/assurance-economie-de-l-assurance/](http://www.universite.fr/encyclopedie/assurance-economie-de-l-assurance/)

TABLE DES MATIERES

Table des matières

Remerciements	I
Dédicaces	II
Sommaire	III
Introduction générale	1
Chapitre I : Aspects théoriques sur l'assurance automobile	4
Introduction	4
Section 1 : Le contrat d'assurance automobile	4
1-Définition et types d'un contrat d'assurance automobile.....	4
1-1-Les contrats mono véhicules « individuels ».....	4
1-2-Les contrats flottes.....	5
2-Le contenu d'un contrat d'assurance automobile.....	5
3-La souscription d'un contrat d'assurance automobile.....	6
3-1-La phase précontractuelle.....	6
3-2-La phase contractuelle.....	8
4-La formation et la durée du contrat.....	9
4-1-La durée du contrat.....	9
4-2-Résiliation du contrat.....	10
4-3-Le transfert de propriété du véhicule assuré et la prescription.....	11
Section 2:Garanties et tarif d'assurance automobile	12
1-Les garanties d'assurance automobile.....	12
1-1-La garantie obligatoire.....	12
1-2-Les garanties facultatives.....	12
1-2-1-Garanties des dommages causés au véhicule assuré.....	12
a-Dommages avec ou sans collision tout risque.....	12

b-bris de glaces.....	13
c-Le vol.....	13
d-L'incendie.....	13
1-2-2-Autres garanties d'assurances automobiles.....	13
a-Défense et recours.....	13
b-Les garanties contractuelles en faveur des occupants de véhicule.....	14
1-3-L'assurance de l'assistance.....	14
2-La prime d'assurance automobile.....	15
2-1-Les composantes d'une d'assurance automobile.....	15
2-2-Principes de calcul d'une prime d'assurance.....	15
3-La tarification en assurance automobile.....	16
3-1-Les critères de la tarification automobile.....	17
3-1-1-La cotisation de référence.....	17
3-1-2-Les majorations de primes ou surprimes.....	19
3-1-3-Le bonus-malus Algérien.....	19
A-Taux du bonus.....	20
B-Taux du malus.....	21
Conclusion.....	21
Chapitre II : Situation des assurances automobiles en Algérie.....	22
Introduction.....	22
Section 1 : Le secteur assurantiel en Algérie.....	22
1-Définition de l'assurance.....	22
2-L'évolution du secteur d'assurance en Algérie.....	23
2-1-La période coloniale.....	23
2-2-La période de l'indépendance.....	24

2-2-1-Le contrôle de l'Etat.....	24
2-2-2-La phase du monopole de l'Etat.....	25
2-2-3-La libéralisation et l'ouverture de marché des assurances.....	26
3-Les sociétés d'assurance en Algerie.....	27
3-1-Les compagnies d'assurances publiques.....	27
3-2-Les compagnies d'assurances privés.....	28
Section 2 :L'évolution de l'assurance automobile en Algérie.....	29
1-Evolution de la production de la branche automobile.....	29
1-1-Evolution du chiffre d'affaire de la branche automobile en Algérie (2008-2015).....	29
1-2-Evolution des importations des véhicules neufs en 2014 et 2015.....	30
2-La structure de la branche automobile en 2015.....	31
2-1-Parts de marché des compagnies d'assurance en 2015.....	32
2-2-Etat des sinistres 2 ^{ème} semestre 2015.....	33
3-Production des assurances de dommages au premier semestre 2016.....	35
3-1-Le chiffre d'affaire des assurances dommages.....	35
3-2-Part du marché des assurances automobiles au premier semestre 2016.....	37
Conclusion.....	38
 Chapitre III : Essai d'analyse des facteurs déterminants la prime RC en assurance automobile au niveau de la CAAR N°216-Bejaia.....	 39
Introduction.....	39
Section 1 : Aspects théoriques sur l'analyse(ANOVA)à plusieurs facteurs.....	39
Introduction.....	39
1-La typologie des variables.....	39
1-1-Variables qualitatives.....	39
1-2-Variables quantitatives.....	40

1-3-Variables dépendantes et indépendantes.....	40
2-Présentation de l'ANOVA.....	40
2-1-Définition de l'ANOVA.....	40
2-1-1-Les principes de l'ANOVA.....	41
2-1-2-Les conditions d'application de l'ANOVA.....	42
2-2-Le modèle générale.....	42
2-2-1-Les hypothèses.....	42
2-3-L'ANOVA à un facteur.....	43
2-3-1-hypotheses.....	43
3-L'ANOVA à deux et à plusieurs facteurs.....	45
3-1-L'ANOVA à deux facteurs.....	45
3-2-ANOVA à plusieurs facteurs.....	47
Section 2 : Modélisation des facteurs déterminants de la prime RC en assurance automobile.....	47
1-La présentation de l'échantillon et le modèle.....	47
2-Définition et codage des variables.....	48
3-Résumé statistique des données.....	49
3-1-Analyse des variables nominales.....	50
3-1-1-La répartition selon le sexe.....	50
3-1-2-La répartition selon l'origine des conducteurs.....	50
3-1-3-La répartition selon la source d'énergie des véhicules assurés.....	51
3-1-4-La répartition selon le code d'usage des véhicules.....	51
3-2-Analyse des variables ordinales.....	52
3-2-1-La répartition selon l'âge du conducteur.....	52
3-2-2-La répartition selon l'âge du permis.....	52

3-2-3-La répartition selon l'âge du véhicule.....	53
3-2-4-La répartition selon le nombre de place de véhicules assurés.....	54
3-2-5-La répartition selon le code de puissance des véhicules assurés.....	54
4-Résultats et interprétations.....	55
4-1-Homogénéité de la variance.....	56
4-2-Résultats d'ANOVA.....	57
4-2-1-Résultats de l'analyse principale.....	57
4-2-2-Moyennes marginales estimés.....	59
4-2-3-Analyse post-hoc.....	60
4-2-4-Les graphiques des moyennes marginales estimés de la prime RC.....	61
Conclusion.....	63
Conclusion générale.....	64

Bibliographie

Annexes

Résumé

ANNEXES

Annexe N° 1 : la base des données

assurés	sexe	agc	agp	us	pv	agv	or	se	np	RC
1	1	3	1	2	2	2	0	0	3	715.41
2	1	2	1	1	2	1	0	0	3	989.83
3	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1799.87
4	1	2	1	0	2	1	0	0	1	953.76
5	1	2	1	1	2	2	1	0	1	989.83
6	1	2	1	0	1	1	0	0	3	832.98
7	1	2	1	0	1	1	0	0	1	832.98
8	1	3	1	0	2	1	1	1	1	1734.1
9	1	2	1	0	3	2	1	1	3	1077.4
10	1	3	1	1	2	1	0	0	2	1799.87
11	1	3	1	1	2	2	0	1	3	1799.87
12	1	2	1	0	2	1	0	1	3	953.76
13	1	2	1	0	3	1	0	1	1	1077.4
14	1	2	1	1	3	1	0	0	3	1986.09
15	1	3	1	1	3	1	0	0	3	1092.53
16	1	2	1	0	2	1	0	1	5	953.76
17	1	3	3	0	3	1	1	1	1	1958.9
18	1	3	1	0	3	2	1	1	1	1958.9
19	1	3	1	0	1	2	0	1	3	1514.51
20	1	2	1	0	2	3	0	1	3	953.76
21	1	2	1	0	2	1	0	0	3	953.76
22	1	2	1	0	1	2	0	0	3	832.98
23	1	3	2	0	1	1	0	0	3	1514.51
24	1	2	1	0	3	1	1	0	3	1077.4
25	1	3	3	0	3	3	0	0	4	1958.9

26	1	3	1	0	3	2	0	0	1	1958.9
27	1	2	1	0	2	1	0	0	3	953.76
28	1	1	1	1	3	2	0	1	3	1390.26
29	1	3	1	0	1	1	0	1	2	1514.51
30	1	3	1	0	1	3	0	0	3	1514.51
31	1	2	1	0	3	2	0	0	3	1077.4
32	1	3	1	0	3	2	0	1	1	1958.9
33	1	3	2	0	3	1	1	0	3	1958.9
34	1	3	1	0	2	3	0	1	3	1514.51
35	1	3	1	0	2	1	0	1	3	1734.1
36	1	2	1	0	1	1	0	0	3	832.98
37	1	2	1	0	2	3	0	0	3	953.76
38	1	3	2	0	1	2	0	0	3	1514.51
39	1	3	1	0	2	1	0	0	3	1734.1
40	1	3	1	0	2	4	0	1	3	1734.1
41	1	2	1	1	2	2	1	0	3	989.83
42	1	3	1	0	2	1	1	0	3	1734.1
43	1	2	1	0	2	1	1	1	3	953.76
44	1	3	2	2	1	1	0	0	3	624.74
45	1	3	1	2	1	1	0	0	3	624.74
46	1	2	1	0	2	1	0	1	1	953.76
47	1	3	1	1	2	1	0	0	3	1799.87
48	1	3	3	2	2	2	0	0	3	715.41
49	1	3	3	2	1	2	1	0	3	624.74
50	1	2	1	1	3	4	0	0	3	1986.09
51	1	2	1	0	1	1	0	0	1	832.98

52	1	3	2	0	3	2	0	0	3	1958.9
53	1	3	1	0	1	1	0	0	3	1514.51
54	1	1	1	1	3	1	0	0	3	1390.26
55	1	3	1	2	2	1	0	0	3	715.41
56	1	3	1	0	2	3	1	0	3	1734.1
57	1	2	1	1	3	2	0	0	3	1986.09
58	1	2	1	0	3	2	0	0	3	1077.4
59	1	3	1	0	2	3	1	1	3	1734.1
60	1	3	1	1	3	2	0	0	3	1092.53
61	1	2	2	0	2	2	0	0	3	953.76
62	1	3	1	0	1	2	1	0	3	1514.51
63	1	3	1	0	2	2	0	0	3	1734.1
64	1	3	2	0	1	2	0	0	3	1514.51
65	1	2	1	0	2	1	1	0	3	953.76
66	1	3	1	1	3	1	0	0	3	1092.53
67	1	3	1	0	1	1	0	0	3	1514.51
68	1	1	1	1	3	1	0	1	3	1390.26
69	1	2	1	0	2	2	0	0	3	953.76
70	1	3	1	0	2	2	0	0	3	1734.1
71	1	3	1	0	1	1	1	1	3	1514.51

Source : donnée CAAR -216- BEJAIA .

Annexe N° 2: parts de marché des compagnies d'assurance en 2015

Compagnie d'assurance	Parts de marché
SAA	23.4%
CAAT	17.7%
CAAR	13.6%
CASH	8.5%
CIAR	7.7%
CNMA	10.6%
SALAMA	4%
ALLIANCE ASSURANCES	3.8%
2A	3%
GAM	3.1%
AXA	2.5%
TRUST	1.8%
MATEC	0.4%

Source : rapport général 2015 d'alliance assurances.

Annexe N° 3: Moyennes marginales estimés

Tableau n°1 : pour l'âge du conducteur (agc).

agc	Moyenne	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95%	
			Borne inférieure	Limite supérieure
agc<25 ans	1390,260	16,842	1356,449	1424,071
25<agc<=40 ans	1132,303	7,141	1117,966	1146,640
40ans<agc	1293,485	5,934	1281,572	1305,397

Source :résultat modèle linéaire général, univarié.SPSS 20

Tableau n°2 : pour l'âge du permis (agp).

agp	Moyenne	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95%	
			Borne inférieure	Limite supérieure
1<agp<10ans	1280,648 ^a	4,571	1271,470	1289,825
10<ans<=30 ans	1262,977 ^a	12,275	1238,333	1287,622
agp<30 ans	1099,683 ^a	15,374	1068,818	1130,549

Source : résultats modèle linéaire général, univarié.SPSS 20.

Tableau n° 3 : pour le code d'usage (us).

us	Moyenne	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95%	
			Borne inférieure	Limite supérieure
AFFAIRE	1443,576	5,379	1432,777	1454,375
COMMERCE	1451,716	7,341	1436,978	1466,454
FONCTIONNAIRE	661,008	12,376	636,162	685,854

Source :résultats modèle linéaire général, univarié.SPSS 20.

Tableau n°4 : pour la puissance de véhicule(pv).

pv	Moyenne	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95%	
			Borne inférieure	Limite supérieure
3 à 4 cv	956,037 ^a	9,322	937,323	974,751
5 à 6 cv	1120,026 ^a	7,541	1104,887	1135,164
7 à 8 cv	1631,854 ^a	6,633	1618,538	1645,170

Source :résultats modèle linéaire général, univarié.SPSS 20.

Annexe N° 4: tableaux de comparaisons multiples

Tableau n°1 : pour l'âge du permis (agp).

(I) agp	(J) agp	Différence des moyennes (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95%	
					Borne inférieure	Limite supérieure
1<agp<10ans	10<ans<=30 ans	-113,0263*	11,65095	,000	-141,8684	-84,1842
	agp>30 ans	6,7477	15,06375	1,000	-30,5429	44,0382
10<ans<=30 ans	1<agp<10ans	113,0263*	11,65095	,000	84,1842	141,8684
	agp>30 ans	119,7739*	18,28378	,000	74,5122	165,0357
agp>30 ans	1<agp<10ans	-6,7477	15,06375	1,000	-44,0382	30,5429
	10<ans<=30 ans	-119,7739*	18,28378	,000	-165,0357	-74,5122

Source :résultats modèle linéaire général, univarié.SPSS 20.

Tableau n°2: pour le code d'usage du véhicule (us).

Bonferroni

(I) us	(J) us	Différence des moyennes (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95%	
					Borne inférieure	Limite supérieure
AFFAIRE	COMMERCE	-106,6220*	8,39938	,000	-127,4147	-85,8292
	FONCTIONNAIRE	696,7787*	12,61701	,000	665,5451	728,0123
COMMERCE	AFFAIRE	106,6220*	8,39938	,000	85,8292	127,4147
	FONCTIONNAIRE	803,4006*	13,96447	,000	768,8314	837,9699
FONCTIONNAIRE	AFFAIRE	-696,7787*	12,61701	,000	-728,0123	-665,5451
	COMMERCE	-803,4006*	13,96447	,000	-837,9699	-768,8314

Source :résultats modèle linéaire général, univarié.SPSS 20.

Tableau n°3 : pour la puissance des chevaux (pv)

Bonferroni

(I) pv	(J) pv	Différence des moyennes (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95%	
					Borne inférieure	Limite supérieure
3 à 4 cv	5 à 6 cv	-100,6530*	8,59454	,000	-121,9289	-79,3771
	7 à 8 cv	-371,0008*	9,36990	,000	-394,1961	-347,8055
5 à 6 cv	3 à 4 cv	100,6530*	8,59454	,000	79,3771	121,9289
	7 à 8 cv	-270,3478*	8,19223	,000	-290,6278	-250,0679
7 à 8 cv	3 à 4 cv	371,0008*	9,36990	,000	347,8055	394,1961
	5 à 6 cv	270,3478*	8,19223	,000	250,0679	290,6278

Source :résultat modèle linéaire général, univarié.SPSS 20

Résumé

De nombreux travaux statistiques ont été effectués dans tous les pays pour rechercher les lois pouvant régir les primes d'assurance automobile en fonction de certaines variables.

Le but de ce travail est d'analyser les facteurs qui influence la prime RC en assurance automobile par le modèle ANOVA, on a conclu à partir de ce modèle que les déterminants de la prime responsabilité civile en assurance automobile sont : l'âge du conducteur, son expérience de conduite, le code d'usage du véhicule et sa puissance.

Les méthodes statistiques sont donc un outil très puissant d'analyse, elles sont très nécessaires pour la maîtrise et l'amélioration de l'assurance automobile.

Les mots clés : assurance automobile, prime RC, tarification, ANOVA.