

République Algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Ecole supérieure de commerce (pôle universitaire de Koléa)

Thèse en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat de 3^{ème} cycle en sciences financières
et comptabilité

**Laboratoire : Système d'information comptable : Etudes pratiques en sciences
commerciales et sciences de gestion-Algérie**

Option : Finance, banques et assurances

Thème :

**Analyse de la solvabilité du marché Algérien public
des assurances de dommages sous solvabilité II –
Formule standard avec calibrage des USP**

Présentée par :

M^{lle} Ibtissem BOURECHAK

Directeur de thèse :

D^r Khaled AZZAOU

Les membres du jury :

| Jury de soutenance | Etablissement d'origine | Qualité |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Pr Tahar LATRECHE | ESC-Koléa | Président |
| D ^r Khaled AZZAOU | ESC-Koléa | Encadreur |
| D ^r Billel BENILLES | ESC-Koléa | Examineur |
| D ^r Aicha HAMADOUCHE | ESC-Koléa | Examinatrice |
| Pr Hizia ZAID | ENSSEA- Koléa | Examinatrice |
| D ^r Talal OMRANI | U. DJELFA | Examineur |

Année universitaire : 2023-2024

Résumé

En Europe, le régime de solvabilité I a été remplacé en 2016 par un nouveau régime de solvabilité II et ce dans le but de moderniser les règles en matière de solvabilité en imposant de nouvelles exigences quantitatives (SCR : Solvency Capital Requirement, MCR : Minimum Capital Requirement), qualitatives et de communication d'informations.

En Algérie, le régime de solvabilité inspire encore ses règles de l'ancien régime Européen de solvabilité I jugé forfaitaire et insuffisant pour la mesure de la solvabilité d'un assureur devant le développement et la complexité progressive de l'environnement économique et financier.

A cet effet, cette thèse a pour objectif la détermination des exigences en fonds propres (SCR et MCR) du marché Algérien public des assurances de dommages par l'application de la formule standard de Solvabilité II et le calibrage des paramètres spécifiques (USP : Undertaking Specific Parameters) afin d'analyser et déterminer l'impact d'un éventuel passage du régime de Solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II sur la solvabilité du marché objet de notre étude. La problématique de notre recherche a donc été formulée comme suit : **Quel serait l'impact de l'utilisation de la formule standard de Solvabilité II sur la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages avant et après le calibrage des USP ?**

Pour répondre à notre problématique, à travers cette thèse, nous avons opté pour la détermination du SCR et du MCR des compagnies d'assurance: SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour déduire ceux du marché Algérien public des assurances de dommages objet de notre étude en utilisant la formule standard de solvabilité II selon le QIS 5 après avoir réévalué le bilan comptable de chaque assureur selon les exigences quantitatives du pilier I de Solvabilité II. Ensuite, nous avons calibré les USP primes pour le risque de souscription non vie de chaque assureur, en utilisant un fichier Excel fourni par l'EIOPA, afin d'ajuster leur SCR à leurs profils de risque. Enfin, nous avons effectué une analyse des résultats obtenus afin d'identifier l'impact d'un éventuel passage du régime de Solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II sur la solvabilité du marché objet de notre étude.

Les résultats de notre étude ont montré qu'un éventuel passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II a un impact important sur la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages. D'où le marché objet de notre étude doit augmenter l'EMS de l'année 2020 de **136%** pour pouvoir s'aligner aux exigences quantitatives du pilier I de Solvabilité II. Le calibrage des USP primes sur la base des données propres de chaque assureur a fait bénéficier le marché d'un gain en capital de **20%** du SCR. Ainsi, les fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages couvrent **248%** du SCR avant l'intégration des USP, **298%** du SCR après l'intégration des USP et **991%** du MCR. Nous avons conclu que malgré la baisse du ratio de solvabilité de **52%** passant de **616%** par rapport à l'EMS à **298%** par rapport au SCR après USP, le marché Algérien public des assurances de dommages ainsi les compagnies d'assurance qui le composent individuellement demeurent solvables selon les exigences quantitatives du pilier I de Solvabilité II avec une couverture assez large du SCR et MCR. Aussi, nous avons abouti à ce que les USP primes que nous avons calculés sont inférieurs aux paramètres de la formule standard ce qui prouve que l'utilisation directe de la formule standard n'est pas adéquate et pénalise les assureurs Algériens en leur exigeant la constitution d'un capital de solvabilité dépassant leurs besoins réels en fonds propres.

Mots clés : Régime Algérien de solvabilité, Solvabilité II, SCR, MCR, USP, Bilan prudentiel.

ملخص

في أوروبا، تم استبدال نظام الملاء I عام 2016 بنظام الملاء II بهدف تحديث قواعد الملاء من خلال فرض متطلبات كمية جديدة (SCR: رأس مال الملاء المطلوب، MCR: رأس مال الملاء الأدنى)، متطلبات نوعية و متطلبات الإبلاغ و نشر المعلومات.

في الجزائر، لا يزال نظام الملاء يستلهم قواعده من نظام الملاء الأوروبي القديم، والذي يعتبر نظام جزافي وغير كاف لقياس ملاء شركة التأمين في مواجهة التطور والتعقيد التدريجي للبيئة الاقتصادية والمالية.

و عليه، تهدف هذه الأطروحة إلى تحديد متطلبات رأس المال (MCR, SCR) للسوق العام الجزائري للتأمين ضد الأضرار من خلال تطبيق الصيغة القياسية لنظام الملاء II ومعايرة المعاملات الخاصة (USP) من أجل تحليل و تحديد تأثير الانتقال المحتمل من نظام الملاء المعمول به حاليا في الجزائر إلى نظام الملاء II على ملاء السوق التي تغطيها دراستنا. لذلك تمت صياغة مشكلة بحثنا على النحو التالي: ما هو تأثير استخدام الصيغة القياسية لنظام الملاء II على ملاء السوق العام الجزائري للتأمين ضد الأضرار قبل وبعد معايرة USP ؟

للإجابة على الإشكالية ، من خلال هذه الأطروحة ، اخترنا تحديد SCR و MCR لشركات التأمين: SAA و CAAT و CAAR و CASH لاستنتاج تلك الخاصة بالسوق العام الجزائري للتأمين ضد الأضرار موضوع دراستنا باستخدام الصيغة القياسية لنظام الملاء II وفقاً لمعيار QIS 5 بعد إعادة تقييم الميزانية المحاسبية لكل شركة تأمين وفقاً للمتطلبات الكمية للركيزة الأولى لنظام الملاء II. بعد ذلك ، قمنا بمعايرة USP لمخاطر الاكتتاب للتأمين على غير الحياة لكل شركة تأمين، باستخدام ملف إكسل مقدم من طرف EIOPA، من أجل تعديل SCR الخاص بكل شركة وفقاً للمخاطر الخاصة بها. في النهاية، أجرينا تحليلاً للنتائج التي تحصلنا عليها من أجل تحديد تأثير الانتقال المحتمل من نظام الملاء المعمول به حاليا في الجزائر إلى نظام الملاء II على ملاء السوق موضوع دراستنا.

أظهرت نتائج دراستنا أن الانتقال المحتمل من نظام الملاء المعمول به حاليا في الجزائر إلى نظام الملاء II له تأثير كبير على ملاء السوق العام الجزائري للتأمين ضد الأضرار. و من تم، استنتجنا أن السوق موضوع دراستنا يجب عليها رفع EMS بنسبة 136 % من أجل أن تكون قادرة على احترام المتطلبات الكمية للركيزة الأولى لنظام الملاء II. معايرة USP لمخاطر الاكتتاب بالاعتماد على البيانات الخاصة بكل شركة مكن السوق موضوع دراستنا من توفير 20% من رأس مالها. أيضاً، فإن رأس مال السوق العام الجزائري للتأمين ضد الأضرار يغطي 248% من SCR قبل دمج USP، 298% من SCR بعد دمج USP و 991% من MCR.

خلصنا إلى أنه على الرغم من الانخفاض في نسبة الملاء بـ 52%، بانتقالها من نسبة 616 % (EMS) إلى 298% (SCR) بعد دمج USP، فإن السوق العام الجزائري للتأمين ضد الأضرار و كذلك شركات التأمين المؤسسة لها فرديا قادرين على استيفاء المتطلبات الكمية للركيزة الأولى من نظام الملاء II مع تغطية واسعة لـ SCR و MCR. لقد استنتجنا أيضاً أن معاملات USP التي قمنا بحسابها هي أقل من معاملات الصيغة القياسية، مما يثبت أن الاستخدام المباشر للصيغة القياسية غير ملائم حيث يفرض على شركات التأمين الجزائرية تشكيل متطلبات رأس مال تتجاوز احتياجاتهم الفعلية.

الكلمات المفتاحية : نظام الملاء الجزائري، الملاء II ، SCR ، MCR ، USP ، الميزانية الاحترازية.

Remerciements

Je remercie avant tout ALLAH qui m'a guidé vers la lumière du savoir, et m'a donné la force pour accomplir une action qui lui plaise.

Je tiens profondément à remercier mes parents pour leur confiance en moi, leurs précieux conseils, leur patience, leurs encouragements constants tout au long de mes études et, sans lesquels, ce travail n'aurait pas vu le jour.

Un grand remerciement est adressé à mon directeur de thèse Docteur Khaled Azzaoui pour la qualité d'encadrement, la rigueur scientifique, les conseils, la patience et le soutien. Il s'est montré disponible à tout moment et qui a su m'encadrer jusqu'à la finalisation de cette thèse.

Je tiens aussi à remercier Monsieur Kamel Marami, Directeur des Assurances au Ministère des Finances et Madame Bahia Allel sous Directrice de suivi et l'analyse pour leurs soutiens et bienveillance.

Je tiens également à exprimer toute ma reconnaissance à Monsieur Nacer Sais, président-directeur général de la Compagnie Algérienne des Assurances (ex-PDG de la SAA) et Monsieur Youcef Benmicia, président-directeur général de la Société Nationale d'Assurance (ex-PDG de la CAAT) pour leur bienveillance, leurs précieux conseils et les facilitations qu'ils m'ont offertes durant la période de collecte de données.

Je tiens à remercier très sincèrement tous les cadres de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour le temps qu'ils m'ont consacré et pour leurs précieux conseils. Ils se sont montrés très à l'écoute et compréhensifs, notamment :

- Pour la SAA : Monsieur Mohamed Benmicia (Chef de division soutien aux activités) et Monsieur Salim Hamza Reguig (Directeur des finances).
- Pour la CAAT : Monsieur Mokhtar Bouhara (Directeur trésorerie et gestion des actifs), Monsieur Abdelkarim Touati (Directeur planification et contrôle de gestion), Monsieur Mohamed Benhabiles (Directeur central de la comptabilité) et Monsieur Abderrahim Benarbia (Sous directeur-Direction finance et comptabilité).
- Pour la CAAR : Monsieur Abderrahmane Henni (Directeur des finances et de la gestion des actifs).
- Pour la CASH : Mademoiselle Hanane Ouafi (Directrice trésorerie et gestion des placements), et Monsieur Abdelhakim Lakhmeche (Directeur études et planification stratégique).

Que tous ceux qui m'ont aidé et assisté dans la réalisation de cette thèse, trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

Sommaires

| | |
|--|-------------|
| RESUME | I |
| REMERCIEMENTS | III |
| SOMMAIRES | V |
| LISTE DES ABREVIATIONS | VII |
| LISTE DES TABLEAUX | XI |
| LISTE DES FIGURES | XIII |
| INTRODUCTION GENERALE | A |
| CHAPITRE 1 : SYSTEME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE | 1 |
| Section 1 : Régime de solvabilité « Solvabilité I » | 3 |
| Section 2 : Régime de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie | 11 |
| Section 3 : Intervenants et organes de contrôle de la solvabilité sur le marché Algérien des assurances | 22 |
| CHAPITRE 2 : SYSTEME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN EUROPE « SOLVABILITE II » | 30 |
| Section 1 : Présentation de la directive solvabilité II | 32 |
| Section 2 : Structure de la directive Solvabilité II | 44 |
| Section 3 : Détermination des exigences en fonds propres sous solvabilité II | 49 |
| CHAPITRE 3 : ANALYSE DE L'ACTIVITE TECHNIQUE, FINANCIERE ET DE SOLVABILITE DU MARCHE ALGERIEN PUBLIC DES ASSURANCES DE DOMMAGES SELON LE REGIME DE SOLVABILITE EN ALGERIE | 68 |

| | |
|--|------------|
| Section 1: Présentation des sociétés Algériennes publiques des assurances de dommages | 70 |
| Section 2 : Analyse de l'activité technique du marché Algérien public des assurances de dommages | 76 |
| Section 3 : Analyse de l'activité financière du marché Algérien public des assurances de dommages | 88 |
| Section 4 : Analyse de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages | 93 |
| CHAPITRE 4 : ETUDE EMPIRIQUE PORTANT SUR L'ANALYSE DE LA SOLVABILITE DU MARCHE ALGERIEN PUBLIC DES ASSURANCES DE DOMMAGES SOUS LE REGIME SOLVABILITE II - FORMULE STANDARD AVEC CALIBRAGE DES USP | 98 |
| Section 1 : Calcul des exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par la formule standard | 101 |
| Section 2: Optimisation de la formule standard : calibrage des USP primes pour le risque de souscription non vie | 138 |
| Section 3 : Analyse des résultats des travaux | 147 |
| CONCLUSION GENERALE | 166 |
| BIBLIOGRAPHIE | 173 |
| ANNEXES | 182 |
| TABLE DES MATIERES | 197 |

Liste des abréviations

| | |
|------------------|---|
| ACAM | Autorité de Contrôle des Assurances et des Mutuelles |
| ADB | Autres Dommages aux Biens |
| AEAPP | Autorité Européenne des Assurances et des Pensions Professionnelles |
| AGA | Agents Généraux |
| AMICE | Association des Assureurs Mutuels et Coopératifs d'Europe |
| Auto | Automobile |
| BE | Best Estimate |
| BSCR | Basic Solvency Capital Requirement |
| BSD | Bureau de Souscriptions Directes |
| BST | Bureau Spécialisé de Tarification en assurance |
| BTA | Bons de Trésor Assimilables |
| BTC | Bons de Trésor à Court Terme |
| BUAA | Bureau Unifié Automobile Algérien |
| CAAR | Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance |
| CAAT | Compagnie Algérienne d'Assurance |
| CASH | Compagnie Algérienne d'Assurance des Hydrocarbures |
| CCR | Compagnie Centrale de Réassurance |
| CE | Commission Européenne |
| CEA | Comité Européen des Assurances |
| CEE | Communauté Economique Européenne |
| CEIOPS | Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors |
| CNA | Conseil National des Assurances |
| CR | Combined Ratio |
| CRO Forum | Forum des Chief Risk Officers |
| CSA | Commission de Supervision des Assurances |

| | |
|----------------------------|---|
| DASS | Direction des Assurances |
| DAT | Dépôts à Terme |
| DGT | Direction de Trésor |
| EHEA | Ecole des Hautes Etudes d'assurance |
| EIOPA | European Insurance and Occupational Pensions Authority |
| EMS | Exigence Minimale de Solvabilité |
| EPE | Entreprise Publique Economique |
| ERM | Enterprise Risk Management |
| FAR | Frais d'Acquisition Reportés |
| FG | Fonds minimum de Garantie |
| FGA | Fonds de Garantie Automobile |
| FGAS | Fonds de Garanties des Assurés |
| FINMA | Autorité Fédérale de Surveillance des Marché Financiers |
| FP | Fonds Propres |
| FPA | Fonds propres auxiliaires |
| FPB | Fonds propres de base |
| IAHEF | Institut Algérien des Hautes Etudes Financières |
| ID | Impôts Différés |
| IDA | Impôts Différés Actifs |
| IDP | Impôts Différés Passifs |
| IFRS | International Financial Reporting Standards |
| J.O | Journal Officiel |
| LoB | Line Of Business |
| Marché ass. dommage | Marché Algérien des assurances de dommages |
| MCR | Minimum Capital Requirement |

| | |
|--------------|---|
| MS | Marge de Solvabilité |
| NAIC | National Association of Insurance Commissioners |
| NAV | Net Asset Value |
| OAT | Obligations Assimilables de Trésor |
| OPCVM | Organisme de Placement Collectif en Valeur Mobilières |
| ORSA | Own Risk and Solvency Assessment |
| PA | Primes Acquises |
| PANE | Primes Acquises Non Emises |
| PDG | Président Directeur Général |
| PSAP | Provisions pour Sinistres à Payer |
| PT | Provisions Techniques |
| PVFP | Present Value of Future Premiums |
| PVL | Plus Value Latente des placements |
| QIS | Quantitative Impact Study |
| QRT | Quantitatives results Templates |
| RBC | Risk Based Capital |
| RC | Responsabilité Civile |
| RCG | Responsabilité Civile Générale |
| RM | Risk Margin |
| ROE | Ratio de rentabilité des fonds propres |
| RSR | Regular Supervisory Report |
| RTS | Reporting To Supervisor |
| SAA | Société Nationale d'Assurance |
| SCR | Solvency Capital Requirement |
| SFCR | Solvency and Financial Condition Report |
| SNC | Situation Nette Comptable |

| | |
|------------|---|
| SPA | Société Par Actions |
| SST | Swiss Solvency Test |
| UAR | Union Algérienne des sociétés d'Assurance et de Réassurance |
| UE | Union Européen |
| UPR | Unearned Premium Reserve |
| USP | Undertaking Specific Parameters |
| VF | Valeur fiscale |
| VM | Valeur de Marché |

Liste des tableaux

| | |
|--|-----|
| Tableau 1: Calcul de l'exigence de marge de solvabilité selon le régime « Solvabilité I » | 7 |
| Tableau 2: Conditions de constitution d'une compagnie d'assurance | 11 |
| Tableau 3: Les actifs admis en représentation des engagements réglementés | 18 |
| Tableau 4: Les intervenants sur le marché Algérien des assurances (exercice 2020)..... | 22 |
| Tableau 5 : Niveaux d'intervention réglementaire selon le niveau du ratio RBC | 40 |
| Tableau 6: Valorisation de l'actifs selon les exigences de Solvabilité II (valeur économique) | 51 |
| Tableau 7 : Classement des fonds propres de base et auxiliaires selon les exigences de la directive Solvabilité II | 55 |
| Tableau 8: Fiche signalétique de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH (2020)..... | 72 |
| Tableau 9: Taux de résultat technique et le ratio combiné du marché Algérien public des assurances de dommages (2020). | 85 |
| Tableau 10 : Représentation des engagements réglementés du marché Algérien public des assurances de dommages par les actifs admis (2020), unité : millions DA..... | 90 |
| Tableau 11: Ratio de rentabilité des fonds propres et le taux de rendement de placement du marché Algérien public des assurances de dommages (2020)..... | 91 |
| Tableau 12: Modèle pour le calcul de la Marge de Solvabilité disponible et l'EMS pour une société d'assurance sous le régime de solvabilité en vigueur en Algérie. | 94 |
| Tableau 13: Ratio de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages ainsi des sociétés d'assurance qui le composent (2020), unité DA..... | 95 |
| Tableau 14 : Ratio de solvabilité (après simplification) du marché Algérien public des assurances de dommages ainsi des sociétés d'assurance qui le composent (2020), unité DA . | 96 |
| Tableau 15: Réévaluation des immobilisations corporelles (2020), unité DA. | 102 |
| Tableau 16: Réévaluation des placements en valeurs mobilières d'Etats (2020), unité DA. | 103 |
| Tableau 17: Réévaluation des participations (2020), unité DA. | 104 |
| Tableau 18 : Best Estimate des provisions pour sinistres par LoB (2020), unité DA..... | 108 |
| Tableau 19: Best Estimate des provisions pour primes par LoB (2020), unité DA..... | 109 |
| Tableau 20: Calcul des impôts différés générés de la variation du passif (2020), unité DA. | 110 |
| Tableau 21: Calcul des impôts différés actifs et passifs (2020), unité DA..... | 111 |
| Tableau 22: Hiérarchie des niveaux de simplification | 112 |
| Tableau 23 : Calcul de la marge de risque par LoB (2020), unité 2020..... | 114 |
| Tableau 24 : Calcul du NAV- SII (2020), unité DA. | 114 |
| Tableau 25: Matrice de corrélation entre les risques Solvabilité II-BSCR | 117 |
| Tableau 26 : Calcul du SCR intangible (2020), unité DA. | 117 |
| Tableau 27 : Matrice de corrélation « risque de souscription non vie » | 118 |
| Tableau 28 : Coefficient de variation relatif à chaque type de risque (primes ou réserves) . | 120 |
| Tableau 29 : Matrice de corrélation pour le risque de primes et de réserves en non-vie | 121 |
| Tableau 30 : Calcul du SCR risque de primes et de réserves en non-vie (2020), unité DA.. | 122 |
| Tableau 31 : Coefficient de corrélation relatif au risque de marché | 123 |
| Tableau 32 : Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2020), unité DA (1/2)..... | 125 |
| Tableau 33 : Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2020), unité DA (2/2)..... | 126 |
| Tableau 34: Niveau des chocs pour le sous module « risque sur actions »..... | 127 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 35 : Calcul du SCR pour risque d'actions (2020), unité DA (1/2) | 128 |
| Tableau 36 : Calcul du SCR pour risque d'actions (2020), unité DA (2/2) | 128 |
| Tableau 37 : Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2020), unité DA (1/2) | 130 |
| Tableau 38 : Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2020), unité DA (2/2)..... | 130 |
| Tableau 39 : Calcul du SCR pour le risque de marché (2020), unité DA. | 130 |
| Tableau 40 : Calcul du BSCR (2020), unité DA..... | 131 |
| Tableau 41 : Calcul du SCR risque opérationnel (2020), unité DA..... | 132 |
| Tableau 42 : Calcul de l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés (2020), unité DA..... | 134 |
| Tableau 43 : Calcul du SCR (2020), unité DA. | 135 |
| Tableau 44 : Calcul du MCR (2020), unité DA. | 136 |
| Tableau 45 : Facteurs de crédibilité pour la branche spécifique- RC, crédit et caution..... | 138 |
| Tableau 46 : Facteurs de crédibilité pour la branche spécifique- autres branches..... | 138 |
| Tableau 47 : Calcul des USP primes (2020)..... | 143 |
| Tableau 48 : Calcul du SCR de risque de primes et de réserves après l'intégration des USP primes (2020), unité : DA. | 144 |
| Tableau 49 : Calcul du SCR après l'intégration des USP primes (2020), unité DA..... | 144 |
| Tableau 50 : Calcul des fonds propres exigibles selon solvabilité II (2020), unité DA. | 145 |
| Tableau 51 : Calcul du ratio de solvabilité sous Solvabilité II-avant et après l'intégration des USP (2020), unité DA. | 146 |
| Tableau 52 : Décomposition du SCR de chaque société selon les exigences en fonds propres pour chaque module de risque en pourcentage du BSCR (2020). | 149 |
| Tableau 53 : Couverture du SCR et MCR par l'exigence de marge de solvabilité calculée selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie (2020). | 160 |
| Tableau 54 : Couverture du SCR et MCR par les fonds propres exigibles selon Solvabilité II (2020)..... | 161 |
| Tableau 55 : Classement des assureurs publics du marché Algérien des assurances de dommages selon leur part dans le SCR global et les exigences en capital pour chaque risque selon Solvabilité II (2020). | 163 |

Liste des figures

| | |
|---|-----|
| Figure 1: Bilan comptable simplifié | 5 |
| Figure 2: Les trois piliers de Solvabilité I..... | 6 |
| Figure 3 : Organisation de la Direction des Assurances..... | 25 |
| Figure 4: Les quatre niveaux du processus « Lamfalussy » | 34 |
| Figure 5: Solvabilité II, processus Lamfalussy | 35 |
| Figure 6: Bilan d'une compagnie d'assurance selon le modèle SST | 39 |
| Figure 7 : Les trois piliers de solvabilité II..... | 44 |
| Figure 8: Schéma opérationnel de l'ORSA | 46 |
| Figure 9: De Solvabilité I à Solvabilité II: Bilan économique..... | 50 |
| Figure 10 : Décomposition du SCR en modules de risque | 58 |
| Figure 11 : Organigramme général d'une société d'assurance | 73 |
| Figure 12: Evolution de la production par société publique d'assurance de dommages entre 2016-2020, unité : Millions DA. | 78 |
| Figure 13: Décomposition du portefeuille de la production des sociétés publiques des assurances de dommages par LoB (2020). | 79 |
| Figure 14: Evolution des indemnisations du marché des assurances de dommages par société publique d'assurance pendant la période 2016-2020, unité : millions DA..... | 81 |
| Figure 15: Composition d'indemnisation du marché des assurances de dommages par LoB (2020)..... | 82 |
| Figure 16: Structure des PSAP et des PPNA du marché Algérien public des assurances de dommages par LoB (2020). | 84 |
| Figure 17 : Ratio combiné par société et par ligne d'activité (2020). | 86 |
| Figure 18: Répartition du total des placements par type d'actifs (2020)..... | 88 |
| Figure 19 : Décomposition du SCR en modules de risque pris en compte dans notre étude. | 115 |
| Figure 20 : Modules de risque pouvant intégrer les USP « Solvabilité II » | 139 |
| Figure 21 : Décomposition du SCR du marché Algérien public des assurances de dommages par société (2020). | 147 |
| Figure 22 : La répartition du SCR pour le risque de marché du marché Algérien public des assurances de dommages par société d'assurance (2020). | 150 |
| Figure 23 : Décomposition du SCR pour le risque de marché en exigence de capital par sous module de risque du marché Algérien public des assurances de dommages (2020). | 151 |
| Figure 24 : Répartition du SCR pour le risque de marché par exigence en capital par sous module de risque de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH (2020). | 151 |
| Figure 25 : La répartition du SCR pour le risque de souscription non vie du marché Algérien public des assurances de dommages par société d'assurance (2020)..... | 153 |
| Figure 26 : Décomposition du volume total de risque de primes et de réserves par type de risque et par LoB (2020), unité : millions DA. | 154 |
| Figure 27 : Répartition du SCR opérationnel par exigences en capital de chaque société (2020)..... | 155 |
| Figure 28 : Comparaison entre les exigences de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous SI, SII, SII+USP (2020), unité : millions DA. | 156 |

Figure 29 : Comparaison entre le SCR avant et après l'intégration des USP pour chaque société d'assurance (2020), unité : millions DA.157

Introduction générale

Introduction générale

A travers le monde, la solvabilité des sociétés d'assurance est parmi les préoccupations majeures des pouvoirs publics. Ces derniers ont la responsabilité de s'assurer que les assureurs sont solvables c'est-à-dire qu'ils sont en mesure de faire face à leurs engagements envers leurs assurés et/ou envers les bénéficiaires des contrats d'assurance à tout moment.

C'est pourquoi l'activité assurantielle est très règlementée afin de garantir une meilleure protection des preneurs d'assurance et assurer la continuité de l'exploitation des assureurs pour qu'ils puissent pleinement jouer leur rôle dans le financement de développement de l'économie.

L'ancien régime Européen de solvabilité appelé « Solvabilité I », jugé simpliste à caractère forfaitaire et aussi dépassé par le développement économique et financier international, prévoyait une marge de solvabilité déterminée en fonction de pourcentages sur les primes et les provisions techniques prenant en compte que le risque de souscription au détriment des autres risques qui peuvent mettre en péril la situation financière de la compagnie d'assurance.

Une nouvelle réglementation plus poussée intégrant la notion de risque « Solvabilité II » est entrée en vigueur en Europe le 01 janvier 2016 pour pallier les insuffisances de l'ancien régime « Solvabilité I ».

Cette nouvelle réglementation, impose aux compagnies d'assurance et de réassurance la constitution de nouvelles exigences en fonds propres en remplacement les anciennes pratiques de la détermination de la marge de solvabilité.

Les exigences en fonds propres sont au nombre de deux exigences : le Capital de Solvabilité Requis (SCR) et le Capital Minimum Requis (MCR). Leur détermination se base sur l'approche de la juste valeur (valeur de marché) qui remplace la notion du coût historique au niveau du bilan comptable afin d'adapter la pratique d'assurance aux normes internationales (IFRS¹).

Selon la directive Solvabilité II, deux méthodes sont autorisées pour le calcul du SCR, soit l'application d'une formule standard avec des paramètres calibrés sur la base des données du marché Européen, soit l'utilisation d'un modèle développé en interne en utilisant les données propres à chaque assureur. Dans le cas de l'utilisation de la formule standard, l'assureur peut l'optimiser en adaptant les paramètres standards par la calibration de ses propres paramètres

¹ International Financial Reporting Standards

spécifiques (Undertaking specific Parameters – USP) sur les risques de primes, de réserves et de révision.

L'optimisation de la formule standard permet d'ajuster le SCR de chaque assureur selon son propre profil de risque afin de déterminer son besoin réel en fonds propres. Cela se fait par la substitution de certains paramètres dans la formule standard par des paramètres calibrés sur la base des données propres à chaque assureur « des USP » reflétant son profil de risque.

En Algérie, le régime actuel de solvabilité des compagnies d'assurance inspire ses règles du régime de Solvabilité I qui a prouvé ses limites. Devant le développement rapide des pratiques et réglementations d'assurance au niveau international, il est indispensable pour les autorités Algériennes publiques de prendre les mesures nécessaires pour s'aligner avec les normes les plus poussées et développées telle que la réglementation Solvabilité II.

1. Objectif de la recherche

L'objectif de la présente recherche est de déterminer les exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par l'application de la formule standard de Solvabilité II et le calibrage des USP afin d'analyser et déterminer l'impact d'un éventuel passage du régime de Solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II sur la solvabilité du marché objet de notre étude.

2. La problématique de la recherche

A travers cette recherche, nous apporterons des éléments de réponse à la problématique suivante :

Quel serait l'impact de l'utilisation de la formule standard de Solvabilité II sur la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages avant et après le calibrage des USP ?

Certaines sous questions s'imposent pour clarifier les aspects de notre problématique. Elles peuvent être résumées en:

- Quelles sont les insuffisances du régime « solvabilité I » qui ont amené à le remplacer par la nouvelle réglementation « Solvabilité II » ?
- Quel serait le niveau des exigences en fonds propres des compagnies Algériennes publiques des assurances de dommages en utilisant la formule standard ?

Introduction générale

- Est-ce que les fonds propres des compagnies Algériennes publiques des assurances de dommages couvrent leurs exigences en fonds propres sous Solvabilité II ?
- Quel est l'impact du calibrage des USP sur le niveau des exigences en fonds propres à constituer par les compagnies Algériennes publiques des assurances de dommages?

3. Hypothèses de la recherche

Pour répondre à notre problématique de recherche et aux questions secondaires qui en découlent, nous formulons les hypothèses suivantes :

- Le régime de Solvabilité I ne prend pas en compte tous les risques qui peuvent affecter une compagnie d'assurance tel que le risque de taux d'intérêt.
- Le niveau des exigences en fonds propres des compagnies Algériennes publiques des assurances de dommages calculées en utilisant la formule standard dépasse largement le niveau de la marge de solvabilité exigée par les autorités de contrôle.
- Les fonds propres des compagnies Algériennes publiques des assurances de dommages couvrent leurs exigences en fonds propres sous solvabilité II.
- L'intégration des USP diminue le niveau des exigences en fonds propres.

4. Etudes antérieures

Plusieurs études antérieures, réalisées dans différents pays, portent sur les exigences quantitatives de la directive solvabilité II, parmi lesquelles nous citerons :

- **Mémoire de Delphine LECREUX¹**

L'objectif de ce mémoire est d'évaluer l'impact de la réglementation Solvabilité II et plus particulièrement l'impact des changements proposés dans la dernière étude (QIS5). Cela se fait à travers le calcul du SCR selon les caractéristiques de la formule standard définies dans les quatrième et cinquième études d'impact. L'application est réalisée sur un contrat d'épargne multi-supports.

Les résultats de cette étude issue de la comparaison entre les résultats de calcul obtenus selon les exigences du QIS4 et ceux obtenus selon les exigences du QIS5 ont montré que le passage de QIS4 à QIS5 engendre les changements suivants : une augmentation du SCR global mais

¹ Delphine Lecreux, « Le capital réglementaire issu de la formule standard : étude des dernières nouveautés issues du QIS5 », mémoire d'Actuariat, Université Paris Dauphine, 2010.

Introduction générale

dans une proportion non significative, le durcissement de certains chocs engendre une augmentation du SCR de souscription vie, la diminution des chocs appliqués sur les taux d'intérêt et les cours des actions baisse le SCR marché, une augmentation du SCR opérationnel, l'intégration de la prime de liquidité baisse le montant de provision Best Estimate ainsi une augmentation de la marge de risque due à l'augmentation des SCR de souscription et opérationnel.

De plus, l'étude de sensibilité sur les paramètres du modèle a montré que les résultats obtenus dépendaient grandement des caractéristiques du contrat et du portefeuille, des hypothèses sur le comportement des assurés et de la politique de placement de l'assureur.

- Mémoire de Fabien Besseyre¹

L'objectif de ce mémoire est de présenter les méthodes de calibrage des USP pour le risque de primes et de réserves pour le risque « santé similaire Non vie » ainsi d'appliquer ces méthodes sur un portefeuille spécifique couvrant le risque arrêt de travail et aussi de mesurer les impacts sur le besoin de fonds propres.

Les résultats de cette étude ont conclu à ce qu'après la calibration et l'intégration des USP obtenus dans la formule standard, un gain de SCR de 4.5% a été réalisé par l'entreprise. De plus, les tests de sensibilités mises en place dans le cadre de cette étude ont permis de montrer que les volatilités calibrées ne sont pas toujours robustes car elles dépendent de la longueur de l'historique de données disponibles. Aussi les résultats de cette étude ont montré que les anciennes méthodes de calibrage proposées en 2010 dans le QIS 5 ne sont plus adaptées et ne constituent pas une alternative aux méthodes proposées dans l'Acte délégué (UE) 2015/35 de la commission Européenne.

- Article de Abdelmoumen BERJAOU²

L'objectif de cet article est de présenter les différents risques qui peuvent affecter une compagnie d'assurance ainsi que leurs traitements en matière du calcul règlementaire du

¹ Fabien Besseyre, « Le calibrage des (Undertaking Specific Parameters) en prévoyance », mémoire présentée devant le centre d'Etudes Actuarielles pour la validation du cursus à la formation d'actuaire du centre d'Etudes Actuarielles, centre d'Etudes Actuarielles, 2015.

² Abdelmoumen Berjaoui, « L'approche de calcul du Solvency Capital Requirement (SCR) de la Directive européenne d'assurance Solvency 2 », Ouvrage collectif : « Performance des entreprises : vers quel modèle de création de valeur ? », Generis publishing, 2021, p20-38.

capital exigé, c'est-à-dire le calcul du SCR pour chaque risque. Les risques traités sont : le risque de souscription, le risque de marché, le risque de contrepartie et le risque opérationnel.

Les résultats de cet article ont montré que le régime Solvabilité II a apporté des changements à la méthode de pilotage d'une compagnie d'assurance, les conditions de souscription des risques et la gestion des actifs. Et que ce nouveau régime de solvabilité impose un contrôle complexe et non plus simple de la solvabilité fondé sur l'application d'un modèle de valorisation des risques encourus au passif et à l'actif.

- Article de TARTAG Ratiba¹

L'objectif de cet article est de présenter les nouveaux défis qui seront imposés aux compagnies d'assurance algériennes lors de l'application des exigences du régime « solvabilité 2 » en matière de gestion des risques et les exigences en fonds propres.

De plus, il a tenté de répondre à la problématique qui concerne la compatibilité des piliers de la directive Solvabilité 2 avec le système en vigueur dans les compagnies d'assurance algériennes.

Les résultats de cet article ont montré que les compagnies d'assurance algériennes ne suivent pas les évolutions internationales en matière de la solvabilité, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

5. Justification du choix du thème

Le choix de notre thème de recherche est motivé par le fait que le régime Européen de solvabilité I duquel inspire ses règles le régime de solvabilité en vigueur en Algérie a été remplacé suite à ses nombreuses insuffisances par une nouvelle réglementation Européenne plus poussée et plus développée : le régime de Solvabilité II. Ce qui met en cause la pertinence du régime Algérien de solvabilité.

Les résultats de notre recherche peuvent fournir un aperçu sur l'impact d'un éventuel passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie vers le régime Solvabilité II sur la solvabilité des assureurs Algériens.

¹ طرطاق رتيبة، "مدى توافق القواعد المطبقة في شركات التأمين الجزائرية مع متطلبات نظام الملاءة 2"، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، المجلد 9 العدد 4 ديسمبر 2018، ص 36-52.

6. Méthodologie de la recherche

Afin de répondre à notre problématique, nous avons choisi de suivre une démarche méthodologique descriptive et analytique.

- Une approche descriptive pour présenter les aspects théoriques et conceptuels relatifs à notre recherche.
- Une approche analytique pour analyser les résultats de notre étude empirique.

7. Plan de la recherche

Notre recherche est structurée en quatre chapitres comme suit:

- Le premier chapitre est consacré pour la présentation du système de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie, il est subdivisé en trois sections. Nous présentons en premier lieu le régime de solvabilité « Solvabilité I ». Ensuite, nous présentons le régime de solvabilité des compagnies d'assurance en vigueur en Algérie. Enfin, nous exposons les différents intervenants et organes de contrôle de la solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie.
- Le deuxième chapitre est consacré pour la présentation du système de solvabilité des compagnies d'assurance en vigueur en Europe, il est subdivisé en trois sections. Nous présentons en premier lieu la directive Solvabilité II. Ensuite, nous détaillons la structure de la directive Solvabilité II. Enfin, nous exposons les méthodes de la détermination des exigences en fonds propres sous Solvabilité II.
- Le troisième chapitre est consacré pour l'analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie, il est subdivisé en quatre sections. Nous présentons en premier lieu les sociétés Algériennes publiques des assurances de dommages. Ensuite, nous analysons l'activité technique du marché Algérien public des assurances de dommages. Puis, nous analysons l'activité financière du marché Algérien public des assurances de dommages. Enfin, nous analysons la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime de solvabilité en vigueur en Algérie.
- Le quatrième chapitre est consacré pour la présentation de notre étude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de

Introduction générale

dommages sous le régime Solvabilité II, il est subdivisé en trois sections. En premier lieu, nous déterminerons les exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par la formule standard. Ensuite, nous recalculons les exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par la formule standard après calibrage des USP primes. En dernier lieu, nous analysons les résultats de notre étude afin de répondre à notre problématique.

**Chapitre 1 : Système de solvabilité
des compagnies d'assurance en
Algérie**

Introduction

La solvabilité des compagnies d'assurance est une préoccupation majeure pour les autorités de contrôle car la faillite d'un assureur affecte le client en premier lieu par conséquent de l'inversion du cycle d'exploitation, alors que la défaillance d'une entreprise commerciale ou industrielle affecte plutôt ses fournisseurs que ses clients qui sont déjà servis du bien qu'ils ont payé.

A cet effet, les autorités de contrôle des compagnies d'assurance veillent au contrôle de la solvabilité des compagnies pour protéger les intérêts des assurés et bénéficiaires des contrats d'assurance et promouvoir le marché des assurances.

En Algérie, le dispositif de solvabilité des sociétés d'assurance instauré en 1995 a connu quelques réformes dans le but de renforcer la situation financière des compagnies d'assurance leur permettant d'honorer leurs engagements vis-à-vis des assurés et bénéficiaires des contrats d'assurance.

Ce dispositif Algérien de solvabilité inspire ses règles de l'ancien régime Européen de solvabilité appelé « Solvabilité I » jugé simpliste à caractère forfaitaire et aussi dépassé par le développement économique et financier international. Ce qui met en cause sa pertinence.

L'objet de ce chapitre est de présenter l'ancien régime Européen de solvabilité « Solvabilité I » et le système Algérien de solvabilité des compagnies d'assurance.

Sur cette base, nous avons subdivisé ce premier chapitre en 03 sections comme suit :

- **Section 01** : Régime de solvabilité « Solvabilité I »
- **Section 02** : Régime de solvabilité des compagnies d'assurance actuel en Algérie
- **Section 03** : Intervenants et organes de contrôle de la solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie

Section 1 : Régime de solvabilité « Solvabilité I »

Cette section portera sur la présentation du régime de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité I ». Elle traite les points suivants :

- Généralité sur la solvabilité des compagnies d'assurance qui présente la définition de la solvabilité des compagnies d'assurance ainsi la relation entre le bilan et cette dernière.
- Régime de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité I » qui présentera la définition et la structure du régime Solvabilité I.
- Critiques du régime Solvabilité I qui exposera les principales limites du régime Solvabilité I.

1- Généralité sur la solvabilité des compagnies d'assurance

1-1- Définition de la solvabilité

La solvabilité des Sociétés d'Assurance est une préoccupation majeure des autorités de contrôle et des pouvoirs publics vu la complexité, et la spécificité de l'activité d'assurance.

La spécificité de l'activité d'assurance réside dans l'inversion de son cycle d'exploitation où la société d'assurances fixe, à priori, le prix de vente (la prime) avant de constater, à posteriori, le coût réel des prestations futures prévues dans les contrats vendus qui est donc inconnu (sinistres réglés et les frais afférents)¹.

Par conséquent, la société d'assurance a pour rôle principal, dans l'exercice de sa fonction, de gérer efficacement les risques éventuels auxquels elle s'expose afin de préserver sa pérennité ainsi que sa solvabilité vis-à-vis de ses assurés.

Les principaux risques auxquels s'expose une compagnie d'assurance sont liés la constitution de son bilan, c'est-à-dire ses actifs et ses passifs. Les risques de l'actif, sont liés essentiellement à la stratégie de placements et de la qualité des réassureurs (risque de défaut, risques immobiliers, risques financiers). Quant aux risques du passif, ils sont souvent liés aux opérations de la tarification et du provisionnement.

De plus, la réglementation prudentielle repose sur l'évaluation des engagements de l'assureur, des actifs qu'il détient pour y faire face, et de l'écart entre les deux qui représente un matelas

¹ Workshop Solvency, « La solvabilité des sociétés d'assurance : Finalités & Règles, le cas Algérien », CCR Alger, le 21/10/2015.

de sécurité lui permettant d'absorber les pertes résultant de la survenance d'événements adverses comme par exemple : une chute de la valeur de ses actifs ou une réévaluation de l'estimation de ses engagements¹.

Selon les différents textes énoncés ci-dessus, la solvabilité d'une société d'assurance peut être définie comme étant la capacité de la société à honorer, à tout moment, ses engagements envers ses assurés et/ou les bénéficiaires des contrats d'assurance². Elle dépend à la fois des fonds propres de la société, ses ressources et l'importance des provisions techniques.

1-2- Le bilan comptable d'une compagnie d'assurance et la solvabilité

Un bilan comptable est une photographie du patrimoine d'une entreprise à la clôture d'un exercice. C'est un document synthétisant en coût historique l'actif, c'est-à-dire ce qui est possédé par une société et du passif, c'est-à-dire ce dont elle dispose comme ressource.

Il permet de faire une comparaison entre l'actif et le passif pour analyser la solvabilité de la société. Il est essentiellement utilisé par les tiers (Autorité de contrôle, clients, actionnaires, banques, administrations...) afin de s'assurer de sa solvabilité.

Le bilan d'une société d'assurance est ainsi constitué essentiellement de trois composantes :

- Les provisions qui correspondent à l'évaluation des engagements envers les assurés, constituent l'essentiel de passif ;
- Les investissements, qui sont formés majoritairement d'obligations ainsi que, dans une moindre mesure, d'actions, d'immobiliers et de trésorerie, représentent l'essentiel de l'actif ;
- Les fonds propres qui correspondent à l'écart entre les deux.

La représentation simplifiée d'un bilan comptable d'une société d'assurance est comme suit :

¹ Pierre François avec collaboration de Sylvestre Frézal, « Financiariser l'assurance enquête sur Solvabilité II », Presses Sciences Pro édition ; 2021 ; p 16.

² Workshop Solvency, « La solvabilité des sociétés d'assurance : Finalités & Règles, le cas Algérien », CCR Alger, le 21/10/2015.

Figure 1: Bilan comptable simplifié

| Actifs | Passifs |
|--|--|
| Investissements | Capitaux propres |
| Parts des réassureurs dans les provisions techniques | Provisions techniques brutes de réassurance |
| Créances et autres actifs | Dettes et autres passifs |

Source : Etablie par nous-mêmes.

La différence entre ces éléments de l'actif et du passif représente les capitaux propres auxquels s'ajoutent les plus values latentes des placements pour la constitution de la marge de solvabilité.

2- Le régime de solvabilité I

2-1- Définition du Solvabilité I

Solvabilité I est une réforme de la solvabilité, mise en œuvre en mars 2002. Elle est constituée de deux directives (2002/12/CE et 2002/13/CE) modifiant prospectivement les premières directives concernant les exigences en solvabilité mise en place depuis 1973 pour l'assurance non-vie (73/239/CEE) et 1979 pour l'assurance vie (79/267/CEE).

Les changements apportés par cette réforme portent sur¹ :

- Le renforcement des exigences de marge de solvabilité
- Le relèvement du fonds de garantie
- La révision des éléments constitutifs de la marge de solvabilité
- L'attribution de nouveaux pouvoirs d'intervention aux autorités de surveillance.

Cette directive est fondée sur un triptyque prudentiel, à savoir²:

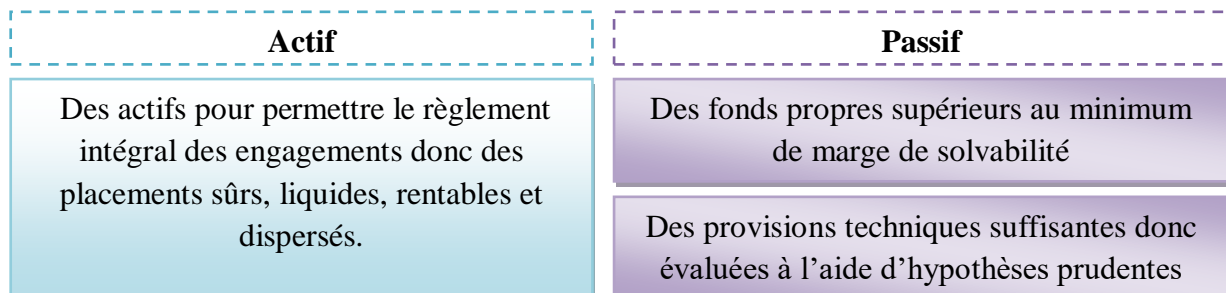
- Les provisions techniques doivent être calculées sur la base des hypothèses prudentes
- Les actifs qui couvrent les engagements de l'assureur doivent être sûrs, liquides et rentables ;

¹ Jérôme Sander, « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p48.

² Poret Pierre, « Impact de la directive Solvabilité II sur le risque dépendance », Mémoire du diplôme universitaire d'actuariat de l'ISFA et l'admission à l'Institut des Actuaires, université Lyon, 2014, p 52.

- La marge de solvabilité de l'assureur doit continuellement être supérieure au maximum entre l'exigence de marge de solvabilité (EMS) et le fonds minimum de garantie (FG).

Figure 2: Les trois piliers de Solvabilité I



Source : Marie-Laure Dreyfuss, « Les grands principes de solvabilité II », L'Argus de l'assurance éditions, 2015, p 27.

2-2- La marge de solvabilité (MS)

La marge de solvabilité correspond à un excédent de fonds propres imposé par la réglementation afin de garantir que l'assureur puisse répondre à ses engagements et faire face à des événements imprévus. Elle est constituée principalement des éléments suivants :

- Les capitaux propres ;
- Les réserves (en particulier la réserve de capitalisation) ;
- Les plus-values latentes.

Donc, la formule de calcul de la marge de solvabilité est la suivante :

$$MS = SNC + PVL$$

Avec ;

MS : Marge de Solvabilité ;

SNC : Situation Nette Comptable (ou capitaux propres) ;

PVL : Plus Value Latente des placements.

2-3- L'exigence de marge de solvabilité (EMS)

L'exigence de marge de solvabilité est le capital réglementaire requis que doit constituer l'assureur, en sus de ses provisions techniques, pour qu'il puisse continuer son activité. Elle représente un montant en dessous duquel la marge de solvabilité ne doit pas descendre¹.

L'EMS est mesurée sur la base des données volumétriques sur le passif uniquement, à savoir : en pourcentage des provisions techniques, des primes et des sinistres.

Le calcul de l'EMS se fait séparément et différemment pour les branches vie et non-vie. Le tableau suivant illustre les composantes de l'EMS pour ces deux branches comme suit :

Tableau 1: Calcul de l'exigence de marge de solvabilité selon le régime « Solvabilité I »

| | Assurance vie | Assurance non vie |
|------------------------------|---|---|
| Charges sur le passif | 4% des provisions mathématiques pour les activités d'épargne 1% des provisions mathématiques pour les unités de compte (lignes où les assurés portent les risques financiers) Entre 0.1% et 0.3 % des « sommes à risque » pour les engagements de mortalité | Le maximum de : Entre 16% et 18% des primes brutes (de cessions en réassurance) Entre 23% et 26% des charges de sinistres brutes de réassurance |
| Charge sur l'actif | Aucune | Aucune |

Source : Frédéric Morlay, « Solvency 2 impacts stratégiques et de marché », RB édition, 2017, p 19.

Une réduction de ces charges est possible via l'utilisation de réassurance en quote-part, à concurrence de plafonds prévus dans les textes règlementaires et sous certaines contraintes liées notamment au nantissement des engagements des réassureurs².

2-4- Ratio de solvabilité

Le ratio de solvabilité correspond au rapport entre la marge de solvabilité et l'exigence de la marge de solvabilité³.

¹ Eva Benros, « Solvabilité II : calibrage des MCR/SCR dans le contexte QIS4 », rapport de stage final, Louis Pasteur Strasbourg université-ULP, 2008, p14.

² Frédéric Morlay, « Solvency 2 impacts stratégiques et de marché », RB édition, 2017 ; p 19.

³ Jérôme Sander, « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p 49.

Il est donc calculé via la formule suivante :

$$\text{Ratio de solvabilité} = \frac{\text{Marge de solvabilité}}{\text{EMS}}$$

Ce ratio exprime le pourcentage (ou bien le nombre de fois) de couverture de l'exigence réglementaire par les éléments constitutifs de la marge de solvabilité de l'assureur.

2-5- Le fonds de garantie (FG)

Le montant du fonds de garantie est égal au tiers (1/3) de l'exigence de marge de solvabilité¹. Ce montant ne doit pas être inférieur à certains planchers définis par les textes réglementaires selon la branche d'activité (vie ou non vie).

La formule de calcul du montant du fonds de garantie est la suivante :

$$\text{FG} = \text{Max} (\text{plancher} ; 1/3 \text{ EMS})$$

Avec ;

FG : Montant du fonds de garantie ;

Plancher : Montant du fonds de garantie minimum fixé par les textes réglementaires ;

EMS : Exigence de marge de solvabilité.

3- Critiques du système de solvabilité I

Le régime de Solvabilité I malgré l'avantage de sa simplicité et la possibilité de comparer les résultats obtenus avec différentes entreprises, présente des limites importantes qu'on peut résumer comme suit :

- **Un manque de sensibilité au risque** : une insuffisance de la prise en compte des risques propres à l'entreprise d'assurance du fait que les règles de calcul dans la norme solvabilité I ne dépendent que du montant des provisions, des primes et des prestations (d'où, peu importe la qualité du portefeuille, diversifié ou concentré, la marge exigée est la même alors qu'un portefeuille diversifié présente moins de risques²). Ces

¹ Delphine Lecreux, « Le capital réglementaire issu de la formule standard : étude des dernières nouveautés issues du QIS5 », Mémoire d'Actuariat, Université Paris Dauphine, 2010, p 23.

² Adlane Haffar, Publication pédagogique: Conférences en actuariat, Université M'Hamed BOUGARA de Boumerdès, Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, 2016/2017, P 33.

indicateurs de volume ne permettent pas d'appréhender la réalité des risques de l'entreprise d'assurance, qui sont de plus en plus larges et qualitatifs¹.

- **Absence d'actualisation économique des passifs²** : Le taux d'intérêt sur la base duquel se calcule les provisions techniques est considéré nul en assurance non vie et figé une fois pour toute à des niveaux quasi arbitraires en assurance vie (cas des lignes d'épargne).
- **Absence de chargement spécifique sur les actifs³** : l'exigence de marge de solvabilité se calcule uniquement sur la base d'éléments du passif. Cela signifie que l'EMS ne couvre que les risques afférents au passif sans la prise en compte de ceux qui résultent d'éléments de l'actif.
- **Absence de corrélation entre l'actif et le passif** : il n'existe pas de mesure contraignante visant à piloter de façon équilibrée la gestion de l'actif (la réglementation des placements) au regard des engagements portés par le passif (les provisions technique et la marge de solvabilité)⁴.
- **Les exigences sont presque entièrement quantitatives** : du fait que l'exigence de marge de solvabilité correspond à un montant théorique, calculé à partir des provisions, sinistres et primes que doit couvrir l'organisme par les éléments constitutifs pour satisfaire à la réglementation ; aucun élément organisationnel n'est exigé⁵.
- **Vision rétrospective** : Solvabilité I se base sur une vision rétrospective ce qui signifie qu'elle prend en compte uniquement le passé comme référence.
- **Peu d'exigences de gouvernance⁶** : peu d'exigences qualitatives en ce qui concerne la gestion des risques et la gouvernance et la non imposition aux autorités de contrôle de vérifier régulièrement si ces exigences qualitatives sont bien respectées. De ce fait,

¹ Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard, « La gestion des risques en assurance », L'Argus de l'assurance édition, 2016, P 25.

² Frédéric Morlay, « Solvency 2 impacts stratégiques et de marché », RB édition, 2017, p 20.

³ Frédéric Morlay, « Solvency 2 impacts stratégiques et de marché », RB édition, 2017, p 20.

⁴ Jérôme Sander, « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, P 54.

⁵ Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard, « La gestion des risques en assurance », L'Argus de l'assurance édition, 2016, P 25.

⁶ Marie-Laure Dreyfuss, « Les grands principes de solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2016, P 23.

les assureurs n'étaient pas vraiment incités à améliorer leur gestion des risques ou à consentir des investissements en la matière.

- **Harmonisation limitée des systèmes de solvabilité au niveau international¹** : ce qui fausse la concurrence entre les Etats.
- **Un contrôle prudentiel des groupes d'assurance perfectible²** : le régime solvabilité I s'appuyait principalement sur le contrôle solo, qui s'est révélé de plus en plus déconnecté des modalités d'organisation des entreprises d'assurance. L'introduction du système de gestion des risques étendus à l'ensemble du groupe et la concentration des fonctions clés, en effet, induit une organisation de plus en plus centralisée. Or cet écart entre la façon dont les groupes sont gérés et celle dont leur contrôle prudentiel est organisé limite la perception globale des risques d'un groupe d'assurance par le superviseur.
- **La non-conformité aux exigences internationales** : notamment IFRS³.

¹ Alouache Sara, Fekarcha Sofiane, Athamnia raouf, « Vers un nouveau cadre prudentiel pour le secteur des assurances en Algérie », Revue des recherches en sciences financières et comptables Vol, 06 /n°02(2021)/P576-592, 2021, p582.

² Marie-Laure Dreyfuss ; « Les grands principes de solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2016, P 24.

³ International financial reporting standards (IFRS).

Section 2 : Régime de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie

En Algérie, la mesure de la solvabilité est fondée sur quatre catégories de règles qui s'inspirent des règles édictées par la directive solvabilité I:

- Les conditions d'agrément;
- La constitution des engagements réglementés : provisions techniques et provisions réglementées ;
- La représentation de ces provisions par des actifs admis;
- La marge de solvabilité.

Cette section détaillera ces quatre catégories de règles ainsi que les bases juridiques du dispositif de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie.

1- Les conditions d'agrément

Pour constituer une société d'assurance, l'Etat Algérien a imposé certaines conditions pour l'octroi d'agrément par Arrêté du Ministère des Finances après avis de la Commission d'Agrément du Conseil National des Assurances « CNA », ces conditions sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 2: Conditions de constitution d'une compagnie d'assurance

| Opérations assurées | Assurance | | Réassurance | Mutuelle | |
|------------------------------------|---|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| | Assurance Dommage | Assurance personne | Réassurance | Assurance dommage | Assurance personne |
| Forme juridique | SPA | SPA | SPA | Mutuelle | Mutuelle |
| Capital social minimum | 2 milliards de DZD | 1 milliard de DZD | 5 milliard de DZD | 1 milliard de DZD | 600 millions de DZD |
| Qualités des principaux dirigeants | Bonne moralité et qualification professionnelle | | | | |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base du Décret exécutif n°09-375 du 16 novembre 2009.

Le capital social est le montant mis d'une façon permanente à la disposition de la société par les actionnaires ou les associés sous forme d'apports. Il doit être libéré en totalité et en

numéraire pour le cas d'une société d'assurance et/ou de réassurance, ou du fonds d'établissement d'une mutuelle d'assurance, à la souscription¹.

Le capital peut croître par incorporation de réserves ou de bénéfices ou diminuer par remboursement d'apports ou à la suite de pertes.

Cette exigence en matière de capital social minimum exigé constitue une règle prudentielle de contrôle en amont de la solvabilité de la société d'assurance.

L'accord ou le refus de l'agrément par la commission d'agrément du CNA se base sur l'évaluation des éléments du dossier d'agrément tel qu'énumérés dans l'article 6 du décret exécutif n° 96-267 modifié et complété par le décret exécutif n° 07-152 du 22 mai 2007 fixant les conditions et modalités d'octroi d'agrément des sociétés d'assurance et/ou de réassurance. Cette évaluation permet d'apprécier les conditions de faisabilité et de solvabilité de la société d'assurance.

2- La constitution des engagements réglementés

Les engagements réglementés, sont régis par les dispositions du Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013 relatif aux engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance ayant abrogé le Décret exécutif n° 95-342 du 30 octobre 1995.

Selon l'article 2 dudit décret :

« Les sociétés d'assurance doivent inscrire au passif de leur bilan, dans les conditions fixées par ce Décret, les engagements réglementés constitués des provisions réglementées et des provisions techniques. Au sens de ce Décret, on entend par société d'assurance la société d'assurance et/ou de réassurance et la succursale de sociétés d'assurance étrangères agréées ».

2-1- Les provisions réglementées² :

Les provisions réglementées ont pour objet de renforcer la solvabilité de la société d'assurance.

2-1-1- La provision de garantie : Elle est constituée pour renforcer la capacité de la société d'assurance à couvrir ses engagements envers les assurés et/ou bénéficiaires de contrats d'assurance.

¹ Art n°4 du Décret exécutif n° 09-375 du 16 novembre 2009 modifiant et complétant le décret exécutif n° 95-344 du 30 octobre 1995 relatif au capital minimum des sociétés d'assurance.

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

Chapitre 1 : Système de Solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie

Elle est alimentée par un prélèvement de 1% du montant des primes ou cotisations émises et/ou acceptées au cours de l'exercice, nettes d'annulations et de taxes.

Cette provision cesse d'être alimentée lorsque le total formé par cette provision et le capital social ou fonds d'établissement est égal au montant le plus élevé dégagé par l'un des ratios suivants :

- ✓ 5% du montant des provisions techniques ;
- ✓ 7,5% du montant des primes ou cotisations émises ou acceptées, au cours du dernier exercice, nettes d'annulations et de taxes ;
- ✓ 10% de la moyenne annuelle du montant des sinistres réglés des trois derniers exercices.

2-1-2- La provision pour complément obligatoire aux provisions pour sinistres à payer :

Elle est constituée en vue de suppléer une éventuelle insuffisance des provisions pour sinistres à payer résultant, notamment, de leur sous-évaluation de déclarations de sinistres après la clôture de l'exercice et des frais y afférents.

Alimentée par un prélèvement de 5% du montant des provisions pour sinistres à payer et réajustée chaque année, proportionnellement au montant constitué par ces mêmes provisions.

2-1-3- La provision pour risques catastrophiques¹ : Elle est destinée à faire face aux charges de sinistres exceptionnelles résultant des opérations d'assurance des effets des catastrophes naturelles.

Elle est alimentée par une dotation annuelle égale à 95% du résultat technique bénéficiaire des opérations garantissant les effets des catastrophes naturelles.

Cette provision est affectée à la compensation du résultat technique déficitaire de l'exercice au titre des opérations garantissant les effets des catastrophes naturelles. Les provisions non utilisées sont libérées au terme de la 21^{ème} année suivant celle de leur constitution.

Elle doit être représentée à l'actif du bilan des sociétés d'assurance et/ou de réassurance par des valeurs d'Etat.

2-1-4- La provision pour risques d'exigibilité des engagements réglementés : Elle est constituée pour faire face aux engagements dans le cas de moins-value de l'ensemble des actifs en représentation des engagements réglementés.

¹ Décret exécutif n° 04-272 du 29 août 2004 relatif aux engagements techniques nés de l'assurance des effets des catastrophes naturelles.

Elle correspond à la différence, calculée pour les placements en représentation des engagements réglementés, entre le montant global de la valeur de marché et celui de la valeur comptable nette des placements concernés quand cette différence est négative. Elle est réajustée chaque année, proportionnellement au montant de cette différence.

2-2- Les provisions techniques :

Le Décret régissant les engagements réglementés distingue entre les provisions techniques destinées aux assurances de personnes et celles dédiées aux assurances de dommages.

Selon l'article 10 de ce Décret :

« Les provisions techniques sont des fonds destinés au règlement intégral des engagements pris, selon le cas, envers les assurés, les bénéficiaires de contrats d'assurance et les sociétés d'assurance ayant cédées des parts en réassurance dites sociétés cédantes ».

2-2-1- Les provisions techniques en assurance de personnes :

La provision d'égalisation : Elle est calculée pour les contrats d'assurance de groupe ou collective, notamment, pour le risque décès, destinée à faire face aux fluctuations des taux de sinistres afférentes aux opérations d'assurance liées à ces contrats et affectée à la compensation des résultats techniques déficitaires de l'exercice.

Elle est alimentée par une dotation annuelle n'excédant pas 72% du résultat technique bénéficiaire du contrat ou de l'ensemble des contrats concernés ; elle cesse d'être alimentée lorsqu'elle atteint 15% de la moyenne annuelle de la charge des sinistres des trois derniers exercices.

La provision pour sinistres à payer : Elle représente la valeur estimée des dépenses en principal et en frais y afférents, nécessaires au règlement de tous les sinistres déclarés et non payés à la date d'inventaire, y compris les capitaux constitutifs des rentes non encore mises à la charge de la société d'assurance.

Elle est calculée dossier par dossier, exercice par exercice, pour son montant brut sans déduction des recours à exercer et des sinistres inscrits à la charge de la réassurance ou de la rétrocession. Le montant de la provision à constituer pour une indemnité fixée par une décision de justice définitive ou non est égal à cette même indemnité diminuée des acomptes déjà versés.

En assurance de personnes, on distingue entre les provisions spécifiques aux opérations d'assurance des branches vie-décès, nuptialité-natalité et capitalisation et celles propres aux opérations d'assurance des autres branches.

➤ **Les provisions spécifiques aux opérations d'assurance des branches : vie-décès, nuptialité-natalité et capitalisation :**

Les provisions mathématiques : Elles représentent la différence, à la date d'inventaire, entre les valeurs actuelles des engagements respectivement pris par l'assureur et par les assurés.

Ces provisions sont évaluées en prenant en compte les charges destinées aux frais d'acquisition dans l'engagement du payeur de primes et déterminées par des méthodes actuarielles d'après les tables de mortalité ainsi que le taux minimum garanti, fixés par la réglementation en vigueur.

Lorsque la durée de paiement des primes est inférieure à la durée du contrat, les provisions mathématiques comprennent, en outre, une provision de gestion permettant de couvrir les frais de gestion pendant la période au cours de laquelle les primes ne sont plus payées.

La provision pour participation aux bénéfices techniques et financiers : Elle est déterminée selon les conditions contractuelles de la société d'assurance. Elle représente le montant des participations aux bénéfices attribuées aux bénéficiaires de contrats d'assurance dans le cas où ces bénéfices ne sont pas payés immédiatement après la clôture de l'exercice qui les a produits.

➤ **Les provisions spécifiques aux opérations d'assurance de personnes autres que les opérations d'assurance des branches vie-décès, nuptialité-natalité et capitalisation :**

Les provisions mathématiques : Elles sont déterminées par une méthode actuarielle, les provisions mathématiques représentent la valeur des engagements de l'assureur pour les rentes mises à sa charge et notamment, dans les assurances couvrant les accidents corporels.

La provision pour primes non acquises : Elle est calculée au prorata temporis, police par police, sur la base de la prime émise nette d'annulations et de taxes, la provision pour primes non acquises représente, pour l'ensemble des contrats en cours, la part des primes émises et des primes restant à émettre se rapportant à la période comprise entre la date d'inventaire et la date de la prochaine échéance de prime, ou à défaut, du terme du contrat.

Elle peut être calculée selon la formule suivante :

$$\frac{(\text{Primes émises} - \text{Chargements})}{2} \times (\text{les primes ou cotisations de l'exercice, non annulées à la date d'inventaire}).$$

2-2-2- Les provisions techniques en assurance de dommages :

La provision d'équilibrage : La société d'assurance pratiquant la branche d'assurance « Crédit » et/ou la branche d'assurance « Caution » est tenue de constituer une provision appelée « provision d'équilibrage », en vue de couvrir la perte technique éventuelle apparaissant dans ces deux branches à la fin de l'exercice.

Cette provision est alimentée, pour chacun des exercices successifs, par un prélèvement n'excédant pas 72% du résultat technique bénéficiaire apparaissant dans la branche d'assurance concernée, jusqu'au moment où la provision sera égale ou supérieure à 150% du montant annuel le plus élevé des primes ou cotisations, nettes d'annulations et de taxes, au cours des cinq (5) exercices précédents, pour la branche concernée.

La provision d'équilibrage doit être intégrée au résultat de l'exercice à concurrence du montant dégagé par le résultat technique négatif.

La provision d'égalisation : Elle est destinée à la société pratiquant l'assurance « grêle », la provision d'égalisation est constituée en vue d'égaliser les fluctuations des taux de sinistres pour les années à venir. Elle est alimentée, pour chacun des exercices successifs, par un prélèvement n'excédant pas 72% du résultat technique bénéficiaire de cette branche d'assurance, jusqu'au moment où la provision sera égale ou supérieure à 200% des primes ou cotisations nettes d'annulations et de taxes de l'exercice pour la branche concernée.

La provision d'égalisation doit être intégrée au résultat de l'exercice à concurrence du montant du résultat technique négatif.

a. La provision pour primes non acquises : Elle est calculée selon la même méthode que celle relative à la provision pour primes non acquises des assurances de personnes.

b. La provision pour sinistres à payer en assurance dommages autre que automobile : Elle est calculée selon la même méthode que celle relative à la provision pour sinistre à payer des assurances de personnes.

c. La provision pour sinistres à payer en assurance automobile : Elle s'agit de la valeur estimée des dépenses en principal et en frais y afférents, nécessaires au règlement de

tous les sinistres déclarés et non payés à la date d'inventaire, y compris les capitaux constitutifs des rentes non encore mis à la charge de la société d'assurance.

En procédant à des évaluations distinctes pour les sinistres matériels et les sinistres corporels, la provision pour sinistres à payer en assurance automobile est calculée dossier par dossier, exercice par exercice.

A défaut, la société peut appliquer, après accord de l'administration de contrôle, les trois méthodes ci-après et retenir l'évaluation la plus élevée :

- ✓ 1^{ère} méthode : Evaluation par référence au coût moyen des sinistres réglés par la société d'assurance au cours des trois derniers exercices.
- ✓ 2^{ème} méthode : Evaluation basée sur la cadence de règlement observée au niveau de la société d'assurance au cours des cinq derniers exercices.
- ✓ 3^{ème} méthode : Evaluation basée sur le calcul du rapport de sinistres sur primes acquises. Cette méthode est appelée « méthode forfaitaire » ou « méthode de blocage de primes ».

S'agissant des sinistres corporels dont les règlements s'effectuent sous forme de rentes, il est calculé une provision mathématique représentant la valeur, à la date d'inventaire, des capitaux constitutifs de rentes inscrites à la charge de la société d'assurance.

La provision pour sinistres à payer en automobile doit être calculée pour son montant brut, sans déduction des recours à exercer et des sinistres à la charge de la réassurance ou de la rétrocession.

d. La provision pour participation aux bénéfiques et ristournes : Elle est déterminée selon les conditions contractuelles de la société d'assurance. Elle représente les montants destinés aux assurés ou aux bénéficiaires de contrats d'assurance, sous forme de participations aux bénéfiques techniques et de ristournes dans la mesure où ces montants n'ont pas été réglés.

3- La représentation des engagements réglementés par des actifs admis

Les provisions réglementées et les provisions techniques (diminuées de 60% du montant des provisions techniques inscrites à la charge de la CCR (Compagnie Centrale de Réassurance) au titre de cession obligatoire sans dépasser 15% des engagements réglementés) doivent être représentées au bilan de la société d'assurance par des éléments d'actif équivalents. La liste des actifs admis comprend:

Tableau 3: Les actifs admis en représentation des engagements réglementés

| Actif admis | Type d'actif |
|---|---|
| Valeurs d'Etat | Bons du Trésor Dépôts auprès du Trésor Titres émis par l'Etat ou jouissant de sa garantie |
| Autres valeurs mobilières et titres assimilés émis par des entités remplissant les conditions financières de solvabilité | Titres et obligations émis par des sociétés d'assurance ou de réassurance et autres institutions financières agréées en Algérie Titres et obligations émis, au titre d'accords gouvernementaux, par des sociétés d'assurance ou de réassurance non établies en Algérie Titres et obligations émis par des entreprises économiques algériennes |
| Actifs immobiliers | Immeubles bâtis et terrains en propriété en Algérie, non grevés de droits réels Autres droits réels immobiliers, en Algérie |
| Autres placements | Marché monétaire Dépôts auprès des cédants Dépôts à terme auprès des banques Tout autre type de placement fixé par la législation et la réglementation en vigueur |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base de l'Ordonnance n° 95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances.

L'Arrêté du 14 mai 2016 relatif à la représentation des engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance a pour objet de préciser les modalités de représentation des engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance définies par le Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013.

Les éléments des actifs représentent les engagements réglementés dans les proportions ci-après¹:

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

- ✓ 50% au minimum pour les valeurs d'Etat dont la moitié, au moins, pour les titres à moyen et long terme.
- ✓ Le reste des engagements réglementés est à répartir entre les autres éléments des actifs admis en fonction des opportunités offertes par le marché.

4- La Marge de solvabilité :

Malgré le bon provisionnement de ses engagements, il peut arriver une sinistralité dépassant largement ses prévisions ou/et une performance défavorable de ses placements, l'entreprise d'assurance peut se trouver dans une situation d'insolvabilité, d'où l'impossibilité d'honorer ses engagements. Le législateur Algérien, dans un souci de renforcer la protection des assurés et de garantir la solidité financière des entreprises d'assurance, a imposé la constitution d'une marge de solvabilité servant à faire face aux événements inattendus.

La marge de solvabilité des entreprises d'assurances correspond, donc, à l'ensemble des ressources libres de tous les engagements prévisibles dont dispose l'entreprise d'assurance pour faire face à une évolution défavorable de certains imprévus¹.

Ainsi, la solvabilité d'une compagnie peut être définie comme la capacité de l'entreprise d'assurance à respecter ses engagements envers ses clients. Elle dépend de²:

- L'importance de ses engagements (les garanties et protections offertes aux assurés)
- Ressources dont elle dispose pour y faire face : fonds propres et actifs qu'elle détient (actions, obligations...).

L'utilité de la marge de solvabilité peut être appréciée aux différentes étapes de l'existence de l'entreprise d'assurance, ainsi :

- Au moment de sa constitution, l'entreprise doit disposer de fonds propres pour financer ses investissements et son exploitation.
- Au cours de sa vie, la marge de solvabilité sert à³ :
 - Pallier à une insuffisance accidentelle des provisions techniques,
 - Faire face à la dépréciation de certains actifs résultant par exemple d'une dépréciation des cours,

¹ Imen Rassaa, « La surveillance de la solvabilité des entreprises d'assurances : Gestion et approche d'audit », Mémoire présentée en vue de l'obtention du diplôme national d'expert comptable, 2007, p 43.

² Société de Calcul Mathématique SA, Livre Blanc : Solvabilité II : Une réforme inutile et dangereuse, Avril 2016, P 17.

³ Imen Rassaa, « La surveillance de la solvabilité des entreprises d'assurances : Gestion et approche d'audit », Mémoire présentée en vue de l'obtention du diplôme national d'expert comptable, 2007, p 43.

Chapitre 1 : Système de Solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie

- Couvrir des pertes dues à la mauvaise appréciation d'un tarif,
- Financer les nouveaux investissements de l'entreprise.

En Algérie, la solvabilité des sociétés d'assurance et/ou de réassurance est matérialisée par l'existence d'un supplément aux provisions techniques¹, appelé marge de solvabilité. Ce supplément ou marge de solvabilité est constitué par² :

- Le capital social ou le fonds d'établissement, libéré ;
- Les réserves réglementées ou non réglementées ;
- Les provisions réglementées ;
- Le report à nouveau, débiteur ou créditeur

Le minimum réglementaire de marge de solvabilité « **EMS** » doit être³ :

- **Pour les sociétés d'assurance dommages (non Vie):** au moins égale à:
 - 15% des provisions techniques;
 - 20% des primes émises et/ou acceptées, nettes de taxes et d'annulations.
- **Pour les sociétés d'assurance vie:**
 - Pour les branches d'assurance vie-décès, nuptialité-natalité et de capitalisation: au moins égale à la somme de 4% des provisions mathématiques et 0,3% des capitaux sous risque non négatifs. On entend par capitaux sous risque la différence entre le montant des capitaux assurés et le montant des provisions mathématiques.
 - Pour les autres branches: au moins égale à:
 - 15% des provisions techniques;
 - 20% des primes émises et/ou acceptées, nettes de taxes et d'annulations.

Lorsque la marge de solvabilité est inférieure au minimum requis ci-dessus, la société d'assurance et/ou de réassurance est tenue, au plus tard, dans un délai de six (6) mois, au rétablissement de sa situation:

- Soit, par une augmentation de son capital social,
- Soit, par le dépôt au Trésor public, d'une caution permettant de rétablir l'équilibre.

¹ Alouache Sara, Fekarcha Sofiane, Athammia raouf, « Vers un nouveau cadre prudentiel pour le secteur des assurances en Algérie », Revue des recherches en sciences financières et comptables Vol, 06 /n°02(2021)/P576-592, 2021, p588.

² Kamel Marami, Séminaire « Système de solvabilité des sociétés d'assurance en Algérie », 2010.

³ Décret exécutif n° 13-115 du 28 mars 2013 modifiant le décret exécutif n° 95-343 du 30 octobre 1995 relatif à la marge de solvabilité des sociétés d'assurance.

5- Bases juridiques du dispositif de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie

La réglementation Algérienne en matière d'activité d'assurance se réfère au dispositif du régime de solvabilité I et repose sur le cadre réglementaire suivant :

- **L'Ordonnance n° 95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances, modifiée et complétée par la loi n°06-04 du 20 février 2006, et ses textes d'application;**

Cette ordonnance vise à renforcer les dispositions relatives à la sécurité financière des sociétés d'assurance par l'élargissement des prérogatives de l'Administration de contrôle en instituant la « Commission de Supervision des Assurances » chargée de vérifier toutes les opérations relatives à l'activité d'assurance et/ou de réassurance.

- Le Décret exécutif n° 95-342 du 30 octobre 1995 relatif aux engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance (JO n° 65 du 31 octobre 1995) modifié par le Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013 ;
- Le Décret exécutif n°95-343 du 30 octobre 1995 relatif à la marge de solvabilité des sociétés d'assurance (JO n° 65 du 31 octobre 1995) modifié par le Décret exécutif n° 13-115 du 28 mars 2013 ;
- Le Décret exécutif n°95-344 du 30 octobre 1995 relatif au capital social minimum des sociétés d'assurance (JO n° 65 du 31 octobre 1995) ;
- L'Arrêté du 2-10-1996, fixant les proportions minimales à affecter pour chaque type de placements effectués par les sociétés d'assurance et/ou de réassurance, modifié et complété en 2001 et en 2016 par l'Arrêté n° 30 du 14 mai 2016 relatif à la représentation des engagements réglementés.

Section 3 : Intervenants et organes de contrôle de la solvabilité sur le marché Algérien des assurances

Cette section exposera en premier lieu les intervenants sur le marché Algérien des assurances ensuite détaillera les organes de contrôle de la solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie.

1- Les intervenants sur le marché Algérien des assurances

L'activité du marché Algérien des assurances est assurée par les intervenants qui le constituent et veillent à ce qu'ils accomplissent leurs missions en tout professionnalisme afin de garantir un meilleur fonctionnement du marché pour qu'il puisse contribuer au mieux au financement du développement de l'économie.

Le marché Algérien des assurances est organisé de telle sorte que tous les intervenants sont soumis à une tutelle qui est le Ministère des Finances, d'où toutes les sociétés d'assurance ou de réassurance doivent en obtenir un agrément pour qu'ils puissent exercer leurs activités.

Le marché des assurances est organisé au tour des intervenants énumérés sur le tableau suivant :

Tableau 4: Les intervenants sur le marché Algérien des assurances (exercice 2020)

| Intervenants |
|--|
| 1- Institutions de régulation |
| Ministère des Finances Conseil National des Assurances (CNA) Commission de Supervision d'Assurance (CSA) Union algérienne des sociétés d'Assurance et de Réassurance (UAR) Bureau Spécialisé de Tarification en assurance (BST) Bureau Unifié Automobile Algérien (BUAA) Centrale des Risques (CR) |
| 2- Les fonds liés au secteur |
| Fonds de Garanties des Assurés (FGAS) Fonds de Garantie Automobile (FGA) |
| 3- Intermédiaires en assurance |
| Les agents généraux-AGA, les courtiers, banques par des conventions de bancassurance |
| 4- Experts en assurance, commissaires d'avaries et Actuaires. |
| 5- Les assureurs |
| 5-1- De l'assurance de dommages Assureurs publics : SAA, CAAT, CAAR, CASH |

| |
|--|
| <p>Assureurs privés: L'Algérienne des Assurance-2A, Alliance assurance, Compagnie Internationale d'Assurance et de Réassurance-CIAR, Société Générale Assurance Méditerranéenne-GAM, Salama Assurance Algérie, TRUST Algeria d'assurance et de réassurance</p> <p>Mutuelles: Caisse National de Mutualité Agricole-CNMA</p> <p>Sociétés Mixtes: AXA assurance-Dommages</p> <p>5-2- De l'assurance de personnes:</p> <p>Assureurs Publics: CAARAMA, TAAMINA Life Algérie-TALA</p> <p>Assureurs privés: Macir vie, Cardif el djazair</p> <p>Mutuelles: La Mutualiste</p> <p>Sociétés Mixtes: Algerian Golf life insurance company, AXA Algérie assurance-vie, Société d'Assurance de prévoyance et de Santé-AMANA</p> <p>5-3 Assureurs spécialisés</p> <p>Compagnie Algérienne d'assurance et de Garantie des Exportations-CAGEX, Société de garantie du crédit immobilier-SGCI</p> |
| 6- Les réassureurs |
| CCR |

Source : Etabli pas nous-mêmes sur la base des données tirées du site de l'UAR.

1-1- Institutions de régulation

1-1-1- Ministère des Finances : Représente la tutelle du secteur des assurances en Algérie, il donne l'agrément aux autres intervenants afin d'exercer leurs activités.

1-1-2- Conseil National des Assurances « CNA » : Chargé à examiner et répondre aux différentes questions saisies par le Ministère des Finances relatives à la situation de secteur.

1-1-3- Commission de Supervision d'Assurance « CSA » : Chargé d'exercer le pouvoir de l'Etat sur le secteur des assurances à travers¹ la protection des intérêts des assurés et des bénéficiaires des contrats d'assurance par la veille à la régularité des opérations d'assurance ainsi qu'à la solvabilité des compagnies d'assurance.

1-1-4- Union Algérienne des sociétés d'Assurance et de Réassurance « UAR » : Elle a pour mission de protéger les intérêts de ses membres et de sensibiliser et donner de l'information à ses membres et au public².

1-1-5- Bureau Spécialisé de Tarification en assurance « BST » : Il a pour mission d'élaborer des projets de tarifs, étudier et actualiser les tarifs d'assurance en vigueur³.

¹ Article 209 de l'ordonnance n° 95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances et ses textes d'application modifié par l'article 27 de la loi 06-04.

² Article 214 de l'ordonnance n° 95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances et ses textes d'application modifié par l'art 33 de la loi 06-04

³ Décret exécutif n° 09-257 du 11 aout 2009 fixant la composition, l'organisation et le fonctionnement de l'organe spécialisé en matière de tarification des assurances.

1-1-6- Bureau Unifié Automobile Algérien « BUAA » : Il a pour mission de délivrer la carte orange qui sert à la prise en charge des sinistres automobiles causés ou subis par des algériens au cours de leurs déplacements dans les pays arabes signataires de la convention collective des sociétés d'assurance de 1975¹.

1-1-7- Centrale des Risques « CR » : Elle reçoit et centralise les informations afférentes aux contrats d'assurance dommages nécessaires de la part des sociétés d'assurance et des succursales des sociétés d'assurance étrangères afin d'accomplir leurs missions².

1-2- Les fonds liés au secteur

1-2-1- Fonds de Garantie des Assurés «FGAS» : Il est chargé de rembourser toute ou une partie des dettes envers les assurés ou les bénéficiaires des contrats d'assurance en cas d'insolvabilité des assurés³.

1-2-2- Fonds de Garantie Automobile « FGA » : Il est chargé de payer des indemnités aux victimes des accidents corporels ou à leur ayant droit dans le cas où le responsable de l'accident demeure inconnu ou dans les cas de non assurance et dans les cas d'exclusion de garantie⁴

1-3- Intermédiaires en assurance : Ce sont les agents généraux, les courtiers, banques par des conventions de bancassurance. Ils sont chargés de donner des conseils et des orientations aux assurés ainsi que la vente des produits d'assurance.

1-4- Les Experts en assurance, Commissaires d'avaries et Actuaire : Ils fournissent des prestations de services notamment techniques.

1-5- Les assureurs : Il existe 23 compagnies d'assurance dont 10 publiques, 11 privées et 02 mutuelles opérant au niveau du marché algérien. Ces compagnies sont organisées sous forme de sociétés par actions (SPA) ou de sociétés Mutualistes.

1-6- Les réassureurs : En Algérie, il existe une seule compagnie agréée d'exécuter les opérations de réassurance il s'agit de la Compagnie Central de Réassurance CCR, outre que la CCR le marché fait appel aux réassureurs étrangers notés par les organismes de notation internationaux sur leur capacité à faire face à leurs engagements.

¹ UAR, site web : <https://www.uar.dz/autres-acteurs/>, consulté le 21/05/2022.

² Décret exécutif n° 07-138 du 19 mai 2007 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement de la centrale des risques.

³ UAR, web : <https://www.uar.dz/autres-acteurs/>, consulté le 21/05/2022.

⁴ Décret exécutif n° 04-103 du 5 avril 2004 portant création et fixant les statuts du fonds de garantie automobile.

1-7- Autres acteurs

1-7-1- L'école des hautes études d'assurance¹ « EHEA »: Ecole créée à l'initiative de l'UAR et résulte d'un partenariat entre l'Algérie et la France dans le domaine des assurances. Cet établissement vise à assurer aux étudiants des formations de qualité en assurances mais aussi dans d'autres domaines en relation avec le métier des assurances.

1-7-2- L'institut algérien des hautes études financières² « IAHEF » : C'est une SPA chargée d'organiser des formations de haut niveau dans les métiers de la finance, destinées aux cadres et responsables du secteur bancaire et financier et des assurances.

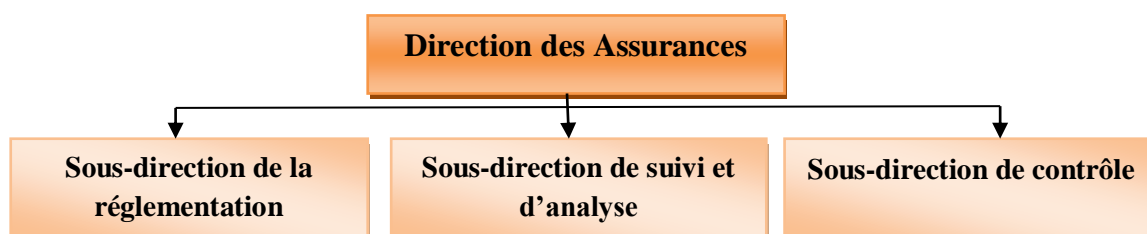
2- Les organes de contrôle de la solvabilité des sociétés d'assurance

Le contrôle de l'Etat sur l'activité des assurances en Algérie est exercé par la Commission de Supervision des Assurances (CSA) au moyen de la structure chargée des assurances au Ministère des Finances.

2-1- Direction des Assurances (DASS)³

La Direction des Assurances (DASS) du Ministère des Finances fait partie intégrante de la Direction Générale du Trésor (DGT), elle est organisée, principalement, en trois sous-directions majeures : la Réglementation, le Suivi et l'analyse et enfin, le Contrôle.

Figure 3 : Organisation de la Direction des Assurances



Source : La Direction des Assurances (DASS)

2-1-1- La sous-direction de la réglementation

La sous-direction de la réglementation est chargée :

- D'examiner les conditions générales et spéciales des polices d'assurance et généralement tout document destiné à être distribué au public ;
- De gérer le contentieux en matière d'assurance ;

¹ KPMG, Guide des assurances en Algérie, Édition 2015, P30.

² KPMG, Guide des assurances en Algérie, Édition 2015, P30.

³ cna.dz/Acteurs/Organismes-Institutions/Direction-des-Assurances, consulté le 21/03/2020.

- D'instruire les dossiers de demandes d'agrément de sociétés, mutuelles et intermédiaires d'assurance et de réassurance.

2-1-2- La sous-direction de suivi et d'analyse

La sous-direction de suivi et d'analyse est chargée :

- De procéder à la centralisation, à la consolidation et à la synthèse des opérations techniques, comptables et financières du secteur d'assurance et de réassurance ;
- D'analyser les opérations comptables et financières ;
- D'élaborer des prévisions sur les perspectives de développement des activités du secteur des assurances ;
- D'étudier et de présenter des mesures nécessaires à la mise en œuvre des dispositions législatives et réglementaires relatives aux normes de tarification des risques.

2-1-3- La sous-direction de contrôle

La sous-direction de contrôle est chargée :

- De vérifier la régularité des opérations d'assurance et de réassurance ;
- D'effectuer des inspections et vérifications, sur place, sur les opérations comptables et financières des sociétés, mutuelles d'assurance et de réassurance et des intermédiaires d'assurance ;
- De programmer et de suivre les missions de contrôle ;
- De superviser le fonctionnement des organismes mis sous tutelle du Ministère des Finances.
- De suivre la gestion des différents fonds d'indemnisations.

Les missions de la direction des assurances

Les principales missions de la direction des assurances sont¹ :

- Exécution des missions de contrôles au niveau des compagnies d'assurance et de leurs réseaux de distribution pour le compte de la commission de supervision,
- Etude des dossiers d'agrément,
- Instruction des demandes de visa des produits d'assurance et des tarifs,
- Arbitrage de tout litige entre un Assuré et un Assureur,

¹ Workshop Solvency : la solvabilité des sociétés d'assurance : finalités & règles le cas algérien, CCR Alger, le 21/10/2015.

- Examine les états réglementaires trimestriels sur la solvabilité et la représentation des engagements,
- Production d'un rapport annuel sur l'activité du Marché des assurances.

2-2- Commission de Supervision des Assurances (CSA)¹

La Commission de Supervision des Assurances instituée par la loi 04/06 de février 2006 agit en qualité d'autorité de contrôle en s'appuyant sur les moyens de la DASS, elle a pour objet de :

- Protéger les intérêts des assurés et bénéficiaires de contrat d'assurance, en veillant à la régularité des opérations d'assurance ainsi qu'à la solvabilité des sociétés d'assurance;
- Promouvoir et développer le marché national des assurances, en vue de son intégration dans l'activité économique et sociale.

La Commission de Supervision des Assurances est composée de cinq membres, dont le Président, choisis pour leurs compétences notamment en matière d'assurance, de droit et de finances. Le Président de la Commission de Supervision des Assurances est nommé par Décret présidentiel, sur proposition du Ministre des Finances. En plus du Président, la Commission est composée de :

- Deux magistrats proposés par la cour suprême,
- Un représentant du Ministre des Finances,
- Un expert en matière d'assurance proposé par le Ministre des Finances.

La Commission prend ses décisions à la majorité des voix des membres présents. En cas de partage des voix, celle du président est prépondérante.

Les missions de la Commission de Supervision des Assurances

La Commission de Supervision des Assurances est chargée de :

- Veiller au respect, par les sociétés et intermédiaires d'assurance agréés, des dispositions législatives et réglementaires relatives à l'assurance et à la réassurance ;
- S'assurer que ces sociétés tiennent et sont toujours en mesure de tenir les engagements à l'égard des assurés ;
- Vérifier les informations sur l'origine des fonds servant à la constitution ou à l'augmentation du capital social de la société d'assurance et/ou de réassurance.

¹ Art. 209 (Modifié par l'art. 26 L 06-04) de l'Ordonnance 95-07 du 25 janvier 1992, relatives aux assurances. JO N° 13 du 08 mars 1995

Chapitre 1 : Système de Solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie

- Veiller à la solvabilité des sociétés d'assurance, elle peut dans ce cadre prendre les mesures suivantes¹:
 - Restreindre leur activité dans une ou plusieurs branches d'assurance ;
 - Restreindre ou interdire la libre disposition de tout ou partie des éléments de leur actif;
 - Désigner un administrateur provisoire chargé de se substituer aux organes dirigeants de la société en vue de la préservation du patrimoine de la société et du redressement de sa situation.

¹ Art. 213 (Modifié par l'art. 31 L 06-04) de l'Ordonnance 95-07 du 25 janvier 1992, relatives aux assurances.
JO N° 13 du 08 mars 1995.

Conclusion

Une compagnie d'assurance est dite solvable si elle se trouve capable, à tout moment, d'honorer ses engagements envers ses assurés et/ou les bénéficiaires de contrats d'assurance.

Le régime de solvabilité en Algérie, depuis son instauration par le l'ordonnance N°95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances, modifiée et complétée par la loi N°06-04 du 20 février 2006, vise à renforcer la sécurité financière des compagnies d'assurance en imposant des exigences en matière de solvabilité (Marge de solvabilité et EMS), de constitution des engagements réglementés (Provisions techniques et provisions réglementées), de représentation des provisions par des actifs admis et de conditions pour l'octroi d'agrément.

Le contrôle de l'Etat sur l'activité des assurances en Algérie est exercé par la Commission de Supervision des Assurances (CSA) au moyen de la structure chargée des assurances au Ministère des Finances, la direction des assurances (DASS).

Le marché Algérien des assurances est constitué de 23 compagnies d'assurance dont 10 publiques, 11 privées et 02 mutuelles. Ces compagnies sont organisées sous forme de sociétés par actions (SPA) ou de sociétés Mutualistes.

Le régime Solvabilité I duquel s'inspire le régime de solvabilité Algérien, a été jugé insuffisant, notamment en ce qui concerne la prise en compte des risques affectant l'activité d'assurance. Il ne prend en compte que le risque de souscription en ignorant d'importants risques qui pèsent lourd sur la solvabilité de l'assureur tel que : le risque de marché, le risque de défaut de contrepartie et le risque opérationnel.

A fin de pallier les insuffisances de ce régime solvabilité I, un nouveau régime de solvabilité appelé « Solvabilité II » a été instauré et mis en vigueur en Europe depuis 2016.

Le chapitre suivant détaillera ce nouveau régime de solvabilité « Solvabilité II ».

**Chapitre 2 : Système de
solvabilité des compagnies
d'assurance en Europe
« Solvabilité II »**

Introduction

Une révolution dans le modèle de réglementation et de supervision de l'assurance a été opérée en Europe en convergeant du régime de solvabilité I à solvabilité II dans le but de renforcer la solidité de l'industrie assurantielle pour qu'elle puisse jouer son rôle en toute sécurité dans le financement de développement de l'économie.

Ce nouveau cadre réglementaire « Solvabilité II » a été mis en vigueur depuis le 01 janvier 2016 dans le but de corriger les insuffisances soulevées à l'encontre de « Solvabilité I ».

Solvabilité II traite plusieurs aspects que nous allons présenter dans ce chapitre, tel que : le bilan prudentiel, la gestion des risques, l'ORSA, la gouvernance, l'allocation de fonds propres, le contrôle des assureurs, la qualité de l'information, les ressources humaines...etc.

L'objet de ce chapitre est de présenter cette nouvelle réforme Solvabilité II en exposant son architecture et ses grandes lignes et en s'appuyant sur les exigences quantitatives de solvabilité l'objet de notre étude.

Sur cette base, nous avons subdivisé ce chapitre portant sur la présentation du système de solvabilité en vigueur en Europe « Solvabilité II » en 03 sections comme suit :

- **Section 01** : Présentation de la directive Solvabilité II
- **Section 02** : Structure de la directive Solvabilité II
- **Section 03** : Détermination des exigences en fonds propres sous Solvabilité II

Section 1 : Présentation de la directive solvabilité II

Cette section est consacrée à la présentation du système de solvabilité applicable dans l'Union Européenne «Solvabilité II». Elle traite les points suivants :

- Définition du régime de Solvabilité II ;
- Les bases juridiques de Solvabilité II ;
- Les participants au projet Solvabilité II ;
- Les modèles d'inspiration de la directive solvabilité II ;
- Les études d'impact quantitatives.

1- Définition du régime « Solvabilité II »

Solvabilité II est le surnom de la Directive 2009 /138/CE du Parlement Européen et du Conseil sur l'accès aux activités de l'assurance et de la réassurance et leur exercice modifiée par la Directive 2014/51/UE (Omnibus II) en ce qui concerne les compétences de l'Autorité Européenne de surveillance, Autorité européenne des Assurances et des Pensions professionnelles (EIOPA), complétée par le Règlement Délégué 2015/35 du 10 octobre 2014 publié en janvier 2015, et remplaçant quatorze directives existantes¹communément appelées Solvabilité I.

Elle représente le régime prudentiel applicable aux entreprises d'assurance et de réassurance Européennes qui a été lancée en 2004 par la Commission Européenne, adoptée le 22 mai 2009 par le Parlement Européen et mise en vigueur depuis le 01 janvier 2016.

Tout au long de la préparation de ce nouveau régime prudentiel, des études d'analyse d'impact « Quantative Impact Study / QIS » ont été mises en place par l'EIOPA pour le calibrage des paramètres à utiliser par les assureurs pour la détermination de leurs exigences quantitatives.

Solvabilité II est une réforme apparue dans le but de trouver des remèdes aux dysfonctionnements de l'ancien système de solvabilité, d'où, parfaire le dispositif prudentiel et corriger les insuffisances soulevées à l'encontre de Solvabilité I. Ainsi pour s'aligner à l'évolution des techniques de gestion des risques et les nouvelles normes comptables internationales IFRS.

¹ Journal officiel de l'Union Européenne L 153, de 22 mai 2014.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

Cette réforme s'appuie sur les **principes majeurs** suivants¹ :

- Une vision économique ou prudentielle du bilan au lieu de la vision comptable basée sur le coût historique, qui consiste à une évaluation en valeur de marché des différentes rubriques de l'actif et du passif ;
- Une approche fondée sur les principes plutôt que sur les règles, d'où les entreprises d'assurance doivent se conformer à des principes de saine gestion et non pas l'application directe des règles qui peuvent être arbitraires ;
- Des exigences de capital plus en lien avec le profil de risque des entreprises ;
- Encourager au pilotage et à la gestion des risques par le renforcement des exigences en matière de gouvernance pour s'assurer que les entreprises d'assurance organisent bien leur gestion des risques ;
- Un véritable contrôle des groupes ;
- Harmonisation Européenne des normes et pratiques de contrôle.

La directive se présente sous forme d'un document de 155 pages. Elle comporte 312 articles et est subdivisée en six titres comme suit :

- 1- Règles générales concernant l'accès aux activités de l'assurance directe et de la réassurance et leur exercice.
- 2- Dispositions particulières relatives à l'assurance et à la réassurance
- 3- Contrôle des entreprises d'assurance et de réassurance faisant partie d'un groupe
- 4- Assainissement et liquidation des entreprises d'assurance
- 5- Autres dispositions
- 6- Dispositions transitoires et finales

Et elle contient sept annexes comme suit :

- Classification par branche d'assurance non-vie
- Classification par branche d'assurance vie
- Forme juridique des entreprises
- Formule standard pour le calcul du capital de solvabilité requis (SCR)
- Groupes de branches d'assurance non-vie aux fins de l'article 159
- Annexe subdivisé en deux parties :

¹ Marie-Laure Dreyfuss, « Les grands principes de solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p 27.

Partie A : Directives abrogées, avec liste de leurs modifications successives (visées à l'article 310)

Partie B : Liste des délais de transposition en droit national (visés à l'article 310)

- Tableau de correspondance

2- La base juridique de Solvabilité II

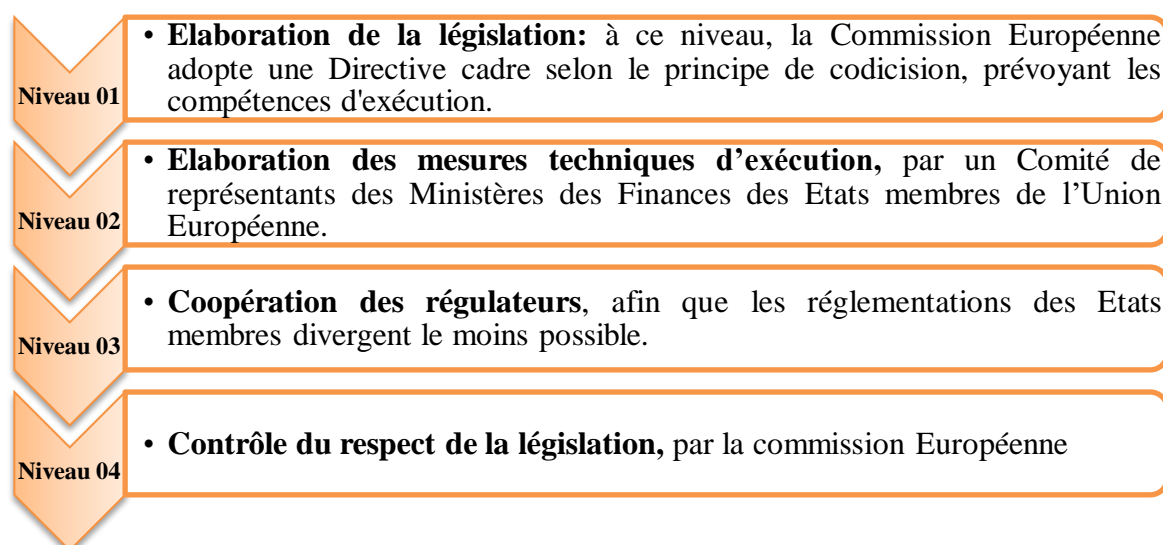
D'un point de vue réglementaire, le projet Solvabilité II est un ensemble de textes de niveau différents¹. L'architecture retenue par l'union Européenne à l'origine du projet, dite processus « Lamfalussy ».

Ce processus représente une approche pour le développement de la réglementation de l'industrie des services financiers utilisé par l'UE. Adopté formellement en mars 2001, il porte le nom du président du comité consultatif de l'UE qui l'a créé, Alexandre Lamfalussy².

Ce processus est composé de quatre niveaux successifs, dont l'objet est de permettre la mise en place d'un cadre réglementaire et prudentiel européen efficace assurant une adoption rapide et souple de la législation.

Les quatre niveaux de ce processus sont :

Figure 4: Les quatre niveaux du processus « Lamfalussy »



Source : Etabli par nous-mêmes sur la base de la thèse de : Anthony Derien « Solvabilité 2 : une réelle avancée ? », Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université, Mathématiques générales, Université Claude Bernard - Lyon I, 2010, P17.

¹ Jérôme Sander, « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p 28.

² David Buckham, Jason Wahl et Stuart Rose, « Executive's guide to solvency II », John Wiley et Sonc, Inc, 2010, P 46.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

« Le niveau 1 de l'approche Lamfalussy consiste en Directives cadres ou en Règlements. Au niveau 2, quatre Comités assistent la Commission dans l'adoption de mesures d'exécution, qui garantissent que les dispositions techniques restent en phase avec l'évolution des marchés. Les Comités des Autorités nationales de surveillance sont responsables des mesures de niveau 3, qui visent à améliorer la mise en œuvre des actes de niveau 1 et 2 dans les États membres. Au niveau 4, la Commission fera appliquer la législation de l'UE de manière plus rigoureuse »¹.

Le tableau ci-après illustre : Qu'est-ce que c'est? Que comprend-il ? Qui le développe ? Et Qui décide ? dans chaque niveau du processus Lamfalussy.

Figure 5: Solvabilité II, processus Lamfalussy

| | What Is It? | What Does It Include? | Who Develops It? | Who Decides? |
|----------------|-----------------------|---|---------------------|--|
| Level 1 | Solvency II Directive | Overall framework principles | European Commission | European Parliament European Council |
| Level 2 | Implementing measures | Detailed implementation measures | European Commission | European Commission, but with consent of EIOPC and European Parliament |
| Level 3 | Supervisory standards | Guidelines to apply in day-to-day supervision | CEIOPS | CEIOPS |
| Level 4 | Evaluation | Monitoring compliance and enforcement | European Commission | European Commission |

Source: David Buckham, Jason Wahl et Stuart Rose, « Executive's guide to solvency II », John Wiley et Sonc, Inc, 2010; P 46.

3- Les participants au projet Solvabilité II

Les participants au développement du projet Solvabilité II sont les suivants² :

3-1- Commission Européenne (CE): C'est le principal organe exécutif de l'Union Européen (UE), créé en 16 janvier 1958. Son rôle consiste à la proposition des textes

¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_04_1384 , consulté le 27/03/2020 à 18:24h.

² David Buckham, Jason Wahl, Stuart Rose; « Executive's guide to solvency II »; John Wiley et Sonc, Inc; 2010; P 47- 49.

législatifs et la veille sur leur l'application¹. Elle représente donc l'organisme chargé du projet de la directive Solvabilité II.

3-2- Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (CEIOPS/EIOPA²) : C'est un organe consultatif indépendant auprès de la Commission Européenne, du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne³, fondé le 5 novembre 2003, conformément au processus Lamfalussy. Il a pour objet de conseiller la CE sur l'élaboration des mesures d'application des directives législatives et des règlements concernant les compagnies d'assurance et les caisses de retraite professionnelle et il est responsable des «calls for advice» et des études d'impact quantitatives « QIS » qui constituent une contribution essentielle au rapport d'analyse d'impact de la directive-cadre Solvabilité II de l'UE.

3-3- Comité Européen des Assurances (CEA) : C'est un organe constitué de représentant des associations nationales de sociétés d'assurance, créé en 1953⁴. Il représente tous les assureurs et réassureurs européens au sein de l'UE et d'autres organismes de réglementation internationaux.

Le CEA, en collaboration avec le groupe consultatif, l'association des organismes actuariels professionnels au sein de l'UE, a dirigé les travaux de l'industrie sur Solvabilité II. Ils ont mis en place des groupes de travail pour Solvabilité II qui ont assuré une concertation efficace avec ceux créés par le CEIOPS.

3-4- Forum des Chief Risk Officers (CRO Forum): Le CRO Forum a été créé en 2004, il est composé de hauts responsables des risques des compagnies d'assurance multinationales qui sont basés dans le monde entier avec une concentration en Europe⁵. Son objectif est axé sur le développement et la promotion des meilleures pratiques en matière de gestion des risques. Le Forum a été fortement impliqué dans la contribution à la directive-cadre et continue de se faire entendre dans son soutien à la directive Solvabilité II.

¹ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/25/la-commission-europeenne> , consulté le 31/12/2022 à 12:45 h

² CEIOPS est devenu depuis 2010 EIOPA

³ https://www.eiopa.europa.eu/about/eiopa-glance/mission-and-tasks_en , consulté le 31/12/2022 à 11:17 h

⁴ <http://www.creassur.org/fr/comite-europeen/le-comite-europeen-des-assurances.html> , consulté le 31/12/2022 à 16:39h

⁵ <https://www.thecroforum.org/about-cro-forum/> , consulté le 31/12/2022 à 20 :49 h

3-5- Association des Assureurs Mutuels et Coopératifs d'Europe (AMICE) : C'est une association internationale de droit Belge, fondée en 2007¹. Elle a pour objet d'assurer un traitement équitable de toutes les mutuelles et coopératives d'assurance en Europe, en particulier dans le cadre de la directive Solvabilité II.

Etc.

4- Les Modèles d'inspiration de la directive solvabilité II

La Commission Européenne s'est inspirée, pour l'élaboration de la Directive Solvabilité II, des trois principaux modèles suivants :

4-1- La réforme bancaire Bâle 2

Depuis 1998, des travaux de préparation des Directives qui visent à établir une exigence en fonds propres qui tient compte du profil de risque des banques ont été mis en place par le - Comité de Bâle². Ces travaux ont été finalisés en 2004 et la Directive a été adoptée par les Gouverneurs des Banques Centrales et les Gouverneurs des pays du G10³.

Cette réforme bancaire repose sur trois piliers qui sont⁴ :

- **Pilier 1: Exigence en fonds propres :** exigences concernant le calcul du ratio de solvabilité bancaire appelé ratio « Mac Donough ».
- **Pilier 2: Processus de surveillance prudentielle :** la mise en place d'un processus interne de suivi et de calcul des risques et des besoins en fonds propres associés. Ainsi, la comparaison de ces résultats déterminés avec celles calculés par les superviseurs permette ces derniers d'engager des actions en imposant en certains cas des exigences supérieures au minimum exigé.
- **Pilier 3: Discipline de marché :** l'obligation des banques pour la publication au grand public des informations complètes sur la nature, le volume et les méthodes de gestion de leurs risques.

Une troisième série d'accords appelée Bale III ont été établis par le comité de Bâle après avoir approuvé les insuffisances du Bâle II suite aux répercussions de la crise financière de 2008

¹ <https://amice-eu.org/fr/a-propos-de-lamice/> consulté le 01/01/2023 à 11 :21h

² Eva Benros, « Solvabilité II : Calibrage des MCR/SCR dans le contexte QIS4 », Rapport de stage final, Louis Pasteur Strasbourg université-ULP, 2008, P18.

³ **G10 : le groupe des 10** est un groupe de discussion traitant des sujets économiques, monétaires et financiers. Il est composé des dirigeants de 11 pays, à savoir : Belgique, Canada, France, Allemagne, Italie, Japon, Pays-Bas, Suède, Suisse, Royaume-Uni, Etats-Unis.

⁴Meriem Haouat Asli , « Risque opérationnel bancaire: le point sur la réglementation prudentielle », Management and Avenir, 2011, Vol 08, N°048, P 225-238.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

qui a pointé la fragilité des banques¹ où tout le système financier dans son ensemble a été malmené². Les lacunes de Bâle II identifiées durant cette crise consistent principalement en l'insuffisance des exigences quantitatives et qualificatives de fonds propres et la prise en compte lacunaire du risque de liquidité³. Cette nouvelle réforme a été adoptée par le Comité en 2010 dans le but de renforcer la solidité financière des banques.

4-2- Swiss Solvency Test « SST »⁴

Ce modèle appliqué en Suisse adopte une approche fondée sur le risque et le bilan total. Les compagnies d'assurance sont tenues de détenir une quantité de fonds propres dénommée « capital cible » leur permettant de se prémunir contre l'ensemble des risques de marché, de crédit et d'assurance pertinents pour garantir qu'ils puissent fournir durablement les prestations octroyées.

Pour mesurer les risques, la FINMA⁵ a mis à la disposition des assureurs deux méthodes de calcul qui se font à travers :

- L'utilisation d'un modèle standard développé par la FINMA ou ;
- Le recours au développement d'un modèle interne par chaque assureur.

L'assureur doit déterminer son capital disponible en attribuant à chaque position de l'actif et du passif du bilan une valeur basée sur une évaluation proche de la valeur de marché (ou bien la juste valeur exacte). Ce capital disponible doit répondre aux exigences du SST, c'est-à-dire si le capital à disposition de l'assureur suffit pour honorer ses engagements en matière de prestations même dans des conditions défavorables.

¹ <https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/marches-financiers/acteurs-de-la-finance/comite-de-bale/bale-iii/> consulté le 11/12/2022 à 14 :12h.

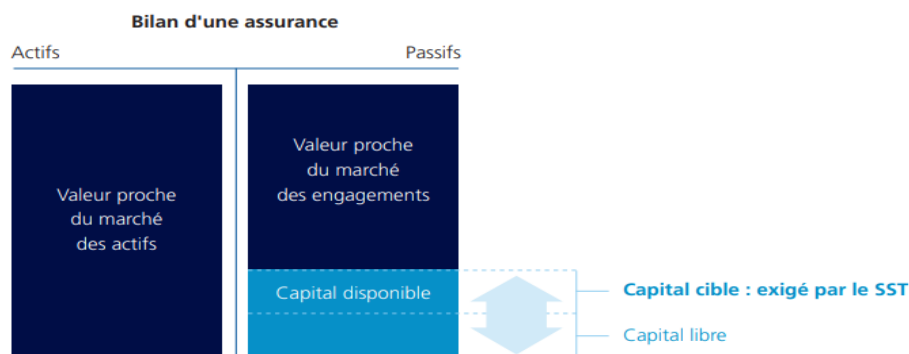
² Denis Latulippe, Mathieu Corriveau-La Grenade, « Gestion actif-passif : L'investissement adapté aux besoins des institutions, Presse de l'université Laval, 2022, p 16.

³ Pierre Debly, « Réglementations bancaires et financières depuis la crise de 2008 : Nouveaux acteurs, nouvelles règles, nouveaux régulateurs », Maxima, 2019, P 57.

⁴FINMA, Fiche d'information : le Test Suisse de Solvabilité, Etat 1 février 2018, PDF disponible sur le site https://www.finma.ch/fr/~media/finma/dokumente/dokumentencenter/myfinma/faktenblaetter/faktenblatt-schweizer-solvenztest-sst.pdf?sc_lang=fr&hash=DB8D1345A7A7BD1AF1916397F032FF consulté le 12/12/2022 à 10 : 30h.

⁵ FINMA : Autorité Fédérale de Surveillance des Marché Financiers.

Figure 6: Bilan d'une compagnie d'assurance selon le modèle SST



Source : FINMA, Fiche d'information : le Test Suisse de Solvabilité, Etat 1 février 2018, PDF disponible sur le site : <https://www.finma.ch/en/supervision/insurers/cross-sectoral-tools/swiss-solvency-test-sst/>

Selon FINMA, si le capital disponible chute brusquement à un niveau inférieur au capital cible, la compagnie d'assurance doit prendre des mesures pour la reconstitution d'un capital suffisant.

4-3- Risk Based Capital « RBC »

Le capital fondé sur le risque (RBC) de la NAIC¹, est une méthode Américaine de mesure du montant minimal de capital approprié pour une compagnie d'assurance compte tenu de son profil de risque, sa taille et sa situation financière. La norme RBC a été adoptée pour les assureurs vie et IARD en 1993 par la loi modèle sur le capital basé sur le risque (RBC) pour les assureurs et pour l'assurance maladie en 1998 par la loi modèle sur le capital basé sur le risque (RBC) pour les organisations de santé².

Le RBC est considéré comme le principal outil de surveillance de l'adéquation des fonds propres par la NAIC. Il représente la limite du risque qu'une entreprise d'assurance peut prendre. Cela oblige une entreprise avec un niveau de risque plus élevé à détenir un montant de capital plus élevé³.

¹ NIAIC : « National Association of Insurance Commissioners » qui représente l'autorité de régulation du secteur des assurances Américain.

² <https://content.naic.org/cipr-topics/risk-based-capital>, consulté le 25/12/2022 à 15 :47h.

³ Chen Tao, Goh Jing Rong, Shinichi Kamiya, Lou Pingyi, « Marginal cost of risk-based capital and risk-taking », Journal of Banking & Finance, Volume 103, June 2019, Pages 130-145.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

Selon la NAIC « le but des exigences de RBC est d'identifier les sociétés d'assurance faiblement capitalisées, ce qui facilite les mesures réglementaires pour garantir que les assurés recevront les avantages promis sans dépendre d'une association de garantie ou des fonds des contribuables ».

Les calculs de la formule RBC sont des seuils critiques qui permettent une intervention réglementaire en temps opportun. Par conséquent, une intervention des régulateurs est requise au niveau de ratio RBC (capital ajusté /capital calculé) ci-après afin de prendre des mesures préventives et correctives:

Tableau 5 : Niveaux d'intervention réglementaire selon le niveau du ratio RBC

| | Niveau du Ratio RBC | Mesures |
|---|----------------------------|--|
| Niveau de surplus minimum : pas d'action réglementaire | Plus ou égale à 200% | Aucune intervention réglementaire n'est nécessaire. |
| Niveau d'action de l'entreprise | 200% -150% | L'assureur doit déposer un rapport. |
| Niveau d'intervention réglementaire | 150% - 100% | L'assureur doit déposer un plan d'action. |
| Niveau de contrôle autorisé | 100% - 70% | Le régulateur peut prendre le contrôle de la compagnie d'assurance. |
| Niveau de contrôle obligatoire | moins de 70% | L'organisme de réglementation est tenu de prendre le contrôle de la compagnie d'assurance. |

Source : Etabli par nous mêmes sur la base des données tirées de l'article du: Martin Eling et Ines Holzmüller, « An Overview and Comparaison of Risk-Based Capital Standards », Journal of Insurance Regulation, 2008, Vol 26 N° 04, 31–60, (p35).

Selon NAIC, l'objectif de ces mesures préventives et correctives est de « permettre une intervention réglementaire précoce afin de corriger les problèmes avant que l'insolvabilité ne devienne inévitable ». D'où, les exigences de RBC servent comme un outil qui donne aux régulateurs l'autorité légale de prendre le contrôle d'une compagnie d'assurance en cas où cette dernière présente une insuffisance de capital lui rendre incapable de faire face à ses engagements.

5- Études d'Impact Quantitatives (QIS)

Les études quantitatives élaborées par CEIOPS/EIOPA suivant la demande de la commission Européenne, ont pour objectif d'analyser les conséquences de la réforme Solvabilité II, d'étudier ses répercussions quantitatives et d'évaluer la faisabilité de ses calculs. Dans ce contexte, le CEIOPS a réalisé cinq études d'impact quantitatives depuis 2005¹ :

5-1- QIS 1 (2005)

La première étude d'impact quantitative a été réalisée entre octobre et décembre 2005. Elle portait sur l'évaluation et le calibrage des provisions techniques selon un calcul du Best Estimate (BE) et d'une marge de risque (RM).

Durant cette étude une comparaison entre les niveaux des provisions techniques calculés sur la base de Solvabilité I et celles déterminés selon de Solvabilité II (BE+RM) a été faite par CEIOPS afin d'évaluer le niveau de prudence et recueillir des informations sur les méthodes de calcul des provisions techniques actuelles utilisées par les assureurs.

Les conclusions générales étaient que le BE plus la RM tendait à être inférieur aux provisions techniques existantes et que les marges de risque ont tendance à être faibles pour la plupart des entreprises et des catégories d'activités. D'où, il en ressort que les propositions de Solvabilité II auraient des implications significatives.

5-2- QIS 2 (2006)

Cette deuxième étude qui s'est déroulée entre mai et juillet 2006 s'est accentuée sur le test et l'évaluation des exigences en capital, le Minimum Capital Requirement (MCR) et le Capital de Solvabilité Requis (SCR), en se basant sur une approche méthodologique plus que de calibration.

La conclusion générale de cette étude était que le principal problème qui a émergé de cette deuxième étude était la relation incohérente entre le calcul du SCR et du MCR, qui dans certains cas a donné lieu à un MCR plus élevé que le SCR.

En conséquence, l'échelle d'intervention, qui permet aux régulateurs d'intervenir avant le règlement final des passifs, ne fonctionnerait pas correctement.

¹ Nour El Houda Elmeslouhi, « Rapport du projet de fin d'études : Solvabilité II application à un produit de retraite complémentaire d'axa assurance Maroc », Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée, 2015-2016, p 19.

5-3- QIS 3 (2007)

La troisième étude s'est déroulée d'avril à juin 2007. Elle a fourni des informations supplémentaires sur la faisabilité des calculs demandés, a testé le calibrage de la formule standard pour l'évaluation du SCR, a déterminé la méthode de calcul du MCR et a traité pour la première fois les problèmes relatifs aux groupes d'assurance sous un angle quantitatif¹.

Cette étude a conclu à² : la suppression de l'approche par quantile où le bilan doit être évalué en valeur de marché, la répartition des éléments admissibles au capital de solvabilité en trois tiers en fonction de critère de « recouvrabilité, de liquidité et de rentabilité précis », l'évolution du calcul du SCR par rapport aux précédents QIS et à la proposition de deux approches pour le calcul du SCR pour les groupes d'assurance.

5-4- QIS 4 (2008)

La quatrième étude s'est déroulée entre avril et juillet 2008. Elle a permis d'affiner les mesures quantitatives (simplifications et approximations du calcul des provisions techniques et du SCR), la conception et le calibrage du MCR suivant une approche combinée (MCR linéaire), la prise en compte de l'effet de la diversification géographique et la mise en pratique du principe de proportionnalité³.

Au cours de cette étude une publication pour la première fois des Orientations Nationales Complémentaires (ONC) par l'ACAM⁴ a été faite pour limiter l'hétérogénéité des méthodes utilisées par les assureurs en exploitant les résultats du QIS3.

D'après les résultats de cette étude axée sur les aspects quantitatifs du pilier 1 de la directive Solvabilité II, la majorité des assureurs participants ont pu respecter le nouveau SCR et obtenir le MCR.

Aussi, une limite a été constatée concernant la comparabilité des résultats obtenus avec la formule standard et les modèles internes du fait de la diversité des modélisations utilisées. Ce problème est plus amplifié au niveau des groupes qu'au niveau solo.

¹ Optimind, les dossiers techniques d'information Optimind, « Solvabilité II : Point d'étape. Actualités de la réforme et enjeux de moment » Mars 2008, P 03.

² Marie-Laure Dreyfuss, « Les grands principes de solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p 38-39.

³ Delphine Lecreux, « Le capital réglementaire issu de la formule standard : étude des dernières nouveautés issues du QIS5 », Mémoire d'Actuariat, Université Paris Dauphine et l'Institut des Actuaire, 2010, p32.

⁴ ACAM : Autorité de Contrôle des Assurances et des Mutuelles

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

De plus, au niveau des groupes, des questions ont été jugées qu'elles nécessitent encore plus de réflexions à savoir : le périmètre de consolidation, le chargement des participations intragroupes, la fongibilité du capital et la transférabilité des actifs¹.

5-5- QIS 5 (2010)

La cinquième et la dernière étude d'impact (possible qu'un QIS6 ait lieu) qui s'est déroulée entre juin et novembre 2010, a proposé un nouveau calibrage de la formule standard pour le calcul du capital requis. Elle a visé à obtenir des informations détaillées sur l'impact quantitatif des propositions sur les bilans des assureurs et des réassureurs et à vérifier que les propositions étaient alignées aux principes et objectifs de calibrage énoncés dans la directive-cadre Solvabilité II².

Avant l'introduction de solvabilité II, cette étude a servi pour évaluer le dernier état d'avancement des acteurs de marché, identifier les domaines dans lesquels des travaux préparatoires supplémentaires pourraient être nécessaires et évaluer la faisabilité et la complexité des propositions. En effet, les résultats de cette étude ont confirmé la solidité³ et préparation⁴ des secteurs de l'assurance et de la réassurance en Europe.

¹ Autorité de contrôle des assurances et des mutuelles (ACAM), Rapport d'activité 2008, p99.

² EIOPA; Report on the fifth Quantitative Impact Study (QIS5) for Solvency II; 2011, p 20. Pdf disponible sur le site: https://register.eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5_Report_Final.pdf, visité le 06/01/2023 à 17:44h.

³ Revue Banque (RB), Article électronique « QIS 5 - un bilan rassurant », 30 mars 2011, site web: <https://www.revue-banque.fr/archive/qis-5-un-bilan-rassurant-XYrb08909>, visité le 06/01/2023 à 22 :00.

⁴ Benoit Martin, article électronique « Solvabilité 2-les résultats de QIS 5 rendus public », 15 mars 2011, site Web: <https://www.newsassurancespro.com/solvabilite-2-les-resultats-du-qis-5-rendus-public/0169181420>, consulté le 06/01/2023 à 22 :53.

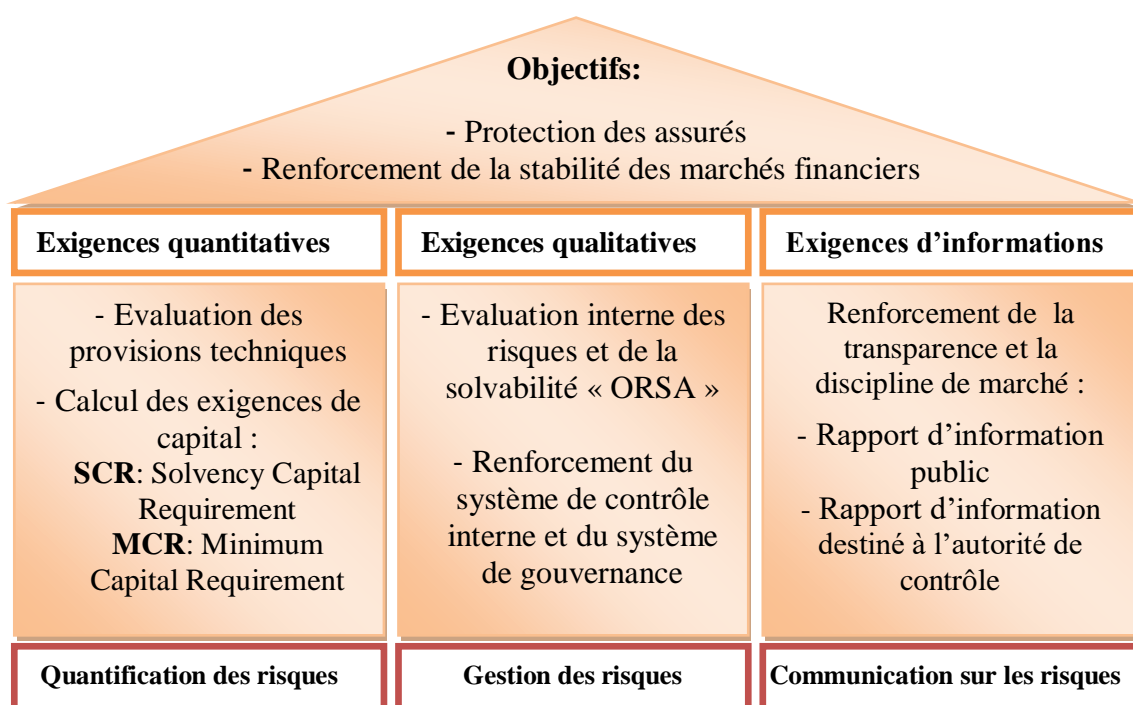
Section 2 : Structure de la directive Solvabilité II

Cette section est consacrée à la présentation des 03 piliers autour desquels est structurée la directive «Solvabilité II» comme le montre le schéma ci-après, à savoir :

- Le premier pilier de solvabilité II qui traite les exigences quantitatives ;
- Le deuxième pilier de solvabilité II qui traite les exigences qualitatives ;
- Le troisième pilier de solvabilité II qui traite les exigences d'informations.

Dans cette section nous détaillerons les piliers de solvabilité II à l'exception du premier pilier qui va être détaillé dans la section suivante.

Figure 7 : Les trois piliers de solvabilité II



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des informations tirées du livre : Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard, « La gestion des risques en assurance », L'Argus de l'assurance édition, 2016, P26.

1- Pilier 1 : Exigences quantitatives en fonds propres

Le premier pilier fixe les règles quantitatives pour le calcul des provisions techniques et la détermination des deux niveaux d'exigences des fonds propres : le Solvency Capital Requirement « **SCR** » et le Minimum Capital Requirement « **MCR** ». Ces exigences sont fondées sur une approche économique du bilan.

Le détail concernant les exigences en fonds propres seront présentés dans la troisième section de ce chapitre.

2- Pilier 2 : Gestion des risques et surveillance prudentielle

Le deuxième pilier fixe les exigences qualitatives de suivi des risques en interne aux sociétés d'assurance et la manière d'exercer la surveillance par l'autorité de contrôle dans ce contexte.

L'article 45 de la Directive Solvabilité II : « Dans le cadre de son système de gestion des risques, chaque entreprise d'assurance et de réassurance procède à une évaluation interne des risques et de la solvabilité »¹ a introduit la notion de L'ORSA² « Evaluation interne des risques et de la solvabilité » qui est un outil de gestion de risque et une source d'information pour les autorités de contrôle. L'ORSA « rassemble à la fois les outils, processus et décisions qui permettent à une société d'assurance de piloter son profil de risques, depuis la souscription des polices jusqu'à la liquidation des provisions techniques³ ». Par conséquent l'ORSA est utilisé pour⁴ :

- L'identification, la mesure, la gestion, et le reporting des risques auxquels un assureur fait face.
- La détermination des fonds propres nécessaires à la couverture de ces risques, à tout moment.

L'ORSA s'appuie sur un processus séquentiel tel qu'illustre le schéma suivant :

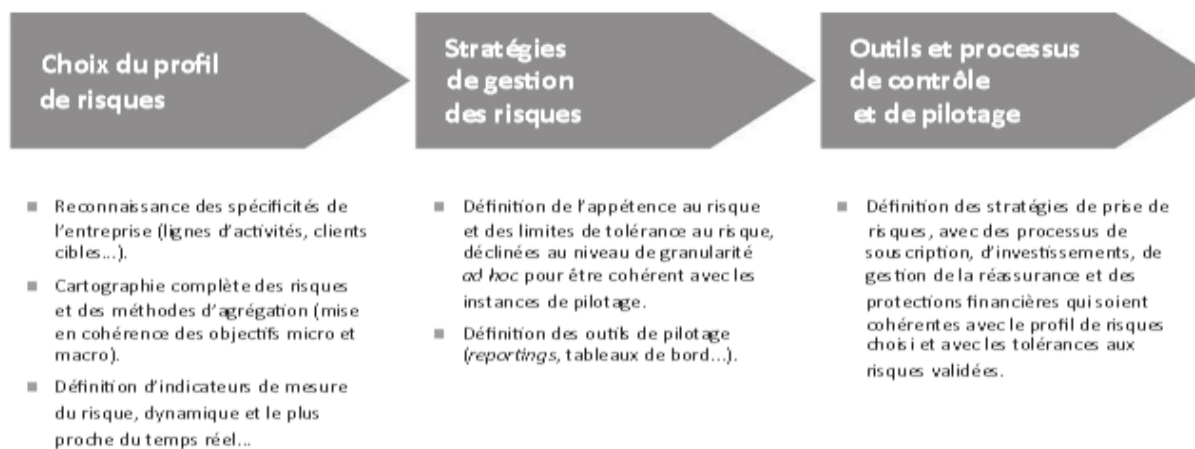
¹ Article 45 de la directive solvabilité II

² Own Risk and Solvency Assessment (ORSA)

³ Frédéric Morlaye, « Solvency 2 – impacts stratégiques et de marché », RB édition, 2017, p33.

⁴ Jérôme Sander; « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p 68.

Figure 8: Schéma opérationnel de l'ORSA



Source : Frédéric Morlaye, « Solvency 2 – impacts stratégiques et de marché », RB édition, 2017, p34.

Ce schéma opérationnel est lourd mais il est plus exhaustif et complète bien le premier pilier.

Plus précisément, l'ORSA permet à l'assureur de prendre une opinion générale sur son besoin global de solvabilité en prenant en compte tous les risques qu'il couvre y compris les risques prédéfinis et pris en compte pour le calcul du SCR réglementaire. Et, il permet au superviseur d'estimer la capacité de l'assureur pour faire face à son besoin réel et global de solvabilité.

Chaque assureur est libre de choisir son processus d'application en attendant différents niveaux de complexité de techniques utilisées, cela dépend de la complexité et l'importance des risques auxquels il est exposé.

En outre, l'assureur doit aussi utiliser des techniques pour atténuer les risques, par exemple : la réassurance, titrisation, produits financiers dérivés... etc.

Le rapport de l'ORSA doit être communiqué à l'autorité de contrôle. Il doit expliquer et identifier les écarts entre le SCR réglementaire et les résultats de l'ORSA. Deux cas se manifestent¹ :

- Si le montant de l'ORSA est supérieur au SCR, le superviseur n'exige pas l'assureur à constituer un capital de solvabilité supplémentaire « capital add-on ».

¹ Jérôme Sander, « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p 70.

- Si le montant de l'ORSA est inférieur au SCR, l'assureur ne peut s'en prévaloir pour exiger une diminution du capital de solvabilité (ni le superviseur aussi). Dans ce cas l'assureur devra réfléchir à un éventuel passage à un modèle interne.

Il en ressort donc, que l'assureur doit aller plus loin dans la gestion de ses risques et ne pas se limiter aux exigences réglementaires du premier pilier.

De plus, l'article 41 de la Directive Solvabilité II exige les compagnies d'assurance et de réassurance de mettre en place un système de gouvernance efficace qui garantisse une gestion saine et prudente de l'activité¹. Ce système se base sur une organisation transparente et claire basée sur une séparation appropriée des responsabilités, un partage transparent des pouvoirs et l'existence d'un dispositif efficace de transmission des informations.

3- Pilier 3 : Le reporting et la communication au régulateur et au public

Le troisième pilier a pour objectif de définir les obligations en matière d'informations de solvabilité à communiquer par les compagnies d'assurance aux autorités de supervision et au public en vue d'assurer une meilleure discipline (la transparence) et stabilité de marché.

Deux types de rapport doivent être établis par chaque assureur, à savoir :

- **SFCR (Solvency and Financial Condition Report)** : le rapport sur la solvabilité et la situation financière doit être publié annuellement par chaque assureur au public. Il doit contenir au minimum²:
 - Description de l'activité et des résultats
 - Description de la gouvernance en justifiant la compétence des administrateurs en ce qui concerne l'appréciation des risques
 - Description, pour chaque catégorie du risque, de l'exposition, des concentrations, de l'atténuation et de la sensibilité au risque
 - Méthode d'évaluation des provisions et actifs
 - Description de la gestion du capital (la structure et le montant du capital et leur qualité, le montant du SCR et du MCR, l'option choisi pour l'évaluation du SCR pour les entreprises qui souscrivent des engagements retraite)
 - Justification du modèle interne
 - Manquements éventuel au niveau du SCR et mesure correctives prises,
 - Publication d'évènements majeurs affectant les résultats,

¹ Article 41 de la Directive Solvabilité II.

² Philippe Morin, Patrick Thourot, « Solvency 2 en 200 mots-clés », RB edition; 2017, p 237-238.

- L'écart par rapport au SCR et au MCR
- Etc.

- **le RTS (Reporting To Supervisor) devenu RSR (Regular Supervisory Report):** le rapport aux autorités de contrôle doit être publié trimestriellement à l'attention des autorités de contrôle. Il doit contenir¹ :
 - Les informations contenues dans le SFCR
 - Les informations sur la gouvernance et sur le risque
 - L'ORSA
 - Les informations qui n'ont pas été divulguées dans le SFCR pour des raisons de confidentialité, de secret professionnel ou de privatisation de l'avantage concurrentiel
 - Etc.

De plus le RSR contient des états quantitatifs trimestriels et annuels dites les Quantitatives results Templates « QRT »

¹ Philippe Morin, Patrick Thourot, « Solvency 2 en 200 mots-clés », RB edition; 2017, p 241-242.

Section 3 : Détermination des exigences en fonds propres sous solvabilité II

Cette section est consacrée à la détermination des exigences en fonds propres sous Solvabilité II. Elle traitera les points suivants :

- Les principes de la valorisation du bilan de solvabilité II ;
- La définition et les méthodes de calcul de capital de solvabilité requis (SCR) ;
- La définition et le calcul du capital minimum de solvabilité (MCR).

1- Valorisation du Bilan de Solvabilité II

Le calcul des exigences de fonds propres obéit au principe de la revalorisation des rubriques du bilan comptable en valeur de marché selon les exigences de la Directive Solvabilité II pour être en conformité avec les normes internationales IFRS.

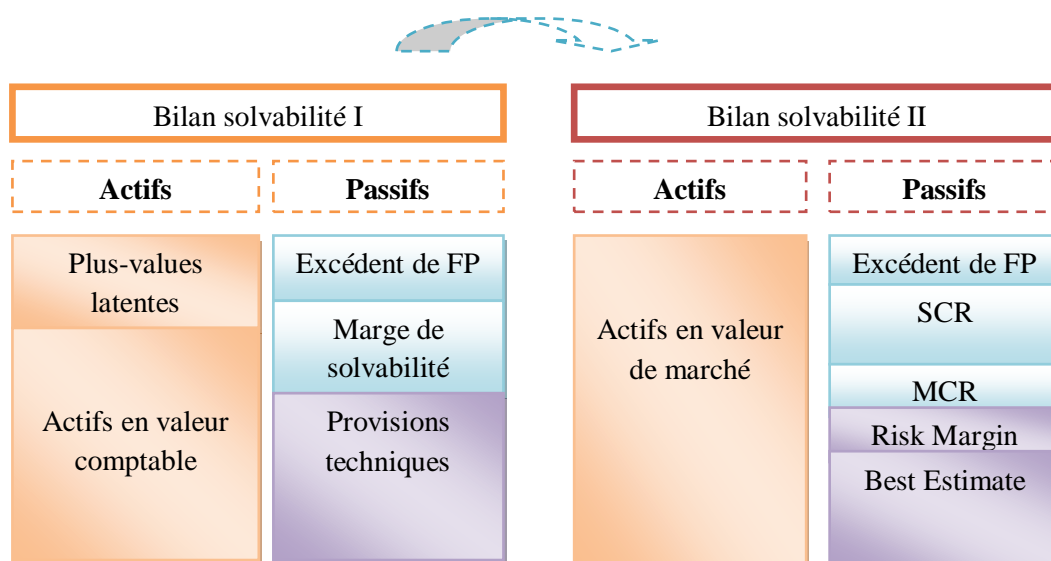
La hiérarchie des principes généraux d'évaluation de l'actif et du passif est la suivante¹ :

- **Cas 1 : (Mark to market)** : L'évaluation en prix de marché est la méthode d'évaluation par défaut.
- **Cas 2 : (Mark to model)** : Si l'évaluation au prix du marché n'est pas possible (marché non liquide par exemple), alors la valorisation reposera sur un modèle dont les paramètres sont supposés observables et extraits du marché.
- **Cas 3** : Ce cas s'applique dès lors que le cas 2 n'est plus possible puisque aucun paramètre observable sur le marché ne permet une réévaluation. L'évaluation repose sur des estimations internes et donc difficiles à contrôler.

Donc selon les exigences de Solvabilité II, le bilan comptable doit être transformé et présenté de la manière suivante :

¹ Anthony Derien, « Solvabilité 2 : une réelle avancée ? » Mathématiques générales, Université Claude Bernard - Lyon I, 2010, P 21.

Figure 9: De Solvabilité I à Solvabilité II: Bilan économique



Source : Etablie par nous-mêmes.

Alors, détaillons ces transformations.

1-1- Valorisation de l'Actif

Selon l'article 75 de la Directive Solvabilité II : Les actifs sont valorisés au montant pour lequel ils pourraient être échangés dans le cadre d'une transaction conclue, dans des conditions de concurrence normales, entre des parties informées et consentantes.

Les principes de valorisation de l'actif économique sont¹ (valeurs économique):

¹ Marie- laure Dreyfus, « Les grands principes de Solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, P161-166.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

Tableau 6: Valorisation de l'actifs selon les exigences de Solvabilité II (valeur économique)

| Actifs | Valeur économique |
|--|---|
| Goodwill | Valeur nulle (car c'est un actif non identifiable et non séparable) |
| Immobilisations incorporelles | Peuvent être maintenues dans le bilan économique à condition de pouvoir être vendues séparément et d'avoir une valeur de cession sinon elles seront nulles. |
| Immobilisations corporelles | Valeur de marché |
| Stocks et contrat de location | Valeur de marché |
| Immobilier | Valeur d'expertise |
| Participations | Dans des <u>entreprises liées</u> : prix de marché |
| | Dans des <u>filiales</u> : prix de marché sinon prix déterminé par une mise en équivalence ajustée |
| | Dans d' <u>autres entreprises</u> : évaluation par une mise en équivalence ajustée sinon par un modèle |
| Obligations et actions cotées | Leur prix de cotation |
| Actifs non cotés | Evaluation construite à partir de modèles |
| Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières (OPCVM) | Leur valeur de marché |
| Prêts, dépôts à terme et les avances sur polices | Estimation des flux de trésorerie futurs actualisés |
| Créances, dettes et comptes courants d'assurance et réassurance | Leur valeur économique en fonction des flux de trésorerie anticipés, actualisés au taux sans risque (principe de valeur actuelle). |
| Primes acquises non émises (PANE) | Sont présentées au bilan si les sinistres futurs correspondants sont projetés dans les calculs du «Best Estimate » |
| Frais d'acquisition reportés (FAR) et frais de gestion reportés | Valeur nulle, car ils ne génèrent pas de flux de trésorerie futur. |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base des informations tirées du livre : Marie- laure Dreyfus, « Les grands principes de Solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, P161-166.

1-2- Valorisation du passif

1-2-1- Passifs autres que les provisions techniques

Le cadre de référence par défaut est les normes IFRS, qui sont conformes aux principes de Solvabilité II.

1-2-2- Les provisions Techniques « PT »

La Directive Solvabilité II exige l'application d'une nouvelle méthode de calcul des provisions en Best Estimate (BE) et l'ajout d'une Marge de Risque (RM) destinée à couvrir le risque d'une insuffisance de provisions.

$$PT = BE + RM$$

A. Le Best Estimate (BE)

Le Best Estimate (BE) correspond à la valeur actualisée au taux sans risque des flux futurs de trésorerie, cette valeur est estimée sur la base de la courbe des taux fournie par l'EIOPA. Le calcul du BE se fait en valeur brute de réassurance en se basant sur des techniques statistiques déterministes ou analytiques pour l'assurance non vie et par simulations pour l'assurance vie.

$$BE = \sum_t \frac{CF_t}{(1 + i_t)^t}$$

Avec :

BE : Best Estimate

CF_t : Flux projetés de l'année t

i_t : Taux sans risque à l'échéance t

Le BE est déterminé par groupe de risques homogènes et par ligne d'activité « LoB » (Annexe n°1).

Pour les engagements d'assurance non-vie, la meilleure estimation « BE » est calculée séparément pour la provision pour primes et la provision pour sinistres à payer¹. De plus, une provision pour les frais futurs de gestion des contrats doit être constituée séparément ainsi qu'un BE des provisions techniques cédées (part des réassureurs) qui doit être comptabilisé à l'actif du bilan.

¹ Article 36 du Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Le BE des provisions techniques non vie comprend donc¹ :

Le **BE pour sinistre à payer**, où les flux de trésorerie projetés et valorisés concernent uniquement les sinistres passés, survenus à la date d'évaluation ou antérieurement, que les sinistres aient été déclarés ou non. Les projections de flux de trésorerie future doivent comprendre l'ensemble des règlements futurs découlant de ces événements.

Et, le **BE pour primes**, où les flux de trésorerie projetés et valorisés concernent uniquement les sinistres futurs, survenant après la date d'évaluation et sur la période d'exposition résiduelle, y compris les frais d'administration et de gestion correspondants.

Les **flux à projeter** (tous les flux futurs de la compagnie qui doivent être intégrés dans le calcul du BE), sont les flux d'encaissement et de décaissement bruts de réassurance suivants² :

- Les primes encaissées ;
- Les montants recouvrables au titre de sauvetage et subrogation ;
- Les prestations réglées ;
- Les frais administratifs, de gestion des sinistres, de gestion des investissements, d'acquisition et généraux.

B. La Marge de Risque (RM)

La Marge de Risque (RM) constitue le montant à provisionner en supplément du Best Estimate afin de garantir que la valeur totale des provisions techniques correspond au montant actuel que l'entreprise devrait payer pour honorer ses engagements.

Le montant de la marge pour risque se détermine par la méthode du coût du capital : le coût du capital multiplié par le capital immobilisé.

Avec :

$$RM = CoC * \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{(1 + r_{(t+1)})^{t+1}}$$

RM : représente la marge pour risque

CoC : représente le taux du coût du capital (Cost of capital) qui est égale à 6%.

SCR_t : représente le SCR de l'année t.

r_{t+1} : représente le taux d'intérêt sans risque à l'échéance t+1

¹ Marie- laure Dreyfus, « Les grands principes de Solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, P130.

² Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, p 15.

1-2-3- Les impôts différés

L'impôt différé sert à éliminer les distorsions existant entre la situation comptable et la situation fiscale.

Comme le bilan économique s'établit par des valeurs de marché alors que les impôts sont calculés à partir du bilan comptable, l'écart d'évaluation enregistré dans le bilan produit pour l'entreprise soit un supplément soit une déduction d'impôt dans l'avenir que l'entreprise doit les enregistrer dans le bilan prudentiel en tant qu'impôts différés actifs ou passifs.

$$\text{ID global} = T_{x \text{ impôts}} * (\text{NAV (S2)} - \text{NAV (S1)})$$

Avec :

$T_{x \text{ impôts}}$: Taux d'imposition à la date t

$\text{NAV}^1(\text{S2})$: Situation nette ou fond propre solvabilité 2

$\text{NAV}(\text{S1})$: Situation nette ou fond propre solvabilité 1

1-2-4- Valorisation des fonds propres

La Directive Solvabilité II exige que les exigences de solvabilité (SCR et MCR) doivent être couvertes par les fonds propres, qu'il s'agisse d'éléments figurant ou non dans le bilan².

Donc la directive solvabilité II distingue entre deux types de fonds propres :

Les fonds propres de base (FPB)³ : il s'agit des fonds propres au bilan constitués de l'excédent des actifs par rapport aux passifs diminués du montant des propres actions de l'entreprise. S'y ajouteront les passifs subordonnés.

Les fonds propres auxiliaires (FPA)⁴ : il s'agit des éléments hors bilan susceptibles d'être appelés pour absorber des pertes. Leur utilisation fait l'objet d'un processus d'autorisation par le superviseur.

Ces fonds sont constitués des éléments suivants :

¹ NAV : Net Asset Value

² Considérant 47 de la Directive Solvabilité II.

³ Article 88 de la Directive Solvabilité II.

⁴ Article 89 de la Directive Solvabilité II.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

- La fraction non versée du capital social ou fonds initial qui n'a pas été appelée ;
- Les lettres de crédit et les garanties ou autres engagements reçus par l'entreprise ;
- Rappel de cotisation pour les mutuelles.

1-2-4-1- Le classement des fonds propres

Les fonds propres se classent en 3 niveaux (Tiers) en fonction de leur caractère de fonds propres de base ou de fonds propres auxiliaires et des critères de qualité concernant la disponibilité permanente et la subordination ainsi les éléments suivants¹ :

- ✓ La durée des fonds propres (durée déterminée ou non) ;
- ✓ L'absence d'incitation à rembourser ;
- ✓ L'absence de charges financières obligatoires ;
- ✓ L'absence de contraintes.

Le tableau ci-après résume les conditions de classement des fonds propres de base et auxiliaires selon les exigences de la directive Solvabilité II.

Tableau 7 : Classement des fonds propres de base et auxiliaires selon les exigences de la directive Solvabilité II

| | Niveau | Disponibilité permanente | Subordination | Les autres critères |
|---------------------------------|---------|--|---------------|---------------------|
| Fonds propres de base (FPB) | Tiers 1 | x | x | x |
| | Tiers 2 | | x | x |
| | Tiers 3 | Autres FPB non classés en tiers 1 et 2 | | |
| Fonds propres Auxiliaires (FPA) | Tiers 1 | | | |
| | Tiers 2 | x | x | x |
| | Tiers 3 | Autres FPA non classés en tiers 1 et 2 | | |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base de l'article 93 de la directive solvabilité II.

Il en ressort que :

Les fonds propres classés en **tiers 1** sont :

- Les **fonds propres de base** qui réunissent simultanément toutes les conditions prédéfinies auparavant.

Les fonds propres classés en **tiers 2** sont :

- Les **fonds propres de base** qui réunissent simultanément toutes les conditions prédéfinies auparavant sauf le critère de la disponibilité permanente qui est absent.

¹ Marie- laure Dreyfus, « Les grands principes de Solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, P136.

- Les **fonds propres auxiliaires** qui réunissent simultanément toutes les conditions prédéfinies auparavant.

Les fonds propres classés en **tiers 3** sont : tous les autres éléments des **fonds propres de base et auxiliaires** qui n'ont pas été classés en tiers 1 et 2.

Par conséquent, le niveau 1 rassemble la meilleure qualité de fonds propres constitués uniquement par des éléments de fonds propres de base continûment et immédiatement mobilisables, disponibles en totalité et subordonnés¹.

1-2-4-2- Eligibilité des fonds propres

Les éléments des fonds propres n'ont pas la même capacité pour couvrir les exigences de capital (SCR et MCR), du fait qu'ils sont de nature différente.

Comme la Directive Solvabilité II classe les fonds propres en trois niveaux selon des critères de qualité précis, l'éligibilité de ces fonds propres disponibles dépendra donc de leur appartenance à un des trois niveaux tout en respectant les contraintes limites de répartition exigées par la Directive pour la couverture du MCR et SRC.

L'éligibilité des éléments de fonds propres du tiers 1 n'est pas limitée tandis que celle des éléments de fonds propres du tiers 2 et 3 est soumise à des limites pour la couverture du SCR et du MCR.

Les conditions de couverture du SCR sont² :

- Les fonds propres du tiers 1 doivent représenter au moins 50% du SCR
- Les fonds propres du tiers 3 doivent représenter moins de 15% du SCR
- Les fonds propres du tiers 2 et 3 doivent représenter moins de 50% du SCR

Les conditions de couverture du MCR sont³ :

- Les fonds propres du tiers 1 doivent représenter au moins 80% du MCR
- Les fonds propres du tiers 2 doivent représenter plus de 15% du MCR

¹ Philippe Trainar et Patrick Thourot, « Gestion de l'entreprise d'assurance », collection : management Sup, DUNOD édition, 2017, p 100.

² Article 82 point 1 du Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

³ Article 82 point 2 du Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

2- Le Capital de Solvabilité Requis (SCR)

Le SCR peut se définir comme le capital cible nécessaire pour absorber les pertes importantes, en permettant à la société de remplir ses obligations à un horizon d'une année et avec un niveau de confiance de 99,5%. Il doit être calculé annuellement, suivi en contenu par l'entreprise et recalculé dès que le profil de risque de l'entreprise change.

Donc, le SCR correspond au capital économique dont à besoin l'assureur pour limiter la probabilité de ruine à un niveau de 0.5% c'est-à-dire une occurrence tous les 200 ans. Ce capital doit prendre en compte toutes les pertes potentielles sur les 12 mois à venir, y compris celles découlant d'une réévaluation défavorable des actifs et des passifs de l'entreprise¹.

Le niveau de SCR se calcule au moyen² :

- Soit d'une formule standard, applicable à toutes les compagnies d'assurance, prenant en compte les risques significatifs et quantifiables selon la cartographie des risques majeurs auxquels un assureur peut faire face ;
- Soit d'un modèle interne développé par l'assureur afin de modéliser et mesurer au mieux les risques, qu'il encourt.

2-1- Le calcul du SCR par la formule standard

En référence à la Directive Solvabilité II, la formule standard pour la mesure du SCR est divisée en modules et suit la classification des risques ci-dessous et repose sur la relation suivante :

$$\text{SCR} = \text{BSCR} + \text{Adj} + \text{SCR op}$$

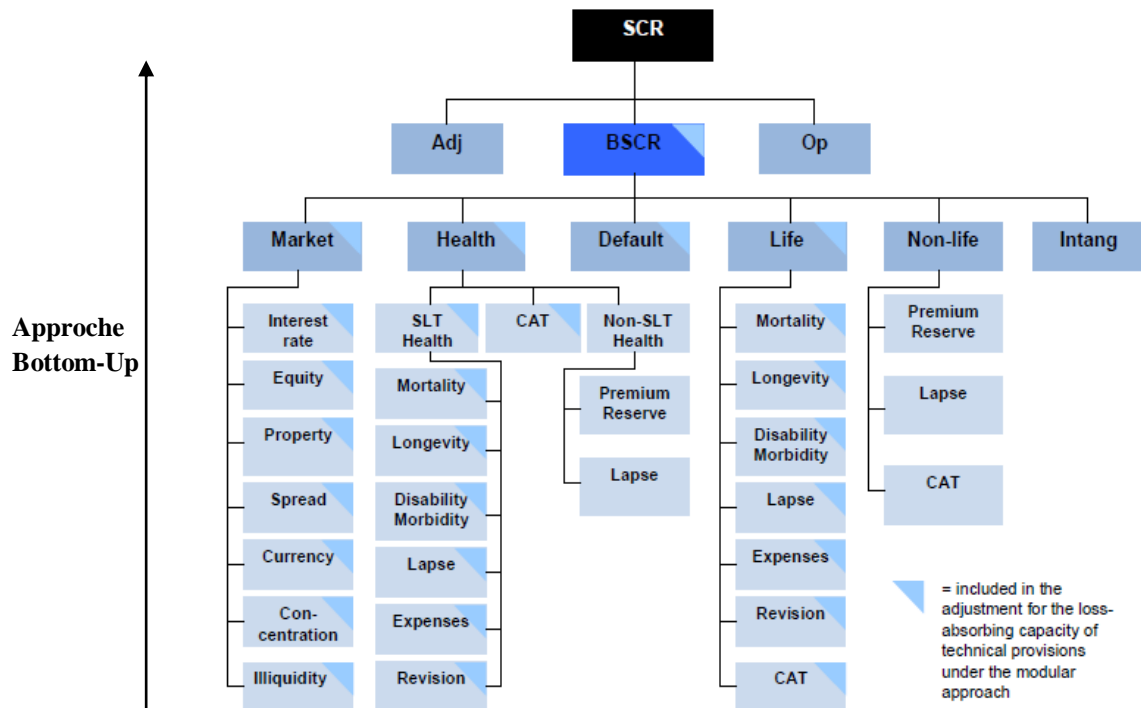
Avec :

- **BSCR** : Capital de solvabilité requis de base (Basic Solvency Capital Requier))
- **Adj** : L'ajustement au titre de la capacité d'absorption des pertes par les assurés (Participation au bénéfice) et les impôts différés.
- **SCR_{OP}** : Le capital de solvabilité requis au titre du risque Opérationnel

¹ Marie-Laure Dreyfuss, « Les grands principes de solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p65.

² Kla Kouadio, « Méthodes Prospectives de Calcul de SCRs et Applications Prévoyance », Mémoire présentée devant l'Institut des Actuaire UPMC, ISUP, 2018, P 40.

Figure 10 : Décomposition du SCR en modules de risque



Source : QIS 5- Technical Specifications, 2010, P 90.

Le calcul du SCR par la formule standard est basé sur une approche modulaire qui repose sur le principe de la traduction en exigences en fonds propres des 6 modules du risque retenus par le EIOPA (Risque de souscription en non vie, risque de souscription en vie, risque de contrepartie, risque de santé, risque d'actifs intangibles et le risque de marché). Ces modules sont subdivisés en sous modules de risques, dont l'agrégation suivant une approche bottom-up aboutit à une exigence unique en fonds propres (BSCR).

Le besoin en capital de risque opérationnel n'entre pas dans le calcul du BSCR, il se calcule à part. Un ajustement est pris en compte par la formule standard comme un élément du SCR, il reflète la compensation potentielle des pertes non anticipées par une baisse des provisions techniques et/ou des impôts différés.

2-1-1- Les risques pris en compte par la formule standard

La directive solvabilité II exige la prise en compte dans le calcul du SCR par la formule standard d'un minimum de risques qui sont :

2-1-1-1- Le risque de souscription en non vie : C'est le risque provenant de l'incertitude liée à la mesure des engagements pris par l'assureur en non vie. Il inclut au moins :

- **Risque de primes et de réserves en non-vie** : C'est le risque de perte résultant de l'incertitude caractérisant l'activité de tarification et de provisionnement en non vie.
- **Risque de catastrophe non-vie** : C'est le risque de perte résultant de l'incertitude importante dans les hypothèses de tarification et de provisionnement liée à la survenance de phénomènes extrêmes et exceptionnels.
- **Risque de Rachat (Cessation) en non vie¹** : C'est le risque de perte résultant d'hypothèses inadéquates en matière d'anticipation des taux prévisionnels de renouvellement ou bien de résiliation des contrats d'assurance non vie sur la base desquelles se calculent les provisions pour prime. Il en résulte une insuffisance de ces dernières.

2-1-1-2- Le risque de souscription en vie : C'est le risque provenant de l'incertitude liée à la mesure des engagements pris par l'assureur en assurance vie. Il inclut au moins :

- **Risque de mortalité** : C'est le risque de perte résultant de l'incertitude caractérisant l'activité de provisionnement suite à la sous-estimation du taux de mortalité des assurés (la volatilité des taux de mortalité).
- **Risque de longévité** : C'est le risque de perte résultant de l'incertitude caractérisant l'activité de provisionnement suite à la surestimation du taux de mortalité des assurés (la volatilité des taux de mortalité).
- **Risque d'invalidité (de morbidité)** : C'est le risque de perte résultant de l'augmentation du taux d'invalidité ou diminution du taux de redressement².
- **Risque de dépenses en vie** : C'est le risque de perte résultant de la sous estimation des frais de gestion des contrats d'assurance ou de réassurance.
- **Risque de révision** : C'est le risque de perte résultant de l'augmentation des prestations à verser (une rente) suite à un changement de l'environnement juridique (législation) ou de la dégradation de santé de la personne assurée³.

¹ Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, p 46.

² Abdelmoumen Berjaoui, « L'approche de calcul du Solvency Capital Requirement (SCR) de la Directive européenne d'assurance Solvency 2 », Ouvrage collectif : « Performance des entreprises : vers quel modèle de création de valeur ? », Generis publishing, 2021, p20-38.

³ Abdelmoumen Berjaoui, « L'approche de calcul du Solvency Capital Requirement (SCR) de la Directive européenne d'assurance Solvency 2 », Ouvrage collectif : « Performance des entreprises : vers quel modèle de création de valeur ? », Generis publishing, 2021, p20-38.

- **Risque de cessation** : C'est le risque de perte résultant d'hypothèses inadéquates en matière d'anticipation des taux prévisionnels de renouvellement ou bien de cessation des contrats d'assurance vie sur la base desquelles se calculent les provisions pour prime. Il en résulte une insuffisance de ces dernières.
- **Risque de catastrophe en vie** : C'est le risque de perte résultant de l'incertitude importante dans les hypothèses de tarification et de provisionnement liée à la survenance des événements extrêmes et irréguliers.

2-1-1-3- Le risque de souscription en santé : C'est le risque provenant de l'incertitude liée à la mesure des engagements pris par l'assureur en assurance santé. Il inclut au moins :

- **Risque de souscription en santé similaire à la vie « SLT¹ »** : C'est le risque de souscription santé relatif aux engagements dont la gestion technique est similaire à l'assurance vie (principe forfaitaire).
- **Risque de souscription en santé non similaire à la vie « NSLT² »** : C'est le risque de souscription santé relatif aux engagements dont la gestion technique est similaire à l'assurance non vie (principe indemnitaire).
- **Risque de catastrophe en santé** : c'est le risque de perte résultant de la survenance d'événements extrêmes non pris en compte par les risques de souscription SLT et NSLT.

2-1-1-4- Risque de marché : Il est défini comme étant le risque de pertes dues aux changements défavorables de la situation financière, résultant de la fluctuation affectant le niveau ou la volatilité de la valeur de marché des instruments financiers³ (actions, taux d'intérêt, prix de l'immobilier, taux de change...) ayant un impact sur la valeur des actifs et des passifs de la compagnie.

- **Risque de taux d'intérêt** : C'est le risque de perte résultant de la fluctuation de la courbe du taux d'intérêt.
- **Risque d'actions** : C'est le risque de perte résultant de la fluctuation de la valeur de marché des actions.

¹ SLT : Similar To Life Techniques

² NSLT : Non Similar To Life Techniques

³ Dan Chelly et Gildas Robert, « Gérer les risques sous solvabilité 2 », L'Argus des assurances édition, 2012, p 37.

- **Risque d'actifs immobiliers** : C'est le risque de perte résultant de la fluctuation de la valeur de marché des actifs immobiliers.
- **Risque lié à la marge (spread)** : C'est le risque de perte résultant de la fluctuation des marges (spread) de crédit par rapport à la courbe des taux d'intérêt sans risque.
- **Concentration du risque de marché** : C'est le risque de perte résultant d'un manque de diversification du portefeuille d'actifs ou bien d'une exposition importante au risque de défaut d'un seul émetteur de valeurs mobilières¹ (les entreprises d'un même groupe sont considérées comme un seul émetteur).
- **Risque de change** : C'est le risque de perte résultant de la fluctuation des taux de change.

2-1-1-5- Risque de contrepartie : C'est la perte liée au défaut inattendu ou la détérioration de la qualité de crédit, des contreparties et débiteur de l'entreprise durant les douze mois à venir².

2-1-1-6- Risque sur les actifs incorporels : Il est défini comme étant le risque de pertes dues aux changements défavorables de la situation financière, résultant de la fluctuation affectant le niveau ou la volatilité de la valeur des actifs incorporels³ (logiciels, brevets...)

2-1-1-7- Risque opérationnel : C'est le risque de pertes résultant de l'inadaptabilité ou de la défaillance des processus internes, de membres du personnel ou de systèmes d'informations ou d'événements extérieurs. Le risque opérationnel devrait inclure les risques juridiques, et exclure les risques découlant des décisions stratégiques, ainsi que les risques de réputation. Ce module de risque a été conçu pour traiter les risques opérationnels qui n'ont pas été explicitement couverts dans les autres modules⁴.

Le risque opérationnel est subdivisé en catégories (types d'événements), comme suit:

- **Clients, produits et pratiques commerciales** : par exemple, l'utilisation des clauses illicites dans un contrat d'assurance.

¹ Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, p 138.

² Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard, « La gestion des risques en assurance », L'Argus des assurances édition, 2016 ; p 148.

³ Dan Chelly et Gildas Robert, « Gérer les risques sous solvabilité 2 », L'Argus des assurances édition, 2012, p 38.

⁴ QIS 5, P102.

- **Exécution, livraison et gestion des processus** : par exemple, la mauvaise exécution du processus de souscription (erreur de saisie des données du client).
- **Dysfonctionnement de l'activité des systèmes** : par exemple, une panne du système informatique qui entraîne une perturbation des activités de l'entreprise (impossibilité de conclure les opérations d'indemnisation des sinistres).
- **Pratiques en matière d'emploi et de sécurité sur le lieu de travail** : par exemple, le manque d'égalité et la discrimination au travail (pratiques discriminatoires à l'encontre d'un employé par son chef).
- **Les dommages aux actifs corporels** : par exemple, les dommages causés aux biens matériels de l'entreprise suite à une catastrophe naturelle causant une dégradation des conditions de travail.
- **Fraude interne** : par exemple, la complicité en interne d'un collaborateur de l'entreprise dans une activité non autorisée (la fausse déclaration d'un sinistre ou bien le détournement d'argent...)
- **Fraude externe** : par exemple, le vol par une tierce personne des données non autorisées (données confidentielles de l'entreprise).

2-1-2- Limites de la formule standard :

La formule standard est jugée complexe et non adaptée aux profils de risques particuliers de chaque opérateur. A cet effet, de nombreuses limites ont été soulignées et qui ont un lien avec la volonté du législateur de normaliser la méthode de calcul des exigences quantitatives pour permettre la comparaison entre les différents opérateurs. Ci-après les principales limites identifiées :

- **Manque de prise en compte de certains risques** : Elle ne couvre pas la totalité des risques auxquels un assureur peut être affecté (risque de liquidité, risque de réputation, risque stratégique)¹.

Et pour le risque de contrepartie, la formule standard prend en compte que les risques liés à la concentration sur un seul et même émetteur et ne compte pas les risques de

¹ Jérôme Sander, « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, P69.

concentration liés à l'exposition importante du risque dans la même zone géographique où autour du même domaine d'activité¹.

- **Calibrage des paramètres non adaptés à tous les profils de risque:** De sa nature standard, la formule n'est pas spécifiquement adaptée à chaque opérateur car ses paramètres sont calibrés sur la base des données tirées d'un échantillon de marché Européen et donc elle ne reflète pas exactement le profil de risque d'un assureur particulier.
- **Dépendance linéaire entre les risques :** Cette hypothèse représentée par des matrices de corrélation entre les risques, est jugée incorrecte car les corrélations entre les risques sont souvent des phénomènes complexes non linéaires, très sensibles aux variations des réalisations des risques marginaux².

2-1-3- L'optimisation de la formule standard « Calibrage des USP : Undertaking Specific Parameters »

Le calibrage des paramètres utilisés pour le calcul du SCR par la formule standard se base sur un profil de risque de marché moyen, reflétant le marché Européen, qui est généralement différent du profil de tout assureur. A cet effet, l'EIOPA a autorisé chaque assureur à recourir à l'optimisation de la formule standard par le calibrage de certains paramètres sur la base des données propres à lui.

Selon l'Article 104, alinéa 7 de la Directive Solvabilité II :

« Sous réserve de l'accord des autorités de contrôle, les entreprises d'assurance et de réassurance peuvent, lorsqu'elles calculent les modules «risque de souscription en vie», «risque de souscription en non-vie» et «risque de souscription en santé», remplacer, dans la conception de la formule standard, un sous-ensemble de ses paramètres par des paramètres qui sont propres à l'entreprise concernée.

Ces paramètres sont calibrés sur la base des données internes de l'entreprise concernée ou de données directement pertinentes pour les opérations de cette entreprise, sur la base de méthodes standardisées. »

¹ Emmanuel Tassin, « La mesure du risque de marché supporté par les compagnies d'assurances », FIXAGE, Atelier du 23 juin 2010, p 27. Site web: https://www.institutdesactuaires.com/global/gene/link.php?doc_id=557&fg=1, consulté le 17/01/2023 à 14 :46.

² Société de Calcul Mathématique SA, « Livre Blanc : Solvabilité II : Une réforme inutile et dangereuse », Avril 2016, p 37.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

D'où, l'objectif de calcul des USP est d'ajuster le calcul du SCR par la formule standard en se basant sur des données propres à chaque assureur.

Les USP peuvent être calibrés sur deux risques, le risque de prime et de réserve ainsi que sur le risque de révision et ce pour les garanties vie, non vie et santé. Les paramètres à calibrer sont :

- Les coefficients de volatilité du risque de prime.
- Les coefficients de volatilité du risque de réserve.

La valeur de l'USP calibré est ajustée d'un facteur de crédibilité donné par la Directive, afin de prendre en compte la spécificité de chaque segment d'activité et la profondeur d'historique disponible.

La formule du calcul des USP est la suivante :

$$\sigma^{\text{LOB}}_{\text{risque, final}} = c \sigma^{\text{LOB}}_{\text{risque, USP}} + (1 - c) \sigma^{\text{LOB}}_{\text{risque, FS}}$$

Où ;

$\sigma^{\text{LOB}}_{\text{risque, final}}$: USP final

$\sigma^{\text{LOB}}_{\text{risque, USP}}$: USP calculé par l'assureur

$\sigma^{\text{LOB}}_{\text{risque, FS}}$: Paramètre définis par la formule standard

2-2- Le calcul du SCR par un modèle interne

Les sociétés d'assurance ou de réassurance ont la possibilité de recourir à un modèle interne partiel ou intégral au lieu de la formule standard pour le calcul du SCR. Toutefois le modèle interne doit être approuvé par l'Autorité de Contrôle pour garantir un niveau de protection équivalant sur le marché d'assurance.

Un modèle interne intégral « modèle complet », correspond à un modèle qui mesure en intégralité la capacité de résilience à un an de l'assureur en question, avec une probabilité supérieure à 99,5 % d'avoir toujours plus d'actifs que de passifs¹. Donc il s'agit d'un modèle qui prend en compte tous les risques auxquels est soumis l'assureur.

¹ Philippe Trainar et Patrick Thourot, « Gestion de l'entreprise d'assurance », collection : management Sup, DUNOD édition, 2017, p 111.

Chapitre 2 : Système de solvabilité des compagnies d'assurance en Europe « Solvabilité II »

Alors qu'un modèle interne est dit partiel « modèle hybride avec la formule standard », lorsque l'assureur modélise une partie de ses risques par un modèle développé en interne et pour l'autre partie il fait recours à la formule standard. Le recours à un modèle interne partiel peut être un choix de l'assureur ou bien imposé par les autorités lorsque le profil de risque de l'assureur s'écarte des hypothèses qui sous-tendent le calcul selon la formule standard.

Selon la directive Solvabilité II, pour l'approbation du modèle interne par l'autorité de contrôle, l'assureur doit soumettre une demande apportant la preuve que sont respectées certaines conditions, à savoir :

- **Des critères d'utilisation** : le modèle interne doit être utilisé dans le système de gestion des risques et le processus décisionnel ainsi pour l'évaluation et l'allocation du capital économique et du capital de solvabilité¹.
- **Des normes de qualité statistiques** : le modèle interne doit utiliser pour calculer la distribution de probabilité prévisionnelle des techniques actuarielles et statistiques adéquates, applicables, pertinentes et cohérentes avec les méthodes utilisées pour calculer les provisions techniques².
Les informations utilisées doivent être actuelles crédibles et fondées sur des hypothèses réalistes. De plus, les données utilisées doivent être exactes, exhaustives et appropriées.
- **Des normes de validation du modèle** : le modèle interne doit être suivi en permanence pour s'assurer régulièrement de sa pertinence. Le processus de validation du modèle interne doit être indépendant pour garantir que ses développeurs n'influencent pas les responsables de validation³.
- **Des normes de calibrage du modèle** : le modèle interne peut être calibré sur la base d'un autre horizon temporel que l'année⁴.
- **Des normes de documentation du modèle** : tout le modèle interne (détail de conception et du fonctionnement) doit être documentarisé⁵.

¹ Article 120 de la Directive Solvabilité II.

² Article 121 de la directive Solvabilité II.

³ Article 241 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la commission du 10 octobre 2014.

⁴ Article 238 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la commission du 10 octobre 2014.

⁵ Article 125 de la directive Solvabilité II.

L'adoption d'un modèle interne a pour objet : l'adaptation du besoin en capital prospectivement et dynamiquement selon la réalité de fonctionnement des portefeuilles d'assurance et non plus annuellement et de façon statique¹. Le but est d'éviter le caractère forfaitaire de la formule standard pour aboutir à une valeur précise qui reflète mieux la réalité du profil de risque de l'entreprise.

3- Le Capital Minimum Requis (MCR)

Le capital minimum requis est le niveau minimum de fonds propres au-dessous duquel l'entreprise présente un risque trop élevé de ne pas pouvoir faire face à ses engagements. Le fait qui conduit à l'intervention de l'Autorité de Contrôle par le retrait de son agrément si elle est incapable de couvrir le montant de MCR.

Les entreprises d'assurance et de réassurance doivent calculer la valeur du MCR d'une manière simple et claire, une fois par trimestre et notifier la valeur aux Autorités de Contrôle². Le MCR ne doit pas être au-dessous de 25 % et ne doit pas dépasser 45 % du SCR de l'entreprise.

La formule de calcul du MCR est la suivante³ :

$$\text{MCR} = \text{Max} (\text{MCR}_{\text{combined}} ; \text{AMCR})$$

Avec :

MCR_{combined} : MCR combiné de l'entreprise, c'est-à-dire le résultat de la formule linéaire soumis à un plancher de 25% et un plafond de 45% du SCR (sans tenir compte du plancher absolu)

AMCR : plancher absolu du MCR

Le détail du calcul sera présenté dans le quatrième chapitre de cette thèse.

¹ Optimind, Dossiers techniques d'information Optimind, « Solvabilité II et les modèles internes », édition : la société Optimind, janvier 2007.

² Article 129 de la Directive Solvabilité II.

³ Article 248 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Conclusion

Suivant le processus Lamfalussy, le nouveau cadre réglementaire « Solvabilité II » a été mis en place en Europe après plusieurs tentatives, études, et analyses des questions et réponses proposées par les différents intervenants dans la réalisation de ce projet.

Avant l'entrée en vigueur de solvabilité II en 2016, cinq études d'impact quantitatives ont été faites par l'EIOPA suivant la demande de la commission Européenne, dans le but d'analyser les conséquences de la réforme Solvabilité II, d'étudier ses répercussions quantitatives et d'évaluer la faisabilité de ses calculs.

La directive Solvabilité II propose une nouvelle mesure de solvabilité des compagnies d'assurance basée sur la notion de risque. Elle impose aux assureurs dans son premier pilier de nouvelles exigences en fonds propres (SRC et MCR) sur la base desquelles les autorités de contrôle interviennent.

Ainsi de nouvelles exigences en matière de gestion des risques, de gouvernance et de la communication d'informations ont été introduites afin de renforcer la solvabilité des assureurs pour garantir leur continuité d'exploitation et accroître la protection des assurés.

Donc, cette réforme constitue à la fois un nouveau cadre prudentiel et de contrôle de l'activité des assurances et aussi une révolution dans le management et une rénovation de la gouvernance et de l'organisation des entreprises, basée sur la gestion des risques et l'optimisation des fonds propres.

Pour la détermination des exigences en fonds propres, l'EIOPA a proposé deux choix aux assureurs, soit un calcul par la formule standard dont le calibrage des paramètres est basé sur des données du marché Européen soit un calcul par un modèle développé en interne et approuvé par l'Autorité de Contrôle.

La formule standard peut être optimisée par le calibrage des USP, afin d'ajuster la valeur du SCR selon le profil de risque de l'assureur, en substituant certains paramètres fournis par la formule standard par des paramètres calibrés sur la base des données propres à chaque assureur. Le recours au calibrage des USP est considéré comme un compromis entre l'utilisation de la formule standard et la mise en œuvre d'un modèle interne.

**Chapitre 3 : Analyse de l'activité
technique, financière et de
solvabilité du marché Algérien
public des assurances de
dommages selon le régime de
solvabilité en Algérie**

Introduction

Avant d'entamer la partie consacrée pour la détermination et l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le nouveau régime de solvabilité en vigueur en Europe « Solvabilité II », nous avons jugé nécessaire de faire tout d'abord une présentation générale du marché objet de notre étude à travers l'exposition d'un bref historique de la création des sociétés d'assurance qui le composent, une analyse de leur activité technique et financière et enfin la mise en évidence sur l'analyse de la solvabilité du marché en exposant la méthode de calcul de la marge de solvabilité sous le régime de solvabilité en vigueur en Algérie dans le but de permettre une comparaison entre les exigences de solvabilité des deux régimes de solvabilité citées auparavant.

Le présent chapitre sera structuré en quatre sections comme suit :

- **Section 01** : Présentation des sociétés Algériennes publiques des assurances de dommages.
- **Section 02** : Analyse de l'activité technique du marché Algérien public des assurances de dommages.
- **Section 03** : Analyse de l'activité financière du marché Algérien public des assurances de dommages.
- **Section 04** : Analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime de solvabilité en vigueur en Algérie.

Section 1: Présentation des sociétés Algériennes publiques des assurances de dommages

Cette section sera consacrée pour la présentation générale des sociétés Algériennes publiques des assurances de dommages qui sont la SAA, CAAT, CAAR et la CASH à travers l'exposition de l'historique de leur création, la présentation de leurs fiches signalétiques, leur organigramme ainsi leurs produits offerts sur le marché.

1- Historique de la création des sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages

Dans la période coloniale, **avant 1962**, l'activité assurantielle était monopolisée et contrôlée par l'administration coloniale française. Après l'indépendance en **1962**, l'Algérie était dans l'obligation de reconstituer le marché des assurances afin d'assurer la bonne continuité de fonctionnement, le contrôle et la surveillance du marché.

Dans cette phase de reconstruction, en **1963**, deux sociétés que l'ont connu aujourd'hui comme les doyennes des compagnies d'assurance en Algérie ont été créées (à l'instar d'autres sociétés) :

- La Caisse Algérienne d'Assurance et de Réassurance (CAAR) chargée de la cession légale créée par la loi n° 63-197 du 8 juin 1963.
- La Société Algérienne d'Assurance (SAA) créée par l'arrêté du 12 décembre 1963 sous forme de société Algéro-Egyptienne (61% pour l'Algérie et 39% pour l'Egypte)¹.

Par la suite, plusieurs réformes ont été lancées dans le secteur des assurances afin de le réorganiser selon les besoins et aspirations du pays pour qu'il puisse jouer son rôle dans le financement du développement de l'économie dans les meilleures conditions.

De cela, et après avoir su l'importance des capitaux que puisse drainer le secteur assurantiel, l'Algérie a décidé en **1966** de migrer vers la nationalisation de la société algérienne d'assurance par l'ordonnance n° 66-129 du 27 mai 1966 et l'instauration du monopole de l'Etat sur les opérations d'assurance par l'ordonnance n°66-127 du 27 mai 1966.

Ensuite, l'Algérie a opté pour la spécialisation du marché en le reconstituant comme suit :

¹ Bouaziz Cheikh, « L'histoire de l'assurance en Algérie », Revue Assurances et gestion des risques, Vol81 (3-4) Octobre-Décembre 2013, P287.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

- La redénomination de la **CAAR** par le Décret n° 85-81 du 30 avril 1985, qui est devenue la Compagnie Algérienne d'Assurance : spécialisée¹ dans les opérations d'assurance contre les risques de construction, les risques engineering et la responsabilité des fabricants ;
- La redénomination de la **SAA** par le Décret n° 85-80 du 30 avril 1985, qui est devenue la Société Nationale d'Assurance : spécialisée² dans les opérations d'assurance automobiles, assurances de personnes, responsabilité liée à la profession de transport public exercée par les particuliers et la multirisque habitation ;
- La création de la Compagnie Algérienne des Assurances Transports (**CAAT**) par le Décret n° 85-82 du 30 avril 1985 : spécialisée³ dans les opérations d'assurance maritimes et fluviaux, aériennes, terrestres et celles liées à la circulation des chemins de fer et aux transports ferroviaires ;
- La création de la Compagnie Centrale de Réassurance (**CCR**) par l'ordonnance n°73-54 du 01 octobre 1973 : spécialisée dans les opérations de la réassurance.

A la **fin des années 80**, l'Algérie a décidé la libéralisation du marché en abandonnant la spécialisation des sociétés d'assurance.

Ensuite en **1995**, l'Algérie a mis en place un cadre juridique des assurances par l'ordonnance 95-07 du 25 janvier 1995 qui a mis fin au monopole de l'état et a permis la création de sociétés privées Algériennes, et de réintroduire les intermédiaires d'assurance⁴.

En faveur de cette ordonnance, en **1996**, la Compagnie Algérienne d'assurance des Hydrocarbures (**CASH**), la plus jeune société publique d'assurance de dommages, a été créée en partenariat entre le groupe SONATRACH et la CAAR. Elle a été entrée en activité en 1999 après avoir l'agrément par l'Arrêté du Ministère des Finances n°35 du 18 juillet 1999, modifié par l'arrêté n°59 du 14 juillet 2011.

¹ Décret n° 85-81 du 30 avril 1985 portant la nouvelle dénomination de « compagnie algérienne d'assurance » (C.A.A.R) pour la caisse algérienne d'assurance et de réassurance et modification de ses statuts.

² Décret n° 85-80 du 30 avril 1985 portant la nouvelle dénomination de « Société nationale d'assurance » pour la société algérienne d'assurance (S.A.A) et fixant ses statuts.

³ Décret n° 85-82 du 30 avril 1985 portant sur la création de la compagnie algérienne des assurances transports (C.A.A.T) et fixant ses statuts.

⁴ Benilles Billel, colloque internationale sur : Les sociétés d'Assurance Takaful et les sociétés d'assurance Traditionnelles Entre la Théorie et l'Expérience Pratique, thème : « l'évolution du secteur algérien des assurances », Faculté des sciences économiques, commerciales et sciences de gestion-faculté ferhat abbas.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

Enfin en 2006, une modification de l'ordonnance 95-07 du 25 janvier 1995 par la loi n°06-04 du 20 février 2006 modifiée en 2011 a été faite pour l'objet¹ d'imposer une séparation des activités vie et non vie, introduire la bancassurance et permettre l'ouverture des succursales des sociétés d'assurance ou de réassurance étrangères. Par conséquent, toutes les sociétés d'assurance y compris la SAA, CAAT, CAAR et la CASH sont passées à la séparation de leurs activités en créant des filiales spécialisées en assurance vie.

2- Présentation générale de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH

2-1- Informations générales

La fiche signalétique des 04 sociétés publiques d'assurance de dommages se présente comme suit :

Tableau 8: Fiche signalétique de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH (2020).

| Fiche signalétique | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|---|
| | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
| Dénomination | Société Nationale d'Assurance | Compagnie Algérienne d'Assurance | Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance | Compagnie Algérienne d'Assurance des Hydrocarbures |
| Forme juridique | Entreprise Publique Economique-Société Par Actions (EPE-SPA) | Entreprise Publique Economique-Société Par Actions (EPE-SPA) | Entreprise Publique Economique-Société Par Actions (EPE-SPA) | Entreprise Publique Economique-Société Par Actions (EPE-SPA) |
| Président Directeur Général | Mr. Nacer SAIS | Mr. Youcef BENMICIA | M. Zohir LAICHE | Mmd. Widad Belhouchet |
| Capital social | 30 milliards DA | 20 milliards DA | 17 milliards DA | 10 milliards DA |
| Adresse (Siège Social) | Quartier des affaires Bab Ezzouar-Alger | 52, avenue des frères Bouadou, bir mourad rais - Alger | 48, Rue Didouche Mourad Alger | Boulevard des martyrs, section 19 lot 73, Sidi M'Hamed, Alger |
| Site web de contact | contact@saa.dz | info@caat.dz | contact@caar.dz | contact@cash-assurances.dz |
| Téléphone | 021 225 000 / 021 225 050 | 023 56 93 24/ 93 25/ 93 26/93 33 | 021 63 20 72 ou 73 ou 88 ou 55 | 023 96 70 06 /07/08/09 |
| Activité | Assurance dommages | Assurance dommages | Assurances dommages et de réassurances | Assurances dommages et de réassurances |
| Effectif | 4140 collaborateurs | 1695 collaborateurs | 1949 collaborateurs | 640 collaborateurs |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base des rapports de gestion de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH, exercice 2020.

¹ Ahmed Rahal, « Les Modifications et changements opérés par la Loi 06-04 dans la Législation en Matière d'Assurance », revue sciences humaines », Décembre 2015, Vol A, n°44, p157-181, p 158.

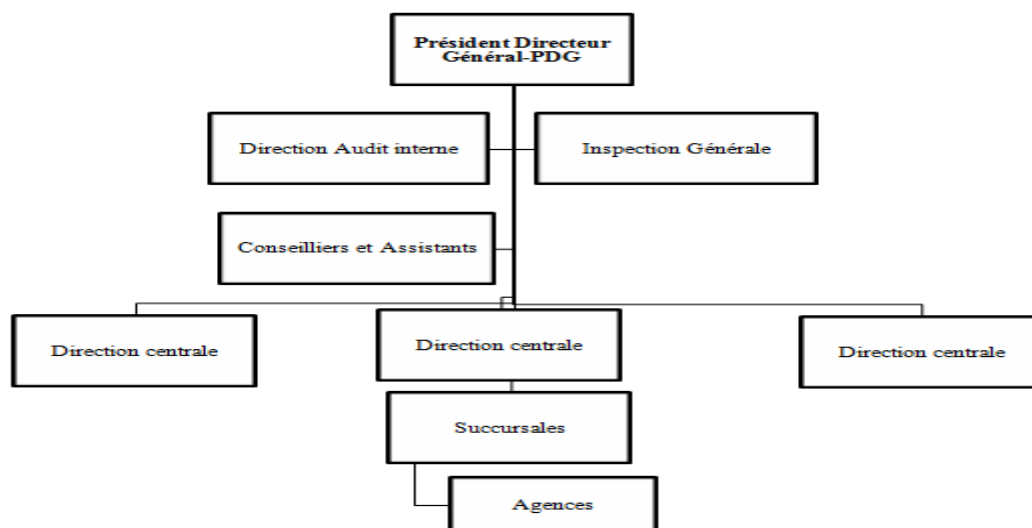
3- Organisation des sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages

Depuis leur création les sociétés d'assurance ont opté pour se réorganiser afin de répondre aux impératives de marché qui a connu plusieurs étapes d'évolution que l'on a évoquées auparavant à savoir : la nationalisation, la spécialisation, la libéralisation du marché et enfin la séparation entre l'activité vie et non vie. Par conséquent, chaque société s'est efforcée de se structurer selon un schéma organisationnel lui permettant de pratiquer plus de branches, d'atteindre ses objectifs de croissance et d'être en amont de l'évolution de son environnement.

Les quatre sociétés d'assurance que nous sommes en train d'étudier partagent presque le même organigramme en dépit des quelques différences qui dépendent de la stratégie organisationnelle de chaque société.

Nous avons essayé de tracer un organigramme général décrivant le schéma organisationnel de chaque société d'assurance comme suit :

Figure 11 : Organigramme général d'une société d'assurance



Source : Etablie par nous-mêmes.

L'organigramme des quatre sociétés se présente par niveau d'organisation comme suit :

- Direction générale ;
- Directions régionales (Succursales) ;
- Agences.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

La direction générale de chaque société est présidée par un Président Directeur Général « PDG » qui est assisté par des conseillers et des assistants et lui est attaché une direction d'audit interne et une inspection générale, elle constitue le noyau central qui regroupe les directions centrales. Elle contrôle, dirige et conseille les agences par le biais des succursales.

La structure et le regroupement des directions centrales diffèrent d'une compagnie à l'autre selon son besoin et sa stratégie d'organisation.

Chaque succursale a pour mission : la représentation de la direction générale au niveau d'une région, l'animation, le contrôle, la gestion administrative, la coordination et l'assistance du réseau.

Le réseau de distribution des produits des sociétés d'assurance est constitué des agences, bureaux de souscription directe (BSD), Agents généraux (AGA) et des courtiers.

4- Activités des sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages

Les sociétés publiques d'assurance de dommages offrent une multitude de produits d'assurance visant à proposer des solutions adaptées aux spécificités du besoin d'une large clientèle, où ils visent à assurer une bonne qualité de service en adoptant une stratégie orientée vers le client pour en être à la hauteur.

Les produits offerts par les sociétés publiques d'assurance de dommages sont :

La **SAA** commercialise les produits suivants :

- Assurance automobile
- Assurance des risques industriels
- Assurance des risques simples
- Assurance multirisques habitation
- Assurance responsabilité civile
- Assurance transport
- Assurance construction
- Assurance agricole
- Assurance crédit

La **CAAT** commercialise les produits suivants :

- Assurance des risques industriels
- Assurance automobile

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

- Assurance transport
- Assurance agricole
- Assurance crédit

La **CAAR** commercialise les produits suivants :

- Assurance des risques de particulier
- Assurance automobile
- Assurance transport
- Assurance des risques industriels
- Assurance des risques techniques d'entreprise
- Assurance crédit

La **CASH** commercialise les produits suivants :

- Assurance automobile
- Assurance multirisques professionnelle
- Assurance responsabilité civile
- Assurance pertes d'exploitation de l'entreprise
- Assurance transport
- Assurance construction

Section 2 : Analyse de l'activité technique du marché Algérien public des assurances de dommages

Dans cette section nous aborderons une analyse de l'activité technique du marché Algérien public des assurances de dommages à travers l'étude de son état de production, des indemnisations et des provisions techniques ainsi l'interprétation de certains ratios qui sont jugés comme les plus pertinents pour l'analyse de l'activité technique d'une compagnie d'assurance. Cette analyse a pour objet d'examiner pour l'exercice 2020 la capacité du marché à dégager un résultat technique bénéficiaire par société d'assurance et par lignes d'activité.

Avant d'entamer l'analyse technique, nous avons jugé intéressant de présenter tout d'abord le positionnement du marché Algérien des assurances dans le monde et en Afrique pour avoir une idée générale sur la contribution du marché Algérien des assurances dans l'économie.

1- Position dans le monde et en Afrique

L'étude annuelle faite en 2020 par la compagnie de réassurance mondiale, Swiss-Ré, sur 88 marchés mondiaux de l'assurance, montre que l'Algérie se classe dans la **73^{ème}** position (86^{ème} pour l'assurance vie et 65^{ème} pour l'assurance non vie) dans le monde et dans la **6^{ème}** position (9^{ème} pour l'assurance vie et 5^{ème} pour l'assurance non vie) en Afrique selon le volume total des primes.

Ce positionnement péjoratif est reflété par des parts de marché, selon le volume total de primes, assez faible de **0.02%** de part de marché mondial des assurances et de **1.99%** de part de marché Africain des assurances.

La participation du marché Algérien des assurances dans l'économie de son côté est considérée comme négligeable représentée par un faible **taux de pénétration¹** de **0.8%**, (soit 0.1% en assurance vie et 0.7% en assurance non vie), contre une moyenne mondiale de **7.4%**. Et par une faible **densité d'assurance²** de **24 USD**, (soit 2 USD en assurance vie et 22 USD en assurance non vie), contre une moyenne mondiale de **809 USD**.

¹ **Taux de pénétration** : désigne le pourcentage de la production de l'assurance dans le PIB.

² **Densité d'assurance** : désigne le montant dépensé en assurance par habitant.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

D'où, nous déduisons que la participation du marché Algérien des assurances dans l'économie est assez faible et que le citoyen Algérien ne dépense qu'une faible partie de son revenu en assurance notamment en assurance vie qui présente les plus faibles moyens de densité et de taux de pénétration.

Ces faibles moyens peuvent être expliqués d'un côté, par la nature de la composition des revenus de l'économie Algérienne qui sont basés sur les revenus du secteur des hydrocarbures, d'où l'importance des produits de ce secteur dans la composition du PIB, de la sorte que la contribution de secteur d'assurance reste non significative. Et de l'autre côté, par l'importance du nombre de la population Algérienne qui normalement participent à l'augmentation de la dépense en assurance, et n'est pas le contraire comme en Algérie, elle diminue la moyenne de la densité d'assurance vu la faiblesse des revenus des Algériens qui lui permettent de souscrire que les contrats d'assurance obligation au détriment des autres produits disponibles sur le marché.

2- Etat de la production

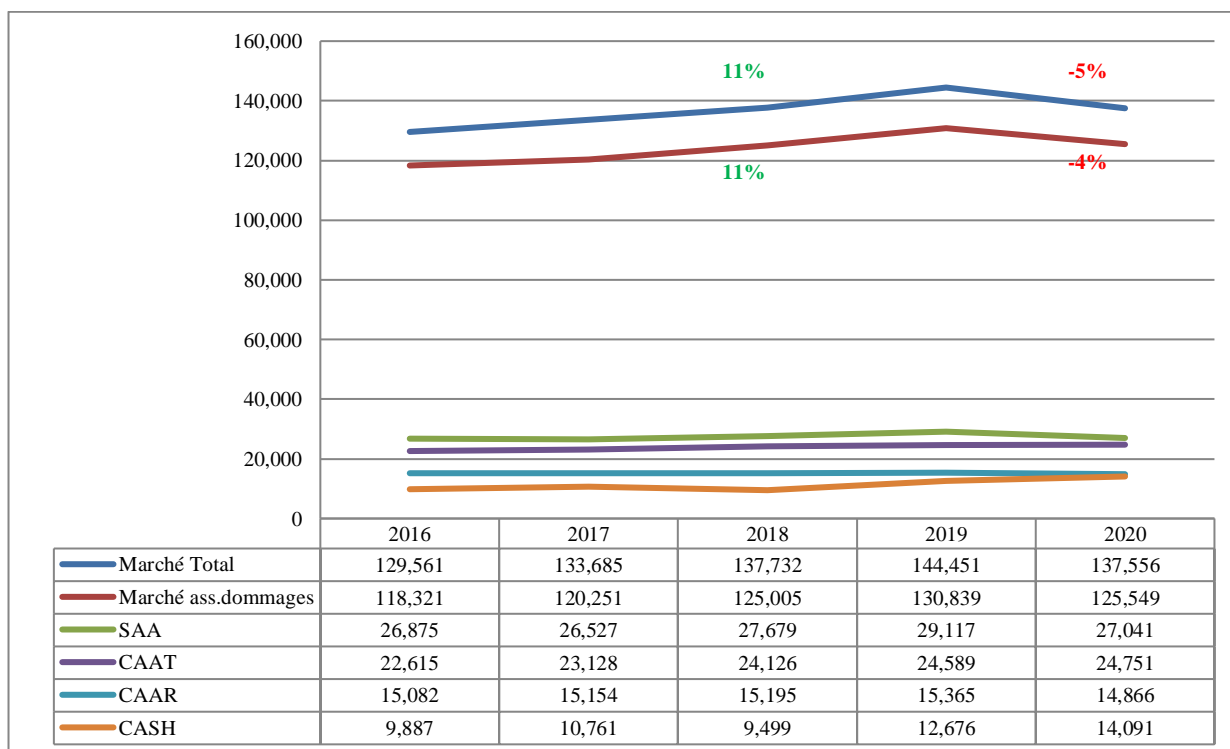
L'activité du marché des assurances est subdivisée en deux branches qui sont l'assurance de dommages et l'assurance de personnes, cela depuis l'entrée en application de la séparation entre ces deux grandes branches en 2011.

Pendant les cinq dernières années de 2016-2020, la structure du portefeuille de marché n'a pas changé, elle est constituée toujours d'environ **90%** des émissions de primes de l'assurance de dommages contre **10%** émises par l'assurance de personnes. Où, **57%** des émissions du total de marché et **63%** des émissions du marché d'assurance de dommages ont été faites par les assureurs publics de l'assurance de dommages.

L'évolution des réalisations en chiffre d'affaires des assureurs publics d'assurance de dommages pendant la période 2016-2020 est illustrée dans la figure suivante :

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

Figure 12: Evolution de la production par société publique d'assurance de dommages entre 2016-2020, unité : Millions DA.



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des données tirées des rapports d'activité des assurances du CNA, 2016-2020.

Le marché Algérien des assurances a enregistré une croissance de **11%** de chiffre d'affaires entre 2016 et 2019, soit un supplément de **14 890 millions DA**. Cette croissance était générée grâce aux réalisations positives en assurance de dommages et en assurance de personnes, soit des évolutions respectives de **11%** et de **21%**.

De ce fait, le marché d'assurance de dommages a réalisé un supplément en chiffre d'affaires de **12 518 millions DA** passant de **118 321 millions DA** en 2016 à **130 839 millions DA** en 2019. Où, les sociétés publiques ont pu contribuer à la collecte de **7 288 millions DA**, soit **58%** du supplément généré dans cette période.

La participation de chaque société publique dans la collecte de ce supplément est comme suit : la SAA par un supplément de **2 242 millions DA**, la CAAT par un supplément de **1 974 millions DA**, la CAAR par un supplément de **283 millions DA** et la CASH par un supplément de **2 789 millions DA**.

En 2020, l'année caractérisée par la propagation de l'épidémie COVID-19, le marché des assurances a été affecté considérablement, tout comme la plupart des secteurs économiques,

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

par les conséquences négatives de cette épidémie. D'où, la production totale de marché a marqué un recul de **5%** à cause des baisses enregistrées dans ses deux branches, soit une baisse respective de **4%** et de **12%** dans le chiffre d'affaires généré par l'assurance de dommages et l'assurance de personnes.

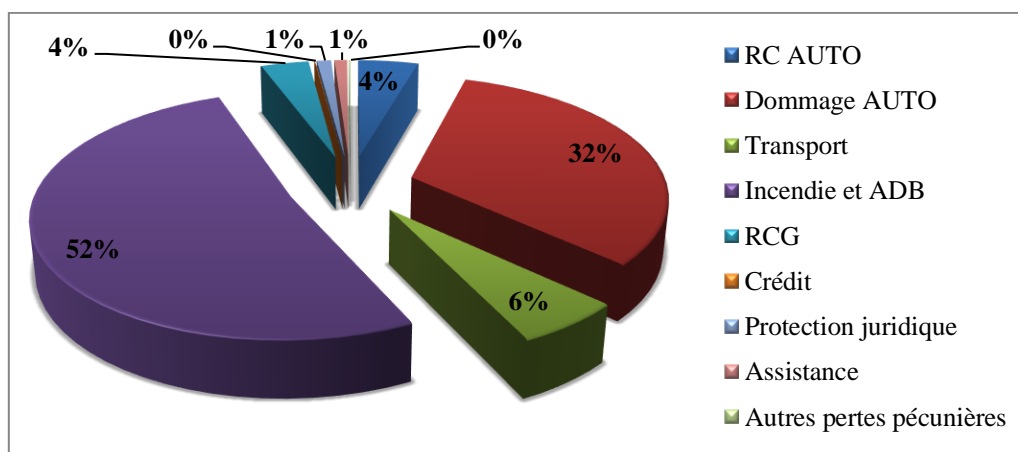
La contreperformance du marché des assurances de dommages reflète la régression de la production des assureurs tels que la SAA et la CAAR qui ont affiché un recul respectif de **7%** et **3%**. La régression a été ralentie par la performance positive de la production de la CASH et la CAAT qui ont pu parvenir à afficher une progression respective de **11%** et **1%**.

Nous remarquons que malgré la performance plus fructueuse de la CASH et la CAAT en collectant plus de primes en 2020, la SAA a pu toujours maintenir son positionnement de leader du marché Algérien des assurances et même celui de dommages par une part respective de **20%** et **22%**, suivi par la CAAT par une part de **18%** et **20%**, la CAAR par une part de **11%** et **12%** et la CASH par une part de **10%** et **11%**.

2-1- Composition de la production par ligne d'activité (LoB)

La composition du portefeuille de la production des 04 sociétés publiques des assurances de dommages par ligne d'activité est illustrée par la figure suivante :

Figure 13: Décomposition du portefeuille de la production des sociétés publiques des assurances de dommages par LoB (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

La figure ci-dessus montre que le portefeuille de la production du marché public des assurances de dommages est dominé majoritairement par l'assurance Incendie et autres

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

dommages aux biens par une part prépondérante de **52%** (dont 37% détenue par la CAAT) suivi par une part importante de **32%** (dont 48% détenue par la SAA) pour l'assurance dommages Automobile suivi par une faible part de **6%** (dont 46% détenue par la CAAT) pour l'assurance transport, alors que les autres lignes d'activité partagent la part de **10%** qui reste.

La composition de portefeuille de la production de chaque société d'assurance se diffère l'une de l'autre selon la diversité des produits d'assurance offerts, la gestion des contrats d'assurance (souscription et indemnisation) et l'historique de la création de la compagnie...etc. La composition de portefeuille de production de chaque société d'assurance étudiée est comme suit :

- Le portefeuille de la **SAA** est dominé par l'assurance dommages automobile par une part de 47%, suivi par l'assurance incendie et ADB par une part de 30.5% suivi par l'assurance RC automobile par une part de 12.5%. L'assurance transport détient une part très faible de 1% et les autres lignes d'activité partagent la part de 9% qui reste.
- Le portefeuille de la **CAAT** est dominé par l'assurance incendie et ADB par une part très importante de 62.5%, suivi par l'assurance dommages automobile qui détient une part de 28%, suivi par l'assurance transport par une part de 5.75% et le reste des lignes d'activité partagent les 3.75% qui restent.
- Le portefeuille de la **CAAR** est dominé par l'assurance dommages automobile par une part de 39.8%, suivi par l'assurance incendie et ADB par une part de 38.7%, suivi par l'assurance transport par une part de 14.8% et les autres lignes d'activité partagent les 6.7% qui restent.
- Le portefeuille de la **CASH** est dominé par l'assurance incendie et ADB par une part majoritaire de 85%, suivi par des parts faibles de 6% pour l'assurance transport et 5.8% pour l'assurance dommages automobile. Les autres lignes d'activité partagent une part non significative de 3.2%.

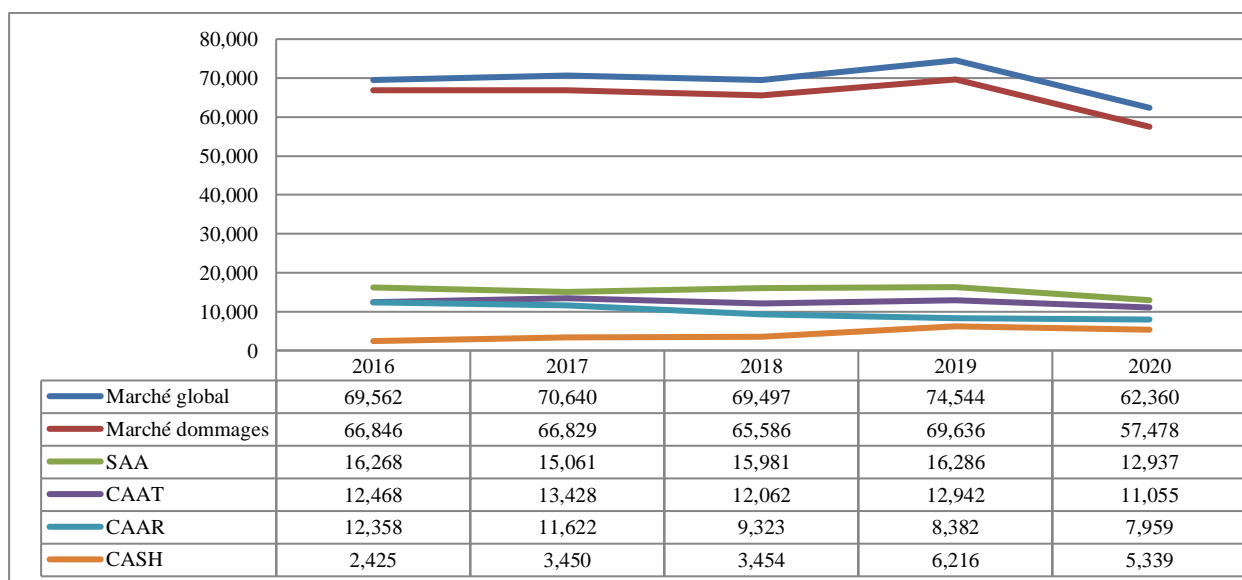
3- Etat d'indemnisations

Les indemnisations du marché des assurances de dommages pour la période (2016-2020) constituent en moyenne plus de 95% du total des indemnisations du marché contre une part moyenne de moins 5% pour l'assurance de personnes.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

L'évolution des indemnités du marché des assurances de dommages par société publique d'assurance est illustrée dans la figure suivante :

Figure 14: Evolution des indemnités du marché des assurances de dommages par société publique d'assurance pendant la période 2016-2020, unité : millions DA



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des rapports d'activité des assurances du CNA, 2016-2020.

Pendant la période 2016-2019, les indemnités de marché des assurances global et celui de dommages ont connu une progression respective de **7%** et **4%**, soit une augmentation de règlements respective de **4 982 millions DA** et de **2 790 millions DA**. En 2020, les indemnités des deux marchés ont été affectées par les répercussions de la crise sanitaire COVID-19 en enregistrant une régression de **16%** pour le marché global et de **17%** pour le marché dommages.

Les règlements effectués par les sociétés publiques d'assurance de dommages ont évolué avec une tendance évolutive fluctuante tout au long de la période 2016-2019 en enregistrant des hausses et des baisses selon le nombre et la gravité de sinistres réalisés et liés au portefeuille de chaque société. Les mesures de prévention prises par l'Etat pour limiter la propagation de l'épidémie COVID-19 ont eu un effet sur la survenance et la déclaration des sinistres en atténuant celles-ci, par conséquent toutes les sociétés publiques d'assurance de dommages ont enregistré une baisse de leurs règlements, où la SAA, CAAT, CAAR et CASH ont enregistré une baisse d'indemnités respective de **21%**, **15%**, **5%** et de **14%**.

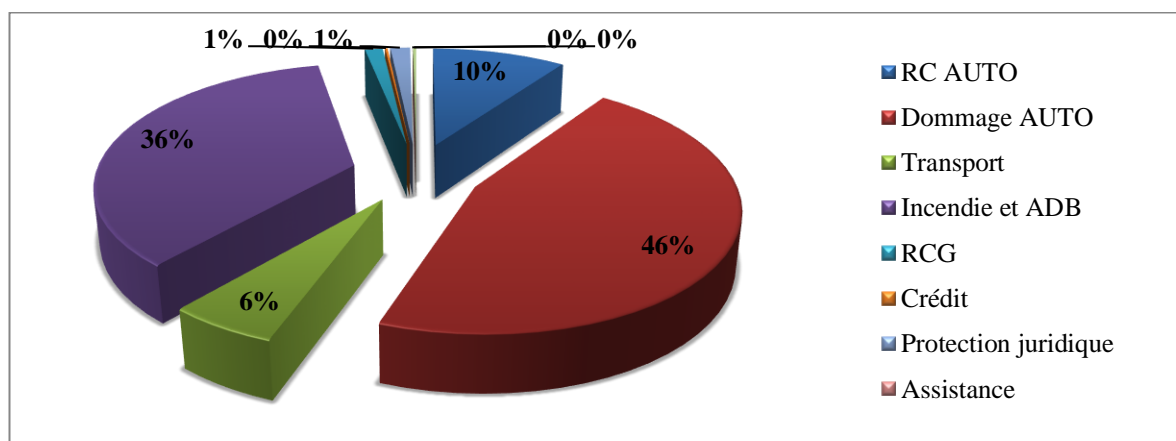
Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

Nous remarquons que les indemnités de la SAA au titre de l'année 2020, dominent celles du marché global d'assurance et le marché dommages et cela en dépit qu'elle a enregistré la baisse la plus importante au cours de cet exercice. De façon que les parts d'indemnités pour le marché global et le marché dommages par sociétés publiques se classent comme suit : la SAA par une part de **21%** et **23%**, la CAAT par une part de **18%** et **19%**, la CAAR par une part de **13%** et **14%** et en dernier la CASH par une part de **9%** et **9%**.

3-1- Composition d'indemnisation par ligne d'activité (LoB)

La structure des indemnités du marché des assurances de dommages en pourcentage par ligne d'activité est comme suit :

Figure 15: Composition d'indemnisation du marché des assurances de dommages par LoB (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

Au terme de l'exercice 2020, les indemnités du marché des assurances de dommages ont été dominées par l'assurance **dommages automobile** à hauteur de **46%** (dont 42.8% réglées par la SAA) du total des indemnités, suivi successivement par les indemnités de l'assurance **incendie et ADB** par une part de **36%** (dont 34.7% réglées par la CAAT), l'assurance **RC automobile** par une part de **10%** (dont 96.6% réglées par la SAA), l'assurance **transport** par une part de **6%** (dont 36% réglées par la CASH), alors que les autres lignes d'activité partageaient les 2% restant.

La décomposition en pourcentage du total d'indemnisation de chaque société publique d'assurance de dommages par lignes d'activité est comme suit :

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

- Les indemnisations de la **SAA** sont dominées par les règlements de l'assurance dommages automobile par une part de **56.5%**, suivi successivement par les règlements de l'assurance RC automobile par une part de **27.4%** et l'assurance incendie et ADB par une part de **10.5%**. Les autres lignes d'activité partagent les **5.6%** restant.
- Les indemnisations de la **CAAT** sont dominées par les règlements de l'assurance dommages automobile par une part de **49.7%**, suivi successivement par les règlements de l'assurance incendie et ADB par une part de **41.5%** et l'assurance transport par une part de **5%**. Les autres lignes d'activité partagent les **3.8%** restant.
- Les indemnisations de la **CAAR** sont dominées par les règlements de l'assurance dommages automobile par une part de **49.7%**, suivi successivement par les règlements de l'assurance incendie et ADB par une part de **40%** et l'assurance transport par une part de **9.7%**. Les autres lignes d'activité partagent les **0.6%** restant.
- Les indemnisations de la **CASH** sont dominées par les règlements de l'assurance incendie et ADB par une part de **76.7%**, suivi successivement par les règlements de l'assurance transport par une part de **14.5%** et l'assurance dommages automobile par une part de **5.5%**. Les autres lignes d'activité partagent les **3.3%** restant.

4- Etat des provisions techniques

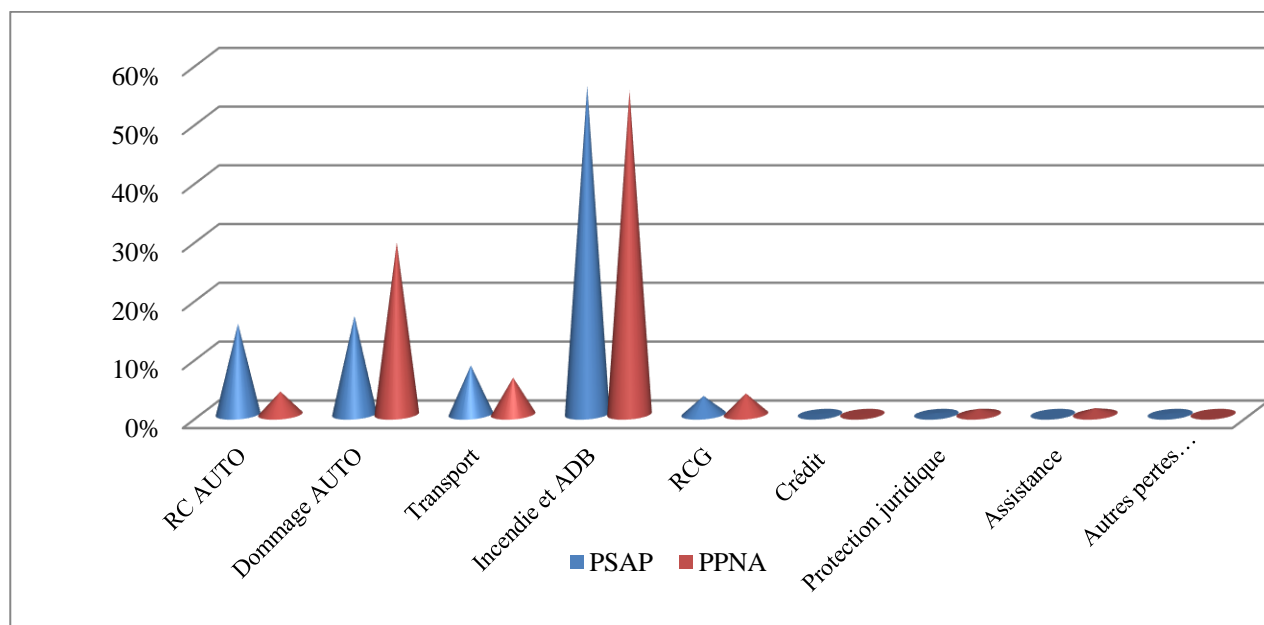
Les provisions techniques du marché des assurances ont atteint un montant de **155 641 millions DA** en 2020 dont un montant de **139 033 millions DA** représentant la somme des provisions pour sinistres à payer (PSAP) et les provisions pour primes non acquises (PPNA), soit une part de **89%** du total des provisions techniques.

Le marché des assurances de dommages a constitué des provisions techniques de **135 664 millions DA**, soit une part de **87%** du total des provisions techniques du marché, dont **70.44%** ont été constituées par les sociétés publiques, soit un montant de **95 590 millions DA**. Les provisions techniques de ces derniers sont constituées essentiellement par les PSAP par un montant de **61 768 millions DA**, soit une part de **64.6%**, et les PPNA par un montant de **32 281 millions DA**, soit une part de **33.7%**.

La structure des PPNA et des PSAP de la SAA, la CAAT, la CAAR et la CASH par ligne d'activité est décomposée comme suit :

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

Figure 16: Structure des PSAP et des PPNA du marché Algérien public des assurances de dommages par LoB (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

La figure ci-dessus montre que les provisions (PSAP et PPNA) constituées par les sociétés publiques d'assurance de dommages sont essentiellement composées par les provisions de l'assurance incendie et ADB par une part de **56%** pour les PSAP et **55%** pour les PPNA, dont respectivement **44%** et **48%** constituées par la CASH.

Suivi par les provisions de la branche automobile qui totalisent une part de **15%** pour les PSAP et **33%** pour les PPNA, soit une part respective de **17%** (dont 40% constituées par la CAAR) et de **15%** (dont 97% constituées par la SAA) pour les PSAP de la LoB dommage auto et la LoB RC auto, et une part respective de **29%** (dont 53% constituées par la SAA) et de **4%** (dont 95% constituées par la SAA) pour les PPNA de la LoB dommages auto et la LoB RC auto.

Suivi par les provisions pour l'assurance Transport par une part de **8%** pour les PSAP et **6%** pour les PPNA, dont **45%** des PSAP et **71%** des PPNA constituées par la CAAR.

Alors que les autres lignes d'activité partagent les **3%** pour les PSAP et les **6%** pour les PPNA restant.

5- Analyse de l'activité technique par la méthode des ratios

Les ratios les plus pertinents pour analyser et connaître la rentabilité de l'activité technique d'une compagnie d'assurance sont le taux de résultat technique et le ratio combiné qui est la somme du ratio de sinistralité et le ratio de frais de gestion. Par la suite nous exposons les résultats et l'interprétation de ces ratios.

Tableau 9: Taux de résultat technique et le ratio combiné du marché Algérien public des assurances de dommages (2020).

| Ratio | Formule | Marché public ass. Dommages | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----|------|------|------|
| Taux de résultat technique | Résultat technique / PA | 4% | 4% | 5% | 3% | 1% |
| Taux de sinistralité (S/P) | Charge de sinistres / PA | 46% | 53% | 19% | 33% | 65% |
| Taux de frais de gestion | Frais de gestion / PA | 34% | 35% | 30% | 36% | 22% |
| Ratio combiné | S/P + taux frais de gestion | 80% | 88% | 49% | 69% | 87% |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base des états techniques fournis par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

En 2020, le marché public des assurances de dommages a affiché un taux moyen de résultat technique positif de **4%**, cet accomplissement du marché reflète la performance positive de l'activité technique de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH qui ont réalisé successivement des résultats technique positifs de **1 010 millions DA**, **1 238 millions DA**, **520 millions DA** et **158 millions DA**. La CAAT a pu réaliser un taux de **5%** supérieur au taux de marché, suivi par la SAA qui a réalisé un taux égal au taux de marché qui est de **4%**, alors que la CAAR et la CASH ont réalisé un taux successif de **3%** et **1%** inférieur au taux de marché.

Conséquemment, pour cet exercice, la performance technique de la SAA et la CAAT est plus rentable que celle de la CAAR et la CASH.

Les résultats du ratio combiné présentés sur le tableau ci-dessus expliquent cette performance positive, où le marché a enregistré un taux moyen de ratio combiné bénéficiaire de **80%** inférieur à 100% grâce à la réalisation d'un taux moyen de sinistralité de **46%** inférieur à 100%, et un taux moyen de frais de gestion de **34%**.

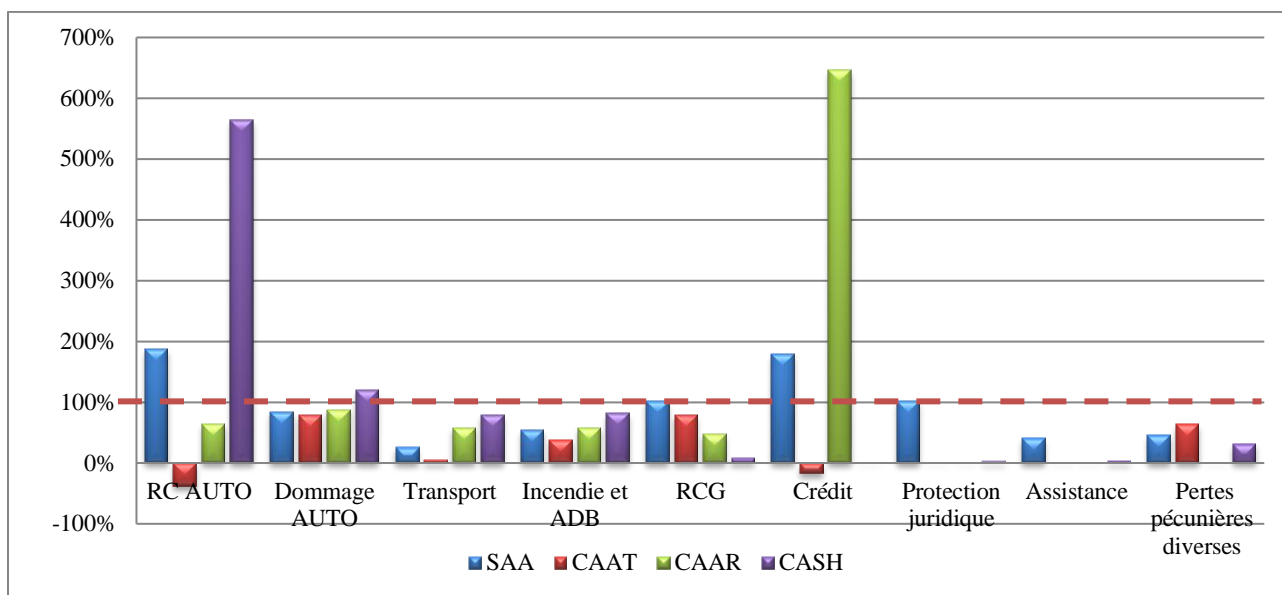
En analysant la contribution de chaque société dans la réalisation de ces taux nous remarquons que toutes les compagnies ont réalisé un ratio combiné inférieur à 100% soit

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

successivement un taux de **88%**, **49%**, **69%** et **87%**, ce qui prouve la bonne performance technique de toutes les sociétés et donc du marché dans sa globalité.

Par la suite nous allons faire une analyse du ratio combiné de chaque société par ligne d'activité.

Figure 17 : Ratio combiné par société et par ligne d'activité (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des états techniques fournis par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

La figure nous montre que pour l'année 2020, toutes les lignes d'activité des 04 sociétés d'assurance ont pu afficher des ratios combinés inférieurs à 100% sauf pour les cas suivants :

- **RC auto de la SAA** : Pour la ligne d'activité RC auto, la SAA a enregistré un ratio combiné de **187%** supérieur à 100% à cause de la sinistralité élevée de cette LoB, soit un taux de sinistralité déficitaire de **151%**.
- **RC auto de la CASH** : Pour la ligne d'activité RC auto, la CASH a enregistré un ratio combiné très élevé égal à **564%** à cause de la réalisation d'un taux de frais de gestion exorbitant de 505%, soit un montant de frais de gestion de **631 millions DA** égal à 5 fois le montant des primes acquises qui sont de **124 millions DA**.
- **Dommages auto de la CASH** : pour cette ligne d'activité, la CASH a réalisé un ratio combiné de **119%** supérieur à 100% à cause de la réalisation d'un exagérant taux de frais de gestion égal à **89%** supérieur à la moyenne de référence de ce taux qui est de 30%.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

- **Assurance crédit de la SAA** : pour cette ligne d'activité, la SAA a affiché un ratio combiné déficitaire de **179%** à cause de la sinistralité élevée de cette LoB, soit un taux de sinistralité de **121%** supérieur à 100%.
- **Assurance crédit de la CAAR** : pour cette ligne d'activité, la CAAR a enregistré un ratio combiné très élevé de **645%** à cause de la réalisation d'un taux de sinistralité très déficitaire de **635%** suite à l'augmentation enregistrée dans le montant des PSAP où ils ont passé d'un montant de **4.8 millions DA** en 2019 à **20.9 millions DA** en 2020, soit une hausse de **335%**, et à la baisse très importante des primes acquises qui ont passé de **24.6 millions** en 2019 à **7.5 millions DA** en 2020, soit une baisse de **69%**.

Nous concluons à ce que le marché public des assurances de dommages présente une sinistralité moyenne pour toutes les lignes d'activité, sauf pour les cas cités ci-avant, alors que l'ajout du taux de frais de gestion qui dépasse les 30% pour la majorité des LoB fait apparaître des ratios combinés élevés surtout pour le cas de la CASH qui dépense plus de **45%** de ses frais de gestion dans la branche automobile le fait qui a pénalisé les deux lignes d'activité : RC auto et dommage auto en enregistrant des taux de frais de gestion très élevés et donc des ratios combinés exorbitants.

Par conséquent, les primes acquises de chaque société pour chaque ligne d'activité puissent suffisamment couvrir les dépenses (charge de sinistré et frais de gestion) sauf pour les cas cités auparavant où le ratio combiné était supérieur à 100%. Cela prouve que le marché public des assurances de dommages est techniquement équilibré.

Section 3 : Analyse de l'activité financière du marché Algérien public des assurances de dommages

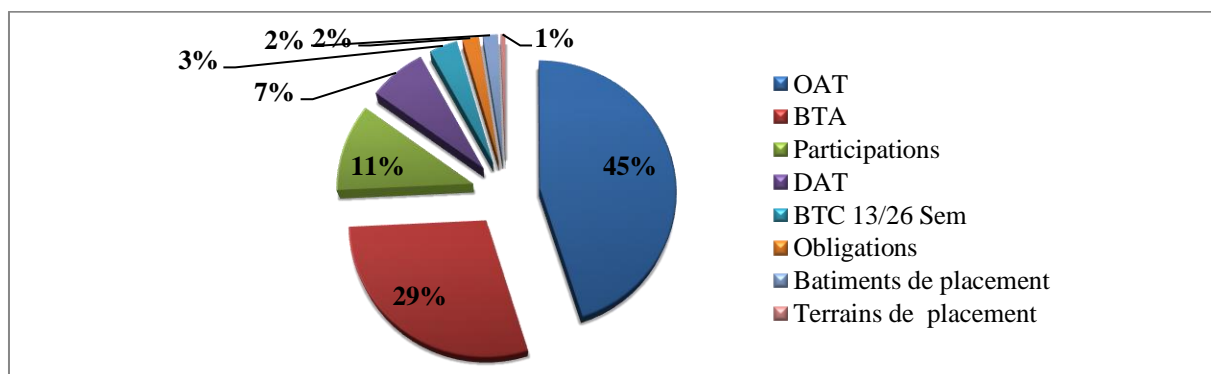
Dans cette section nous procéderons à une analyse de la performance financière du marché public des assurances de dommages à travers l'étude de la situation des placements, la représentation des engagements réglementés par des actifs admis ainsi l'interprétation des ratios les plus utilisés dans l'analyse financière d'une compagnie d'assurance afin d'examiner la capacité financière de chaque société et de tout le marché public à rentabiliser les fonds investis par les actionnaires (trésor public) ainsi tous leurs actifs placés.

1- Etat des placements

En 2020, les placements du marché public des assurances de dommages ont atteint un montant de **122 662 millions DA**, où les placements financiers constituent **97%** (dont 80% constitués de valeurs d'Etats) du total des placements contre une part minoritaire de **3%** pour les placements immobiliers (ici nous parlons des placements immobiliers et ne pas le total de l'actif immobilier).

La figure suivante montre la répartition du total des placements par type d'actifs :

Figure 18: Répartition du total des placements par type d'actifs (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

De cette figure, nous remarquons que le portefeuille des placements du marché public est constitué essentiellement des valeurs d'Etat, soit une part majoritaire de **78%**, où les Obligations Assimilables de Trésor « OAT » occupent la première position avec une importante part de **45%** (dont 45% détenues par la CAAT) suivi directement en deuxième

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

position par les Bons de Trésor Assimilables « BTA » par une part de **26%** (dont 45% détenus par la SAA).

Les participations du marché occupent la troisième position par une part appréciable de **11%** (dont 41% détenues par la CAAR) suivi en quatrième position par les Dépôts à Terme « DAT » avec une part de **7%** (dont 50% détenus par la SAA).

Les Bons de Trésor à Court Terme « BTC » et les obligations partagent une faible part de **5%** en occupant successivement la cinquième et la sixième position.

Les actifs immobiliers qui regroupent les bâtiments et les terrains de placement occupent la dernière position par une part assez faible de **3%**.

La structure du portefeuille de placements est différente pour chaque société. Cela revient à la stratégie de placement adoptée par chaque société selon son besoin et ses objectifs.

Le portefeuille de placement de chaque société est structuré comme suit :

- La **SAA** : des parts respectives de **42%**, **34%** et **3%** en OAT, BTA et BTC, soit une part globale en valeurs d'Etat de **79%**. Les participations, DTA, obligations et les actifs immobiliers constituent respectivement des parts de **9%**, **9%**, **0.2%**, **1%** et **1.8%**.
- La **CAAT** : des parts respectives de **67%**, **14%** et **1%** en OAT, BTA et BTC, soit une part globale en valeurs d'Etat de **82%**. Les participations, DTA, obligations et les actifs immobiliers constituent respectivement des parts de **9%**, **5%**, **3%**, **2%** et **0%**.
- La **CAAR** : des parts respectives de **52%**, **4%** et **1%** en OAT, BTA et BTC, soit une part globale en valeurs d'Etat de **56%**. Les participations, DTA, obligations et les actifs immobiliers constituent respectivement des parts de **28%**, **6%**, **7%**, **3%** et **0%**.
- La **CASH** : des parts respectives de **3%**, **73%** et **12%** en OAT, BTA et BTC, soit une part globale en valeurs d'Etat de **87%**. Les participations, DTA, obligations et les actifs immobiliers constituent respectivement des parts de **2%**, **8%**, **0.2%**, **1.8%**, et **0%**.

Nous déduisons, donc, que les placements des 04 sociétés sont concentrés dans les placements en valeurs d'Etat, notamment dans les OAT sauf le cas de la CASH qui préfère investir dans les BTA. Par conséquent, nous concluons que les sociétés publiques investissent davantage

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

dans les valeurs d'Etat de long terme au détriment des autres types d'actifs de placement notamment les actifs immobiliers.

2- Représentation des engagements réglementés dans l'actif du bilan par des actifs admis

Pour renforcer la solvabilité et la sécurité financière, le législateur Algérien a imposé des exigences précises pour la représentation des engagements réglementés dans l'actif du bilan par des actifs admis.

Les résultats de la représentation des engagements réglementés du marché public des assurances de dommages par les actifs admis sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Représentation des engagements réglementés du marché Algérien public des assurances de dommages par les actifs admis (2020), unité : millions DA.

| | Marché public ass dommages | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
|--|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Engagements réglementés | 108 061 | 30 972 | 28 047 | 19 138 | 29 742 |
| Représentation globale | 154 401 | 73 778 | 37 681 | 19 222 | 22 420 |
| Taux de représentation | 169% | 238% | 134% | 100% | 75% |
| Représentation par les valeurs d'Etat | 95 805 | 37 330 | 31 133 | 10 951 | 16 391 |
| Taux de représentation | 96% | 121% | 111% | 57% | 55% |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base des données tirées du rapport d'activité des assurances en Algérie du CNA de l'année 2020.

En matière de représentation des engagements réglementés qui s'élèvent en 2020 à **108 061 millions DA**, le marché public des assurances de dommages a assuré la couverture totale de ses engagements à hauteur de **169%** par tous les actifs admis en représentation qui sont d'un montant de **154 401 millions DA**, soit une couverture supérieure au minimum exigé de 100%.

La SAA, CAAT et la CAAR ont assuré aussi individuellement des taux de représentation supérieurs au minimum exigé, soit des taux respectifs de **238%**, **134%** et **100%**. Alors que le taux de représentation de la CASH a atteint un niveau de **75%** inférieur au minimum exigé.

Le minimum exigé pour la couverture des engagements réglementés par les valeurs d'Etats qui est de 50% a été respecté par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH soit un taux de représentation respectif de **121%**, **111%**, **57%** et de **55%**. Par conséquent, le marché public

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

dans sa globalité a affiché un taux de représentation par les valeurs d'Etat de **96%** assez supérieur au minimum exigé.

De cela, nous concluons à ce que le marché public des assurances dommages ainsi les sociétés qui le composent individuellement sauf la CASH, répondent aux exigences réglementaires de représentation des engagements réglementés par des actifs admis selon le décret exécutif n°13-114 du 28 mars 2013.

3- Analyse de l'activité financière par la méthode de ratios

Pour analyser l'activité financière du marché public des assurances de dommages nous avons choisi de calculer et interpréter **le taux de rendement de placement** afin de mesurer la rentabilité générée par les placements effectués par le marché (trésor public). Cela nous permettra de juger l'efficacité de l'activité financière à générer des bénéfices durant l'exercice 2020.

Aussi, la rentabilisation des fonds propres investis par les actionnaires constitue une préoccupation majeure pour les gestionnaires d'une compagnie d'assurance, car elle exprime la bonne ou la mauvaise gestion de l'entreprise soit par la réalisation d'un résultat net positif ou négatif.

Pour analyser et mesurer la capacité du marché public des assurances de dommages de rentabiliser les fonds propres investis par les actionnaires (trésor public), nous avons choisi de calculer et interpréter le meilleur et le plus important indicateur de la performance de gestion, le **ratio de rentabilité des fonds propres (ROE)**.

Le tableau suivant résume les résultats de calcul de ces deux indicateurs comme suit :

Tableau 11: Ratio de rentabilité des fonds propres et le taux de rendement de placement du marché Algérien public des assurances de dommages (2020).

| Ratio | Formule | Marché public ass. Dommages | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
|--|---|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| ROE: Ratio de rentabilité des fonds propres | Résultat net de l'exercice / capitaux propres | 8% | 7% | 10% | 5% | 5% |
| Taux de rendement de placement | Résultat financier / Actifs de placement | 3% | 3% | 6% | 5% | 4% |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base des états techniques fournis par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

En 2020, le marché public des assurances de dommages a réalisé un bénéficiaire taux de ROE de **8%**, il s'agit d'un retour positif sur les capitaux investis.

Cette performance positive du marché reflète la bonne gestion des fonds investis par le trésor public dans chaque société à savoir : La SAA, CAAT, CAAR et la CASH qui ont réalisé individuellement des taux de ROE bénéficiaires respectifs de **7%**, **10%**, **5%** et de **5%** grâce à la réalisation des résultats nets positifs d'un montant respectif de **2 635 millions DA**, **2 797 millions DA**, **1 144 millions DA** et de **670 millions DA**.

La réalisation de ces résultats nets positifs revient aux résultats générés de l'activité technique et l'activité financière de la société, c'est-à-dire le résultat technique et le résultat financier.

Pour le même exercice, le marché public des assurances de dommages a réalisé un taux de rendement de placement de **3%** qui signifie que chaque 100 DA d'actifs dégage 3 DA de résultat financier. Ce taux bénéficiaire reflète les réalisations positives de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH toutes confondues, soit des taux de rendement de placement bénéficiaires respectifs de **3%**, **6%**, **5%** et **4%** réalisés grâce aux résultats financiers positifs dégagés pour cet exercice qui sont d'un montant consécutif de **1 962 millions DA**, **1 902 millions DA**, **855 millions DA** et de **651 millions DA**.

Nous déduisons alors, que même l'activité financière du marché est bénéficiaire toute comme l'activité technique.

Section 4 : Analyse de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages

Cette section traitera l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages dans sa globalité ainsi les sociétés d'assurance qui le composent individuellement. Cette analyse porte sur le calcul de la marge de solvabilité sous les exigences du régime de solvabilité en vigueur en Algérie ainsi l'interprétation du ratio de solvabilité.

1- Détermination de la marge de solvabilité selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie

Comme nous l'avons défini dans le premier chapitre, la solvabilité des sociétés d'assurance est matérialisée par l'existence d'un supplément aux provisions techniques, appelé « Marge de Solvabilité ». Ce supplément ou marge de solvabilité ne doit pas être inférieur au minimum réglementaire de marge de solvabilité (EMS).

Nous avons calculé la marge de solvabilité et l'EMS selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie pour chaque société d'assurance objet de notre étude comme le montre le tableau suivant :

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

Tableau 12: Modèle pour le calcul de la Marge de Solvabilité disponible et l'EMS pour une société d'assurance sous le régime de solvabilité en vigueur en Algérie.

| A/ Eléments constitutifs de la marge de solvabilité: | Montant |
|---|----------------|
| 1/ Le capital social ou le fonds d'établissement, libéré. | |
| 2/ Les réserves réglementées ou non réglementées: Réserve légale. Réserves facultatives. Autres réserves. | |
| 3/ Les provisions réglementées: Provision de garantie. Provision pour complément obligatoire aux provisions pour sinistres à payer. Provision pour risques catastrophiques. Provision pour risques d'exigibilité des engagements réglementés. Autres provisions réglementées | |
| 4/ Le report à nouveau, débiteur ou créateur. | |
| Marge de solvabilité disponible (Total) | |
| B/ La marge à constituer (EMS): | Montant |
| B1/ SUR LA BASE DES PROVISIONS TECHNIQUES | |
| Provision d'équilibrage Provision d'égalisation Provision pour prime non acquise Provision pour sinistre à payer Provision pour participation aux bénéfices et ristournes | |
| Provisions techniques (1) | |
| Marge de solvabilité à constituer sur la base des PT = (1)*15% | |
| B2/ SUR LA BASE DES PRIMES: | |
| Primes émises nettes de taxes et d'annulations Primes acceptées nettes de taxes et d'annulations | |
| Primes émises et/ou acceptées nettes de taxes et d'annulations (2) | |
| Marge de solvabilité à constituer sur la base des primes = (2)*20% | |

Source : Etabli par nous-mêmes sur la base des documents fournis par la Direction des Assurances (DASS)

2- Analyse du ratio de solvabilité

Les résultats de calcul de la marge de solvabilité disponible, le minimum réglementaire de la marge de solvabilité « EMS » et le ratio de solvabilité sont résumés dans le tableau suivant :

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

Tableau 13: Ratio de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages ainsi des sociétés d'assurance qui le composent (2020), unité DA.

| | Marché public ass dommages | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
|---|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Marge de solvabilité disponible | 106 118 650 577 | 40 072 289 591 | 30 052 840 449 | 22 458 023 480 | 13 535 497 057 |
| Marge de solvabilité à constituer sur la base des primes (1) | 14 918 212 212 | 5 408 143 505 | 4 988 486 863 | 1 703 443 216 | 2 818 138 628 |
| Marge de solvabilité à constituer sur la base des PT (2) | 14 458 888 262 | 4 247 800 117 | 3 387 338 704 | 2 541 514 193 | 4 282 235 249 |
| Ratio de solvabilité sur la base de primes | 692% | 741% | 602% | 1318% | 480% |
| Ratio de solvabilité sur la base des PT | 802% | 943% | 887% | 884% | 316% |

Sources : Etabli par nous-mêmes sur la base des états techniques fournis par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

La marge de solvabilité disponible du marché public des assurances de dommages, au 31/12/2020, s'élève à un montant de **106 118 650 577 DA** qui représente la somme des marges disponibles de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH qui sont respectivement d'un montant de **40 072 289 591 DA**, **30 052 840 449 DA**, **22 052 840 449 DA** et de **13 535 497 057 DA**.

S'agissant des seuils minimums réglementaires (EMS), qui s'élèvent à un montant de **14 918 212 212 DA** sur la base des primes et de **14 458 888 262 DA** sur la base des provisions techniques, la marge de solvabilité du marché les largement dépasse, avec un taux de couverture respectif de **692%** et de **802%** représentant le ratio moyen de solvabilité.

La marge de solvabilité à constituer sur la base des primes de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH s'élève respectivement à un montant de **5 408 143 505 DA**, **4 988 486 863 DA**, **1 703 443 216 DA** et de **2 818 138 628 DA**, soit un ratio de solvabilité respectif de **741%**, **602%**, **1318%**, et **480%**.

Et, la marge de solvabilité à constituer sur la base des provisions techniques de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH s'élève respectivement à un montant de **4 247 800 117 DA**, **3 387 338 704 DA**, **2 541 514 193 DA** et de **4 282 235 249 DA**, soit un ratio de solvabilité respectif de **943%**, **887%**, **884%**, et **316%**.

Chapitre 3 : Analyse de l'activité technique, financière et de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon le régime de solvabilité en Algérie

Nous déduisons que le marché public des assurances de dommages ainsi les sociétés qui le composent individuellement (SAA, CAAT, CAAR et la CASH) disposent d'une marge de solvabilité assez confortable leur permettant de répondre aux exigences du régime de solvabilité en vigueur en Algérie.

Pour simplification, dans la suite de notre étude, nous considérons l'exigence de marge de solvabilité (EMS) de chaque société d'assurance comme le maximum entre sa marge de solvabilité à constituer sur la base des primes et sa marge de solvabilité à constituer sur la base des provisions techniques.

Tableau 14 : Ratio de solvabilité (après simplification) du marché Algérien public des assurances de dommages ainsi des sociétés d'assurance qui le composent (2020), unité DA

| | Marché public ass dommages | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
|---|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Minimum réglementaire de la Marge de Solvabilité "EMS" | 17 220 379 810 | 5 408 143 505 | 4 988 486 863 | 2 541 514 193 | 4 282 235 249 |
| Ratio de solvabilité | 616% | 741% | 602% | 884% | 316% |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Après simplification, l'exigence de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages au 31/12/2020 est devenue d'un montant de **17 220 378 810 DA**, soit un ratio de solvabilité moyen de **616%**. Les marges de solvabilité à constituer (EMS) de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH sont respectivement d'un montant de **5 408 143 505 DA**, **4 988 486 863 DA**, **2 541 514 193 DA** et de **4 282 235 249 DA**, soit des ratios de solvabilité respectifs de **741%**, **602%**, **884%**, et **316%**.

Conclusion

La genèse des sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages (SAA, CAAT, CAAR et CASH) date d'après l'indépendance. Alors que ce n'est qu'en 1995 qu'est apparu le premier cadre juridique du droit Algérien des assurances qui est l'ordonnance n° 95-07 du 25 janvier 1995 modifiée et complétée par la loi n° 06-04 du 20 février 2006.

Nous avons montré que les réalisations en chiffre d'affaires du marché Algérien des assurances sont générées principalement par les assureurs publics et dominées largement par les assurances de dommages. Ce qui montre la représentativité importante de l'échantillon que nous avons choisi pour la réalisation de notre étude empirique qui ne prend en compte que les sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages.

En analysant le résultat net, technique et financier de l'exercice 2020, nous jugeons que cet exercice était un exercice techniquement et financièrement bénéficiaire pour le marché public des assurances de dommages dans sa globalité ainsi les sociétés qui le composent individuellement.

De plus, sous le régime Algérien de solvabilité, le marché public des assurances de dommages est solvable ainsi les sociétés qui le composent individuellement en respectant les exigences de solvabilité sauf pour le cas de la CASH où nous avons constaté qu'elle n'a pas respecté, pour l'exercice 2020, le taux de représentation des engagements réglementés par des actifs admis.

**Chapitre 4 : Etude empirique
portant sur l'analyse de la
solvabilité du marché Algérien
public des assurances de
dommages sous le régime
Solvabilité II - Formule standard
avec calibrage des USP**

Introduction

Dans les chapitres précédents, nous avons présenté les différents aspects théoriques et les méthodes de calcul des exigences en fonds propres sous le régime de solvabilité en vigueur en Algérie et sous Solvabilité II.

Pour répondre à notre problématique portant sur la détermination et l'analyse de l'impact du passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie vers le régime Solvabilité II sur la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages, nous allons appliquer dans ce chapitre les exigences quantitatives du pilier I de solvabilité II sur les sociétés publiques des assurances de dommages (SAA, CAAT, CAAR et CASH) pour déterminer leur SCR et MCR et déduire ceux du marché Algérien public des assurances de dommages dans sa globalité.

La méthodologie de travail

L'objectif de notre étude est d'analyser la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages selon les exigences quantitatives de la directive Solvabilité II sur la base de la dernière étude d'impact quantitative « QIS 5 ».

Nous procéderons tout d'abord à la détermination des exigences en fonds propres (SCR et MCR) pour chaque assureur ensuite pour tout le marché à travers l'application de la formule standard de Solvabilité II.

Ensuite, nous effectuerons un calibrage des USP primes afin d'adapter les paramètres de la formule standard au profil de risque de chaque assureur pour la détermination de leur besoin réel en fonds propres.

La démarche de travail

Notre travail est traité en trois étapes comme suit :

- **Valorisation du bilan économique de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH** : Vu que les exigences quantitatives de solvabilité II se basent sur le bilan économique (Valeur de Marché), nous essayerons de revaloriser le bilan comptable de la SAA, CAAT, CAAR et la CAAT selon les exigences de Solvabilité II, comme suit :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

- **Actifs** : Valeur de Marché (VM), vu que la revalorisation de l'actif selon la valeur de marché nécessite des travaux d'expertise, nous proposerons des hypothèses pour faire la revalorisation.
- **Passif** : Best Estimate et Risk Margin (RM), nous allons utiliser la méthode communément utilisée et pratique « chain ladder » pour le calcul des Best Estimate sinistres et primes.
- **Calcul des exigences en fonds propres (SCR et MCR)** : Nous calculerons le SCR et le MCR pour chaque assureur en utilisant la formule standard de Solvabilité II et en se basant sur la dernière étude d'impact quantitative QIS 5. Puis nous déduisons le SCR et le MCR de la totalité du marché.

Les risques pris en compte dans notre étude sont les risques liés à l'activité de l'assurance non vie, à savoir :

- Risque de souscription non vie ;
 - Risque de marché ;
 - Risque opérationnel ;
 - Risque intangible.
- **Maximisation de la formule standard par le calibrage des USP primes** : Nous remplacerons pour chaque assureur les paramètres de la formule standard pour le risque de primes et de réserves par des paramètres (USP) calibrés sur la base des données propres de chaque assureur en utilisant un fichier Excel publié par l'EIOPA pour le calcul direct de ces paramètres. Cela afin de déterminer les SCR ajustés au profil de risque des assureurs objet de notre étude pour en déduire le SCR ajusté du total du marché.

A cet effet, nous avons subdivisé ce chapitre en trois sections comme suit :

- **Section 01** : Détermination des exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par la formule standard
- **Section 02** : Optimisation de la formule standard : calibrage des USP primes pour le risque de souscription non vie
- **Section 03** : Analyse des résultats des travaux

Section 1 : Calcul des exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par la formule standard

Cette section est consacrée pour la détermination des exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages via l'application de la formule standard de Solvabilité II. Elle est structurée comme suit :

- Passage du bilan comptable au bilan prudentiel
- Calcul du Capital de Solvabilité Requis (SCR)
- Calcul du Capital Minimum Requis (MCR)

1- Passage du bilan comptable au bilan prudentiel

Avant d'entamer la détermination du SCR et MCR, il est primordial de passer du bilan comptable au bilan prudentiel (économique). Ce passage se fait en quatre étapes séparément pour chaque société d'assurance comme suit:

- Valorisation de l'actif du bilan en Valeur de Marché (VM).
- Calcul du Best Estimate des provisions (BE).
- Calcul du Risk Margin (RM).
- Détermination des fonds propres (NAV).

1-1- Valorisation de l'actif du bilan en Valeur de Marché

1-1-1- Immobilisations Corporelles

Les immobilisations corporelles de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH sont constituées principalement des terrains et bâtiments ainsi d'autres immobilisations corporelles qui englobent principalement les aménagements des terrains, le matériel de transport ainsi que les matériels et équipements de bureau et informatiques.

En 2007 une réévaluation des immobilisations corporelles a été exigée par le Décret exécutif n° 07-210 du 4 juillet 2007 fixant les conditions de réévaluation des immobilisations corporelles amortissables et non-amortissables figurant au bilan clôt au 31 décembre 2006 des entreprises et organismes régis par le droit commercial.

Par conséquent la SAA, CAAT, CAAR et la CASH ont procédé à la réévaluation de leurs immobilisations corporelles en 2007.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

D'où, la partie des immobilisations corporelles acquise avant 2007 est comptabilisée à la valeur réévaluée en 2007, alors que la partie acquise après 2007 est comptabilisée au coût historique.

En absence d'évaluation récente à base d'expertise, nous sommes convenus de rapprocher la valeur historique des terrains et bâtiments à leur valeur de marché en appliquant un taux moyen de croissance de la valeur des immobiliers en Algérie qui est générée de l'hypothèse suivante :

H : Chaque deux ans la valeur des immobilisations en Algérie augmente avec un taux de croissance de 5% pour les actifs situés dans les petites villes, 10% pour les actifs situés dans les moyennes villes et 20% pour les actifs situés dans les grandes villes.

Sur cette base, nous avons obtenu les résultats estimés suivants :

Tableau 15: Réévaluation des immobilisations corporelles (2020), unité DA.

| | | Valeur Nette Comptable | Valeur de Marché | Impôts différés |
|------|-----------|------------------------|------------------|-----------------|
| SAA | Terrains | 6 132 619 215 | 10 466 680 673 | 1 126 855 979 |
| | Bâtiments | 15 468 940 641 | 32 833 708 461 | 4 514 839 633 |
| CAAT | Terrains | 627 211 911 | 1 216 061 701 | 153 100 407 |
| | Bâtiments | 3 388 880 106 | 6 605 031 672 | 800 199 407 |
| CAAR | Terrains | 1 114 395 790 | 2 160 631 864 | 272 021 379 |
| | Bâtiments | 3 507 536 689 | 6 819 737 123 | 861 172 113 |
| CASH | Terrains | 298 569 000 | 578 876 644 | 72 879 987 |
| | Bâtiments | 2 527 642 640 | 5 020 552 466 | 648 156 555 |

Source : Etabli pas nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

1-1-2- Immobilisations financières

Les immobilisations financières sont constituées principalement des valeurs mobilières d'Etat, des participations dans d'autres entités, des obligations, et des dépôts à terme.

1-1-2-1 Les placements en valeurs mobilières d'Etats

Nous avons estimé la valeur de Marché des valeurs mobilières d'Etat détenues par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH, sur la base de la somme des flux futurs actualisés par la courbe

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

des taux de Bons de trésors Algérien arrêtée au 31/12/2020 (Annexe n°2). Nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 16: Réévaluation des placements en valeurs mobilières d'Etats (2020), unité DA.

| | | Valeur Nette Comptable | Valeur de Marché | Impôts différés |
|------|-----|------------------------|------------------|-----------------|
| SAA | OAT | 19 695 939 946 | 18 932 869 480 | -198 398 321 |
| | BTA | 8 571 612 673 | 8 916 295 626 | 89 617 568 |
| CAAT | OAT | 25 061 330 651 | 27 129 216 375 | 537 650 288 |
| | BTA | 5 170 168 709 | 4 758 121 178 | -107 132 358 |
| CAAR | OAT | 10 126 000 000 | 9 175 181 748 | -247 212 746 |
| | BTA | 710 000 000 | 712 373 258 | 617 047 |
| CASH | OAT | 500 000 000 | 482 823 937 | -4 465 776 |
| | BTA | 13 656 000 000 | 13 871 680 976 | 56 077 054 |

Source : Etabli pas nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

1-1-2-2- Les participations

Nous avons estimé la valeur des actions détenues par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH selon la valeur de Marché, en posant l'hypothèse suivante :

H : Toutes les entreprises dont lesquelles la société d'assurance étudiée détient une participation ont augmenté leur capital social du montant des réserves et le montant de leur report à nouveau.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 17: Réévaluation des participations (2020), unité DA.

| | | Valeur Nette Comptable | Valeur de Marché | Impôts différés |
|-------------|---|-------------------------------|-------------------------|------------------------|
| SAA | Participation dans des filiales | 1 254 172 194 | 1 873 174 167 | 160 940 513 |
| | Participation dans autre entreprise moins de 20% | 2 940 355 003 | 3 641 192 800 | 182 217 827 |
| CAAT | Participation dans des filiales | 885 272 428 | 1 040 190 064 | 40 278 585 |
| | Participation dans autre entreprise moins de 20% | 2 316 897 363 | 3 468 846 579 | 299 506 796 |
| CAAR | Participation dans des filiales | 1 179 550 039 | 1 704 509 422 | 136 489 440 |
| | Participation dans autre entreprise moins de 20% | 4 246 544 947 | 4 871 077 354 | 162 378 426 |
| CASH | Participation dans des filiales | 418 766 420 | 400 860 789 | - 4 655 464 |
| | Participation dans autre entreprise moins de 20% | 38 133 257 | 41 699 076 | 927 133 |

Source : Etabli pas nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour l'exercice 2020.

1-2- Calcul du Best Estimate des provisions (BE)

La meilleure estimation (BE) pour les engagements d'assurance non-vie est calculée séparément pour la provision pour primes et la provision pour sinistres à payer¹.

1-2-1- Le Best Estimate (BE) des provisions pour sinistres

La Directive Solvabilité II a autorisé pour le calcul du Best Estimate (BE), qui correspond à la valeur actualisée au taux sans risque des flux futurs des règlements, le recours à des techniques statistiques déterministes.

A cet effet, nous avons choisi la méthode la plus simple et pratique pour le calculer, à savoir la **méthode chain ladder** qui est la technique de provisionnement la plus répandue.

La méthode Chain Ladder est une méthode déterministe basée sur les link-ratios, fondée sur l'hypothèse que le développement des sinistres suit une même cadence pour l'ensemble des années de survenance considérées.

¹ Article 36 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Les étapes que nous avons suivies pour calculer le BE des provisions pour sinistres sont les suivantes :

1- Triangularisation des données

Après avoir collecté les données nécessaires à savoir : les montants des règlements des sinistres par année de survenance (i) et de règlement (j) (développement) de sinistre, nous les avons transformées sous forme de triangle « survenance – développement » comme suit :

Avec : $Y_{i,j}$: Règlement effectué à la date j pour le sinistre survenu à la date i

| | | Année de développement | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|-------------|-------------|-------|-----------|-------------|-------|-------------|-----------|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n |
| Année de survenance | 0 | $Y_{0,0}$ | $Y_{0,1}$ | $Y_{0,2}$ | | $Y_{0,j}$ | $Y_{0,j+1}$ | | $Y_{0,n-1}$ | $Y_{0,n}$ |
| | 1 | $Y_{1,0}$ | $Y_{1,1}$ | $Y_{1,2}$ | | $Y_{1,j}$ | $Y_{1,j+1}$ | | $Y_{1,n-1}$ | 0 |
| | 2 | $Y_{2,0}$ | $Y_{2,1}$ | $Y_{2,2}$ | | $Y_{2,j}$ | $Y_{2,j+1}$ | | | 0 |
| | ... | ... | ... | ... | | ... | ... | | ... | ... |
| | j | $Y_{j,0}$ | $Y_{j,1}$ | $Y_{j,2}$ | | $Y_{j,j}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | j+1 | $Y_{j+1,0}$ | $Y_{j+1,1}$ | $Y_{j+1,2}$ | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ... | ... | ... | ... | | ... | ... | ... | ... | ... |
| | n-1 | $Y_{n-1,0}$ | $Y_{n-1,1}$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | n | $Y_{n,0}$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

D'où, nous avons constitué des triangles pour chaque ligne d'activité (LoB) selon les exigences de solvabilité II pour chaque société étudiée:

- Triangle « RC auto »
- Triangle « Dommages auto »
- Triangle « Incendie et autres dommages aux biens »
- Triangle « Transport »
- Triangle « RC générale »
- Triangle « Protection juridique »
- Triangle « Assistance »
- Triangle « Autres pertes pécuniaires »

Toutefois, les lignes d'activité pour lesquelles nous n'avons pas pu avoir un historique suffisant, nous avons considéré le PSAP comme valeur de BE sinistres.

2- Calcul des triangles cumulés

Nous avons ensuite calculé les montants des règlements cumulés, pour avoir un triangle de la forme suivante: $C_{i,j} = Y_{i,1} + Y_{i,2} + \dots + Y_{i,j}$

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Avec C_{ij} : Cumul des règlements déjà réalisés en année $i+j$ de sinistres survenus en année i

| | | Année de développement | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|--------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|--------------------|------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n |
| Année de survenance | 0 | C _{0,0} | C _{0,1} | C _{0,2} | ..... | C _{0,j} | C _{0,j+1} | ..... | C _{0,n-1} | C _{0,n} |
| | 1 | C _{1,0} | C _{1,1} | C _{1,2} | ..... | C _{1,j} | C _{1,j+1} | ..... | C _{1,n-1} | 0 |
| | 2 | C _{2,0} | C _{2,1} | C _{2,2} | ..... | C _{2,j} | C _{2,j+1} | ..... | 0 | 0 |
| | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | j | C _{j,0} | C _{j,1} | C _{j,2} | ..... | C _{j,j} | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | j+1 | C _{j+1,0} | C _{j+1,1} | C _{j+1,2} | ..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | n-1 | C _{n-1,0} | C _{n-1,1} | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | n | C _{n,0} | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3- Calcul des link-ratios

Nous avons ensuite calculé les link-ratios (facteurs de développement) par la formule

suivante :

$$\lambda_k = \frac{\sum_{i=0}^{n+1-k} C_{i,k}}{\sum_{i=0}^{n+1-k} C_{i,k-1}}$$

| | | Année de développement | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|--------------------|--------------------|-------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n |
| Année de survenance | 0 | C _{0,0} | C _{0,1} | C _{0,2} | ..... | C _{0,j} | C _{0,j+1} | ..... | C _{0,n-1} | C _{0,n} |
| | 1 | C _{1,0} | C _{1,1} | C _{1,2} | ..... | C _{1,j} | C _{1,j+1} | ..... | C _{1,n-1} | λ_n |
| | 2 | C _{2,0} | C _{2,1} | C _{2,2} | ..... | C _{2,j} | C _{2,j+1} | ..... | λ_{n-1} | 0 |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | j | C _{j,0} | C _{j,1} | C _{j,2} | ..... | C _{j,j} | λ_{j+1} | 0 | 0 | 0 |
| | j+1 | C _{j+1,0} | C _{j+1,1} | C _{j+1,2} | ..... | λ_j | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | n-1 | C _{n-1,0} | C _{n-1,1} | λ_2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | n | C _{n,0} | λ_1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | λ_k | λ_1 | λ_2 | ... | λ_j | λ_{j+1} | ... | λ_{n-1} | $\lambda_n$ |

4- Estimation de la partie inférieure des triangles « les charges ultimes par exercice de survenance »

Les estimations des montants sont obtenues par multiplications successives: $\hat{C}_{i,k} = \lambda_k * C_{i,k-1}$

| | | Année de développement | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|--------------------|--|-------|--|--|-------|--|--|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n |
| Année de survenance | 0 | C _{0,0} | C _{0,1} | C _{0,2} | ..... | C _{0,j} | C _{0,j+1} | ..... | C _{0,n-1} | C _{0,n} |
| | 1 | C _{1,0} | C _{1,1} | C _{1,2} | ..... | C _{1,j} | C _{1,j+1} | ..... | C _{1,n-1} | $\hat{C}_{1,n}$ |
| | 2 | C _{2,0} | C _{2,1} | C _{2,2} | ..... | C _{2,j} | C _{2,j+1} | ..... | C _{2,n-1} | C _j ^j *C _{n-1} ⁿ |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | j | C _{j,0} | C _{j,1} | C _{j,2} | ..... | C _{j,j} | C _{j,j+1} | ..... | C _j ^j *C _{j+1} ⁿ⁻¹ | C _j ^j *C _{j+1} ⁿ |
| | j+1 | C _{j+1,0} | C _{j+1,1} | C _{j+1,2} | ..... | $\hat{C}_{j+1,j}$ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | n-1 | C _{n-1,0} | C _{n-1,1} | C _{n-1,2} | ... | C _{n-1,1} ^j *C ₂ ^j | C _{n-1,1} ^j *C ₂ ^{j+1} | ... | C _{n-1,1} ^j *C ₂ ⁿ⁻¹ | C _{n-1,1} ^j *C ₂ ⁿ |
| | n | C _{n,0} | $\hat{C}_{n,1}$ | C _{n,0} ¹ *C ₂ ² | ... | C _{n,0} ¹ *C ₁ ^j | C _{n,0} ¹ *C ₁ ^{j+1} | ... | C _{n,0} ¹ *C ₁ ⁿ⁻¹ | C _{n,0} ¹ *C ₁ ⁿ |

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

5- Triangle projeté des règlements non cumulés

Les règlements non cumulés se calculent par la formule suivante : $\hat{Y}_{j,n} = \hat{C}_{j,n} - \hat{C}_{j,n-1}$

| | | Année de développement | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|----------------------|-------|----------------------|--------------------|---|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n | |
| Année de survenance | 0 | Y _{0,0} | Y _{0,1} | Y _{0,2} | | Y _{0,j} | Y _{0,j+1} | ..... | Y _{0,n-1} | Y _{0,n} | |
| | 1 | Y _{1,0} | Y _{1,1} | Y _{1,2} | | Y _{1,j} | Y _{1,j+1} | ..... | Y _{1,n-1} | Y _{1,n} | |
| | 2 | Y _{2,0} | Y _{2,1} | Y _{2,2} | | Y _{2,j} | Y _{2,j+1} | ..... | Y _{2,n-1} | Y _{2,n} | |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | j | Y _{j,0} | Y _{j,1} | Y _{j,2} | | Y _{j,j} | Y _{j,j+1} | ..... | Y _{j,n-1} | Y _{j,n} | |
| | j+1 | Y _{j+1,0} | Y _{j+1,1} | Y _{j+1,2} | | Y _{j+1,j} | Y _{j+1,j+1} | ..... | Y _{j+1,n-1} | Y _{j+1,n} | |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | n-1 | Y _{n-1,0} | Y _{n-1,1} | Y _{n-1,2} | | Y _{n-1,j} | Y _{n-1,j+1} | ..... | Y _{n-1,n-1} | Y _{n-1,n} | |
| | n | Y _{n,0} | Y _{n,1} | Y _{n,2} | | Y _{n,j} | Y _{n,j+1} | ..... | Y _{n,n-1} | Y _{n,n} | |

6- Calcul des flux de liquidation des sinistres = Cash flow Future CFF

Les CFF correspondent à la somme des diagonales comme suit :

| | | Année de développement | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|----------------------|-------|----------------------|--------------------|----------------|--|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n | | |
| Année de survenance | 0 | Y _{0,0} | Y _{0,1} | Y _{0,2} | | Y _{0,j} | Y _{0,j+1} | ..... | Y _{0,n-1} | Y _{0,n} | CFF | |
| | 1 | Y _{1,0} | Y _{1,1} | Y _{1,2} | | Y _{1,j} | Y _{1,j+1} | ..... | Y _{1,n-1} | Y _{1,n} | CFF 1, n+1 | |
| | 2 | Y _{2,0} | Y _{2,1} | Y _{2,2} | | Y _{2,j} | Y _{2,j+1} | ..... | Y _{2,n-1} | Y _{2,n} | CFF 2, n+2 | |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | |
| | j | Y _{j,0} | Y _{j,1} | Y _{j,2} | | Y _{j,j} | Y _{j,j+1} | ..... | Y _{j,n-1} | Y _{j,n} | CFF j, n+j | |
| | j+1 | Y _{j+1,0} | Y _{j+1,1} | Y _{j+1,2} | | Y _{j+1,j} | Y _{j+1,j+1} | ..... | Y _{j+1,n-1} | Y _{j+1,n} | CFF j+1, n+j+1 | |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | |
| | n-1 | Y _{n-1,0} | Y _{n-1,1} | Y _{n-1,2} | | Y _{n-1,j} | Y _{n-1,j+1} | ..... | Y _{n-1,n-1} | Y _{n-1,n} | CFF n-1, n+n-1 | |
| | n | Y _{n,0} | Y _{n,1} | Y _{n,2} | | Y _{n,j} | Y _{n,j+1} | ..... | Y _{n,n-1} | Y _{n,n} | CFF n, n+n | |

7- Calcul du Best Estimate des provisions pour sinistres (BE de sinistres)

Le BE des sinistres correspond à la somme des CFF actualisés avec la courbe des taux sans risque arrêtée au 31/21/2020 (Annexe n° 2).

Suivant les étapes ci-dessus nous avons obtenu les résultats ci-après :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 18 : Best Estimate des provisions pour sinistres par LoB (2020), unité DA.

| | BE brut sinistres | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
| RC auto | 8 644 265 495 | 9 560 872 | 3 385 817 | 254 457 950 |
| Domage Auto | 2 120 106 793 | 4 004 238 794 | 2 993 321 820 | 170 880 590 |
| Transport | 44 671 239 | 744 427 086 | 921 420 827 | 992 218 106 |
| Incendie et ADB | 1 186 983 015 | 5 626 477 228 | 2 117 340 828 | 15 259 077 660 |
| RCG | 271 589 585 | 721 144 740 | 27 665 703 | 556 842 181 |
| Crédit | 15 394 334 | 23 853 509 | 20 956 744 | 0 |
| Protection juridique | 187 141 080 | 0 | 0 | 0 |
| Assistance | 70 000 | 0 | 0 | 0 |
| Autres pertes pécuniaires | 35 186 | 113 522 655 | 0 | 4 900 000 |
| Total | 12 470 256 728 | 11 243 224 884 | 6 084 091 739 | 17 238 376 487 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

1-2-2- Le Best Estimate (BE) des provisions pour primes

Le Best Estimate (BE) pour provisions de primes fournit une estimation des sinistres et dépenses futurs attendus¹. Il correspond à la valeur actuelle des règlements des sinistres futurs survenant après la date d'évaluation et sur la période d'exposition résiduelle, y compris les frais de gestion correspondants.

Le BE brut de réassurance est calculé par la formule ci-après :

Avec :
$$\text{BE}_{\text{primes}} = \text{CR} * [\text{UPR} / (1 - \text{taux de commission})] + (\text{CR}-1) * \text{PVFP} + \text{AC} * \text{PVFP}$$

- **BE_{primes}** : Meilleure estimation de la provision pour primes
- **CR** : Combined Ratio = Estimation du ratio combiné par LoB, hors Frais d'acquisition.
- **AC** : Estimate of acquisition expenses ratio = Estimation du ratio des frais d'acquisition par LoB.

¹ QIS5, p82.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

- **UPR** : Unearned Premium Reserve = Provision pour prime non acquise PPNA par LoB.
- **PVFP** : Present Value of Future Premiums = valeur actuelle des primes futures par LoB actualisées en utilisant la courbe des taux d'intérêt de Bons de Trésor Algérien arrêtée le 31/12/2020 (Annexe n °2).

Lorsque l'**UPR** est basée sur la prime totale (sans déduction des frais d'acquisition) le taux de commission dans la formule ci-dessus doit être fixé à zéro.

Le Ratio Combiné (RC) égale à :

$$RC = \frac{\text{Charge de sinistre} + \text{frais de gestion}}{\text{Prime Acquise}}$$

Les primes futures sont les primes à encaisser dans les **12 mois prochains**. Dans notre cas nous avons utilisé l'hypothèse suivante :

- **H** : Primes futures = primes émises de l'exercice 2020 + Δ PPNA - Annulations

Après avoir collecté et traité les données nécessaires nous avons appliqué la formule ci-dessus pour avoir les résultats suivants :

Tableau 19: Best Estimate des provisions pour primes par LoB (2020), unité DA.

| | BE brut prime | | | |
|----------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
| RC Auto | 5 605 891 961 | - 116 820 029 | - 7 729 151 | 825 821 844 |
| Domage Auto | 2 829 988 855 | - 79 203 572 | 965 086 608 | 421 132 435 |
| Transport | - 162 841 070 | - 1 814 328 305 | - 28 359 666 | 193 117 368 |
| Incendie et ADB | - 1 294 112 780 | - 6 146 061 094 | - 1 932 234 997 | 4 908 552 501 |
| RCG | 257 786 986 | 116 228 068 | -136 808 876 | -251 718 692 |
| Crédit | 31 496 845 | - 23 352 325 | 46 906 180 | 0 |
| Protection juridique | 387 008 038 | 0 | 0 | -8 756 380 |
| Assistance | - 189 929 455 | 0 | 0 | 209 005 |
| Autres pertes pécuniaires | - 7 028 050 | - 180 071 729 | 0 | -2 312 809 |
| Total | 7 458 261 329 | - 8 243 608 986 | - 1 093 139 901 | 6 086 045 270 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Les résultats de calcul montrent que toutes les sociétés ont affiché des BE pour primes négatives pour certaines lignes d'activité, cela veut dire que pour ces lignes d'activité la valeur actuelle des encaissements futurs est supérieure à la valeur actuelle des décaissements futurs.

Pour faciliter les calculs nous avons considéré les valeurs du BE négatifs comme nuls. Par conséquent, le total du BE pour primes du marché ainsi de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH est devenu respectivement d'une somme de **16 589 226 692 DA**, **9 112 172 684 DA**, **116 228 068 DA**, **1 011 992 788 DA** et de **6 348 833 152 DA**.

La variation de la valeur des provisions techniques a généré des impôts différés comme le montre le tableau ci-après.

Il faut noter que dans le bilan économique la valeur de la provision d'égalisation, la provision d'équilibrage et la provision pour participation aux bénéfices et ristourne est égale à zéro.

Tableau 20: Calcul des impôts différés générés de la variation du passif (2020), unité DA.

| | Impôts différés | | | |
|---|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
| BE sinistres | -1 099 288 237 | -1 235 418 210 | -1 131 298 624 | - 364 412 325 |
| BE primes | - 427 625 777 | -1 614 190 364 | -1 256 029 245 | - 782 193 156 |
| Provision d'égalisation | - 52 845 041 | - 38 941 | 0 | 0 |
| Provision d'équilibrage | - 18 322 634 | - 26 305 207 | - 14 950 410 | 0 |
| Provision pour participation aux bénéfices et ristournes | - 104 912 832 | - 41 976 596 | - 76 967 968 | - 112 762 297 |
| Total | -1 702 994 521 | -2 917 929 319 | -2 479 246 247 | -1 259 367 779 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

1-3- Calcul des impôts différés

La variation de la valeur des actifs et des passifs du bilan suite à la réévaluation de ce dernier selon les principes de Solvabilité II génère des impôts différés comme suit :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

- La variation à la baisse de l'actif et la variation à la hausse du passif génèrent des impôts différés actifs (IDA) qui correspondent à une source de déduction d'impôts dans un exercice futur.
- La variation à la hausse de l'actif et la variation à la baisse du passif génèrent des impôts différés passifs (IDP) qui correspondent à une source de supplément d'impôts sur un exercice futur.

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Actif | si $VM < VF \rightarrow$ IDA |
| | si $VM > VF \rightarrow$ IDP |
| Passif | si $BE > VF \rightarrow$ IDA |
| | si $BE < VF \rightarrow$ IDP |
| Avec : VF = valeur fiscal | |

Après la réévaluation de certains comptes du bilan de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH, la variation des valeurs de ces comptes a généré les impôts différés suivants :

Tableau 21: Calcul des impôts différés actifs et passifs (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| IDA | 198 398 321 | 107 132 358 | 247 212 746 | 4 655 464 |
| IDP | 7 777 481 213 | 4 784 665 432 | 3 911 924 652 | 2 037 408 488 |
| Situation : IDP net IDA | - 7 579 082 892 | - 4 677 532 984 | - 3 664 711 906 | - 2 032 753 024 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Nous remarquons que le passage du bilan comptable au bilan économique sous les hypothèses que nous avons utilisées a généré un solde d'impôts différés passifs très importants pour toutes les sociétés d'assurances étudiées.

Il faut noter que nous avons utilisé un taux d'imposition égale à 26% pour le calcul de tous les d'impôts différés.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

1-4- Marge de Risque (RM)

Comme nous l'avons déjà défini dans le premier chapitre, la marge de risque constitue le montant à provisionner en supplément du Best Estimate afin de garantir que la valeur totale des provisions techniques correspond au montant actuel que l'entreprise devrait payer pour honorer ses engagements.

Son calcul se base sur la **méthode du coût du capital** : le montant de la marge pour risque est égal au coût du capital multiplié par le capital immobilisé.

$$RM = CoC * \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{(1+r_{t+1})^{t+1}}$$

Avec :

RM : représente la marge de risque

CoC : représente le coût du capital (Cost of Capital) qui est égale à 6%.

SCR t : représente le SCR de l'année t.

r_{t+1} : taux d'intérêt sans risque à l'échéance t+1

L'EIOPA a proposé des méthodes simplifiées de projection des SCR futurs vu la complexité du calcul de la marge de risque par la formule ci-dessus.

Le tableau suivant présente ces simplifications par ordre hiérarchique décroissant comme suit :

Tableau 22: Hiérarchie des niveaux de simplification

| Ordre | Méthode | Conditions d'utilisation |
|---|--|--|
| Projection intégrale de tous les SCR futurs sans simplification | | |
| 1 | $RM = CoC \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{[1+r(t+1)]^{t+1}}$ | Calcul très complexe qui nécessite souvent de recourir à des simplifications pour son évaluation |
| Projection intégrale de tous les SCR futurs en ayant recours à la formule standard simplifiée | | |
| 2 | $RM = CoC \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{[1+r(t+1)]^{t+1}}$ | Nécessite d'analyser la possibilité de mettre en place des simplifications ou approximations sur les risques de souscription, de défaut et de marché |

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

| | | |
|---|---|---|
| Approximation de calcul appliquée au SCR global pour chaque année future : exemple | | |
| 3 | $SCR(t) = \frac{BE_t}{BE_0} * SCR(0)$ | Le profile de risque doit être stable dans le temps. BE net, t : BE net de réassurance en t |
| Approximation de la valeur actuelle des SCR à l'aide d'une approche par la duration | | |
| 4 | $RM = \frac{CoC}{1+ri} * Dur_{mod,0} * SCR$ | La composition des risques et sous modules de risque doit être stable Dur mod,0 : duration modifiée des engagements en t=0 |
| Approximation de la valeur actuelle des SCR comme pourcentage de BE | | |
| 5 | $RM = \alpha lob * BE_0$ | L'activité de l'entreprise doit être limitée à une seule ligne ou ; L'activité qui dépend de plus d'une ligne n'est pas matériel ou ; L'entreprise ne peut utiliser aucune des approches simplifiées ci-dessus αlob : pourcentage fixe pour la ligne d'activité donnée, fourni par QIS 5 |

Source : Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, p 22.

Nous avons appliqué la 5^{ème} simplification pour mesurer le RM. Les résultats de calcul sont résumés sur le tableau suivant:

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 23 : Calcul de la marge de risque par LoB (2020), unité 2020.

| | α LOB | Marge de risque (RM) | | | |
|----------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| | | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
| RC Auto | 8% | 1 140 012 596 | 764 870 | 270 865 | 86 422 384 |
| Domage Auto | 4% | 198 003 826 | 160 169 552 | 158 336 337 | 23 680 521 |
| Transport | 7,50% | 3 350 343 | 55 832 031 | 69 106 562 | 88 900 161 |
| Incendie et ADB | 5,50% | 65 284 066 | 309 456 248 | 116 453 746 | 1 109 219 659 |
| RCG | 10% | 52 937 657 | 83 737 281 | 2 766 570 | 55 684 218 |
| Crédit | 9,50% | 4 454 662 | 2 266 083 | 6 446 978 | 0 |
| Protection juridique | 6% | 34 448 947 | 0 | 0 | 0 |
| Assistance | 8% | 5 600 | 0 | 0 | 16 720 |
| Autres pertes pécuniaires | 15% | 5 278 | 17 028 398 | 0 | 735 000 |
| Total | | 1 498 502 975 | 629 254 463 | 353 381 058 | 1 364 658 662 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

1-5- Valorisation des fonds propres ou Net Asset Value (NAV)

Nous avons calculé la valeur des fonds propres par la formule suivante :

$$\text{NAV} = \text{Total Actif économique} - \text{Total passif économique}$$

Les résultats sont les suivants :

Tableau 24 : Calcul du NAV- SII (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Total Actifs Prudentiels | 108 486 788 140,26 | 85 044 014 015,82 | 53 950 452 797,59 | 60 957 982 226,35 |
| Total Passifs Prudentiels | 92 813 877 917,60 | 74 301 328 076,39 | 43 761 030 090,84 | 58 008 063 698,50 |
| NAV | 15 672 910 222,66 | 10 742 685 939,42 | 10 189 422 706,75 | 2 949 918 527,85 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Ainsi, le total de l'actif de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH a augmenté du fait de la réévaluation des actifs notamment l'actif immobilier selon leur valeur de marché sous les hypothèses que nous avons proposées et utilisées.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

De même pour le passif de la SAA qui a augmenté aussi du fait de l'augmentation des PSAP représentées par le BE sinistres suite à leur réévaluation par la méthode chain ladder qui prend en compte le niveau de la sinistralité et donne une valeur plus précise que les méthodes forfaitaires actuelles utilisées et en vigueur que nous avons exposées dans le premier chapitre.

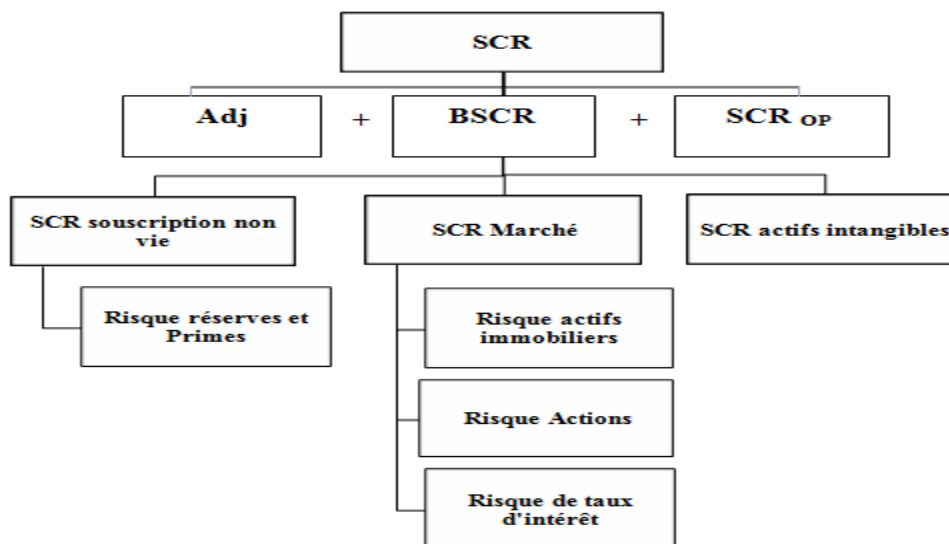
Tandis que le total du passif de la CAAT, CAAR et la CASH a baissé suite à la baisse que nous avons enregistré dans le montant des PSAP et notamment le montant des PPNA du fait de la prise en compte de la valeur du temps où nous avons enregistré des BE primes négatives pour certaines lignes d'activité ce qui signifie que les encaissements futurs de ces sociétés au niveau de ces lignes d'activité dépassent leurs décaissements futurs.

2- Calcul du Capital de Solvabilité Requis (SCR)

Après avoir réévalué les bilans de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH, nous passerons à la deuxième étape pour la détermination des exigences en fonds propres (SCR et MCR) qui est basée sur cette réévaluation.

Dans cette étude, nous allons déterminer le SCR pour les modules de risque suivants :

Figure 19 : Décomposition du SCR en modules de risque pris en compte dans notre étude.



Source : Etablie pas nous-mêmes.

Pour la détermination du montant du SCR, il faut commencer par le calcul du BSCR, ensuite le risque opérationnel et enfin l'ajustement par les impôts différés.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Et, pour la détermination du SCR global du marché Algérien des assurances de dommages, nous devons tout d'abord déterminer les SCR de chaque société d'assurance ensuite faire la somme de ces fonds pour avoir le capital de solvabilité requis global du marché lui permettant de se prémunir à un horizon d'un an contre les risques pris en compte dans le calcul.

Il faut noter que toutes les formules utilisées pour le calcul du SCR sont extraites de la directive solvabilité II et le Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Nous aborderons le calcul du SCR, suivant les étapes illustrées ci-après :

2-1- Calcul du Capital Requis de Base (BSCR)

Le BSCR correspond à la valeur du capital qui englobe les exigences en fonds propres relatives à chaque module de risque sans intégrer le risque opérationnel et les ajustements dus aux effets d'absorption.

Le BSCR se calcul par la formule suivante :

$$BSCR = \sqrt{\text{corr}(i,j) * SCR_i * SCR_j} + SCR_{\text{intangible}}$$

Avec :

- **SCR_i , SCR_j** : Le SCR_i et le SCR_j représentent respectivement l'exigence de capital pour le module de risque i et le module de risque j. Où, «i,j» indique que la somme des différents termes doit couvrir toutes les combinaisons possibles de i et j.

Dans le calcul, SCR_i et SCR_j sont remplacés par :

- **SCR mkt** : Capital de solvabilité requis au titre du risque du marché
 - **SCR def** : Capital de solvabilité requis au titre du risque de contrepartie
 - **SCR life**: Capital de solvabilité requis au titre du risque de souscription en vie
 - **SCR nl** : Capital de solvabilité requis au titre du risque de souscription en non vie
 - **SCR health**: Capital de solvabilité requis au titre du risque de souscription santé
- **SCR_{intangible}**: Capital de solvabilité requis au titre du risque des immobilisations incorporelles
 - **Corr (i,j)** : Niveau de corrélation entre le module de risque i et le module de risque j de la matrice de corrélation suivante :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 25: Matrice de corrélation entre les risques Solvabilité II-BSCR

| | Marché | Défaut | Vie | Santé | Non vie |
|---------|--------|--------|------|-------|---------|
| Marché | 1 | | | | |
| Défaut | 0,25 | 1 | | | |
| Vie | 0,25 | 0,25 | 1 | | |
| Santé | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1 | |
| Non vie | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1 |

Source : Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Nous allons calculer le BSCR pour les modules de risque suivants :

2-1-1 Module «risque lié aux immobilisations incorporelles»

Nous avons intégré les actifs incorporels dans le bilan économique, donc il faut que nous prenions en compte dans le calcul du SCR, les risques inhérents à ces éléments, à savoir par exemple : Le risques de marché, par exemple : la baisse des prix sur le marché des actifs concernés, les risques internes inhérents à la nature spécifique de ces éléments, par exemple : des risques liés à la commercialisation de ces actifs, déclenchés par une dégradation de l'image publique de l'entreprise.

L'exigence de capital pour le risque lié aux immobilisations incorporelles se calcule par la formule suivante:

$$\text{SCR}_{\text{intangible}} = 0,8 * V_{\text{intangible}}$$

Où $V_{\text{intangible}}$ désigne le montant des immobilisations incorporelles comptabilisé et valorisé dans le bilan économique.

Nous avons appliqué la formule ci-dessus pour obtenir les résultats suivants :

Tableau 26 : Calcul du SCR intangible (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|--|------------|-------------|-------------|---------|-------------------------------|
| Valeur des immobilisations incorporelles | 99 642 467 | 120 554 115 | 177 376 501 | 254 054 | 397 827 137 |
| SCR intangible | 79 713 973 | 96 443 292 | 141 901 201 | 203 243 | 318 261 709 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

2-1-2 Module « risque de souscription en Non vie »

L'exigence en fonds propres pour le risque de souscription non vie couvre les risques résultant de l'incertitude caractérisant l'activité de la tarification, le provisionnement ainsi que le comportement des assurés (Rachat) et les catastrophes naturelles.

D'où, le SCR pour risque de souscription Non vie se détermine à partir d'une combinaison des exigences de capital des risques de primes, réserves, rachats et de catastrophes naturelles par la formule suivante¹ :

$$SCR \text{ non vie} = \sqrt{\sum corr_{i,j} * SCR_i * SCR_j}$$

Avec :

- **SCR_i** : Le SCR_i et le SCR_j représentent respectivement l'exigence de capital pour le module de risque i et le module de risque j. Où, «i,j» indique que la somme des différents termes doit couvrir toutes les combinaisons possibles de i et j.

Dans le calcul, SCR_i et SCR_j sont remplacés par:

- **SCR primes et réserves non-vie**, qui représente le sous-module «risque de primes et de réserves en non-vie»;
 - **SCR catastrophe non-vie**, qui représente le sous-module «risque de catastrophe naturelles en non-vie».
 - **SCR Rachat (Cessation) en non vie**
- **Corr_(i,j)** : Représente les coefficients de corrélation indiqués dans la matrice de corrélation suivante:

Tableau 27 : Matrice de corrélation « risque de souscription non vie »

| | Prime et réserve | Catastrophe en non vie | Cessation en non vie |
|------------------------|------------------|------------------------|----------------------|
| Prime et réserve | 1 | | |
| Catastrophe en non vie | 0,25 | 1 | |
| Cessation en non vie | 0 | 0 | 1 |

Source : Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Seul le risque de primes et de réserves pour le module de risque de souscription non vie qui sera traité dans notre étude.

¹ Annexe IV de la Directive Solvabilité II.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

2-1-2-1- sous-module «risque de primes et de réserves en non-vie»

L'exigence de capital pour ce sous module de risque couvre les deux risques de primes et de réserves qui résultent de l'incertitude liée aux cadences de développement, la fréquence et la gravité des événements assurés, ainsi que la date de survenance, la date et le montant des règlements des sinistres¹.

Risque de primes : correspond au risque de sous-tarification des contrats qui se traduit par une insuffisance des provisions pour primes constituées pour couvrir les sinistres à venir².

Risque de réserves : correspond au risque de sous-provisionnement qui se traduit par une insuffisance des provisions pour sinistres constituées pour couvrir les sinistres à venir déjà survenus³.

Le SCR au titre du risque de primes et de réserves se calcul comme suit⁴ :

Avec :

$$\text{SCR}_{\text{NL (Prem, res)}} = 3 * \sigma_{\text{NL}} * V_{\text{NL}}$$

- σ_{NL} représente le coefficient de variation du risque de primes et de réserves en non-vie.
- V_{NL} représente la mesure de volume pour le risque de primes et de réserves en non-vie.

❖ Etapes de calcul du SCR pour risques de primes et de réserves en non-vie

Etape 1 : Calcul du volume pour le risque de primes et de réserves en non-vie « V_{NL} »

Etapes de calcul :

1- Calcul du volume pour le risque de primes pour chaque segment (s) :

$$V(\text{prem}, s) = \text{Max} (\text{Primes acquises } s ; \text{primes émises } n,s ; \text{primes émises } n-1,s)$$

2- Calcul du volume pour le risque de réserves pour chaque segment :

$$V(\text{res}, s) = \text{BE des provisions pour sinistres nets de réassurance } n,s$$

¹ Article 105 de la Directive Solvabilité II.

² Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standaard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, p 40.

³ Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standaard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, p 40.

⁴ Article 115 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

3- Calcul du volume global pour le risque de primes et de réserves pour chaque segment :

$$V_s = (V_{\text{prem},s} + V_{\text{res},s}) (0.75 + 0.25 * DIV_s)$$

4- Calcul du volume global pour le risque de primes et de réserves sur l'ensemble des segments en sommant les volumes relatives à chaque segment :

$$V_g = \sum (V_s)$$

Avec ;

DIV_s : facteur de diversification géographique du segment s qui est égale à un par défaut¹.

Etape 2 : Calcul du coefficient de variation du risque de primes et de réserves en non-vie

« σ_{nl} »

Etapas de calcul :

1- Associé chaque segment par le coefficient de variation relatif à chaque type de risque (primes ou réserves) qui est donné par le Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014

Tableau 28 : Coefficient de variation relatif à chaque type de risque (primes ou réserves)

| Segment | σ prime | σ réserve |
|---------------------------------------|----------------|------------------|
| RC Auto | 10% | 9% |
| Dommage Auto | 8% | 8% |
| Transport | 15% | 11% |
| Incendie et autres dommages aux biens | 8% | 10% |
| RC générale | 14% | 11% |
| Crédit et caution | 12% | 19% |
| Protection juridique | 7% | 12% |
| Assistance | 9% | 20% |
| Pertes pécuniaires diverses | 13% | 20% |

Source : Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014

¹ Article 116 point 7 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

2- Calcul du coefficient de variation global pour chaque segment :

$$\sigma_s = \frac{\sqrt{(\sigma_{\text{prem},s} * V_{\text{prem},s})^2 + (\sigma_{\text{res},s} * V_{\text{res},s})^2 + (\sigma_{\text{prem},s} * V_{\text{prem},s}) * (\sigma_{\text{res},s} * V_{\text{res},s})}{V_{\text{prem},s} + V_{\text{res},s}}$$

3- Calcul du coefficient de variation global pour l'ensemble des segments :

$$\sigma_{NL} = \frac{\sqrt{\sum_{s,t} \text{corr } S(s,t) * \sigma_s * V_s * \sigma_t * V_t}}{V_{NL}}$$

Avec : **CorrS(s,t)** : coefficient de corrélation pour le risque de primes et de réserves en non-vie du segment s et du segment t visé à l'Annexe IV du Règlement Délégué 2015 (LoB);

Tableau 29 : Matrice de corrélation pour le risque de primes et de réserves en non-vie

| s/t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|---|
| 1 | 1 | | | | | | | | |
| 2 | 0,5 | 1 | | | | | | | |
| 3 | 0,5 | 0,25 | 1 | | | | | | |
| 4 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1 | | | | | |
| 5 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1 | | | | |
| 6 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 1 | | | |
| 7 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 1 | | |
| 8 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1 | |
| 9 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 |

Source : Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014

Etape 3 : Déduction du SCR pour risque de primes et réserves

Remplacement des mesures σ_{NL} et V_{NL} globales pour l'ensemble des segments dans la formule suivante :

$$SCR_{NL(\text{Prem, res})} = 3 * \sigma_{NL} * V_{NL}$$

Après avoir suivi les étapes ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 30 : Calcul du SCR risque de primes et de réserves en non-vie (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| V_{NL} | 41 541 886 269 | 33 506 848 088 | 19 189 493 128 | 28 028 637 610 | |
| σ_{NL} | 5% | 5% | 5% | 7% | |
| SCR risque primes et réserves | 6 453 600 703 | 5 429 056 311 | 3 112 275 162 | 6 099 038 779 | 21 093 970 955 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

2-1-3 Module «risque de marché»

L'exigence en capital relative à ce module de risque couvre les risques résultant de la variation des valeurs de marché des instruments financiers ayant un impact sur le bilan c'est-à-dire, la valeur des actifs et des passifs de l'entreprise en produisant un déséquilibre notamment au niveau de leur **duration**.

La détermination du SCR pour risque de marché par la formule standard s'appuie sur l'approche par scénario, qui consiste à mesurer l'impact de l'application d'un ou plusieurs chocs sur la valeur de marché des éléments d'actif et/ou du passif du bilan.

Le SCR de risque de marché se calcule par la combinaison des exigences de capital applicables aux sous-modules ci-après, comme suit:

$$\text{SCR marché} = \sqrt{\text{corr } i, j * \text{SCR}_i * \text{SCR}_j}$$

Avec :

- **SCR_i** : Le SCR_i et le SCR_j représentent respectivement l'exigence de capital pour le module de risque i et le module de risque j. Où, «i,j» indique que la somme des différents termes doit couvrir toutes les combinaisons possibles de i et j.

Dans le calcul, SCR_i et SCR_j sont remplacés par:

- **SCR taux d'intérêt** : représente le sous-module «risque de taux d'intérêt»;
- **SCR actions** : représente le sous-module «risque sur actions»;
- **SCR actifs immobiliers** : représente le sous-module «risque sur actifs immobiliers»;
- **SCR marge** : représente le sous-module «risque lié à la marge»;

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

- **SCR concentrations** : représente le sous-module «concentrations du risque de marché»;
 - **SCR change** : représente le sous-module «risque de change».
- **Corr(i,j)** : représente le coefficient de corrélation relatif au risque de marché pour les sous-modules i et j

Tableau 31 : Coefficient de corrélation relatif au risque de marché

| i/j | taux d'intérêt | Actions | Actifs immobiliers | Marge | Concentration | Devise |
|--------------------|----------------|---------|--------------------|-------|---------------|--------|
| taux d'intérêt | 1 | | | | | |
| Actions | A | 1 | | | | |
| Actifs immobiliers | A | 0,75 | 1 | | | |
| Marge | A | 0,75 | 0,5 | 1 | | |
| Concentration | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Devise | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0 | 1 |

Source : Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014

Seuls le risque de taux d'intérêt, le risque d'actions et le risque d'actifs immobiliers qui seront traités dans notre étude.

2-1-3-1 Sous-module «risque de taux d'intérêt»

L'exigence en capital de risque de taux d'intérêt couvre le risque de la sur-estimation ou la sous-estimation des taux d'intérêt sans risque utilisés pour évaluer les actifs et les passifs du bilan.

Par conséquent, une variation à la baisse ou bien à la hausse du taux d'intérêt sans risque impacte à la fois l'actif (les obligations) en augmentant ou en diminuant sa valeur de marché et le passif en affectant la valeur du Best Estimate des provisions pour les sinistres et pour les primes.

Le SCR pour risque de taux d'intérêt se calcule par la formule suivante :

$$\text{SCR Mkt int} = \text{Max} (\text{Mkt baisse} ; \text{Mkt hausse} ; 0)$$

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Avec :

Mkt (baisse ; hausse) : Besoin en fonds propres pour le risque de baisse ou de hausse des taux d'intérêt, il se détermine comme suit :

$$\text{Mkt int (baisse ou hausse)} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}$$

Avec :

NAV central ou après choc : correspond respectivement à la situation du bilan avant et après application des chocs de taux.

Etales de calcul :

1- Application des chocs sur les taux d'intérêt sans risque central :

$$\text{Taux d'intérêt à la hausse} = \text{Taux d'intérêt} * (1 + \% \text{ choc})$$

$$\text{Taux d'intérêt à la baisse} = \text{Taux d'intérêt} * (1 - \% \text{ choc})$$

Avec: % choc sont des facteurs de choc fournis par la Directive Solvabilité II (Annexe n°3)

2- Calcul de la valeur de marché des obligations avec le taux d'intérêt sans risque central «i», soit :

$$\text{Prix de l'obligation} = \sum \frac{\text{flux futurs}}{(1+i \text{ central})^t}$$

3- Calcul de la valeur des obligations « A_{choc} » avec le taux d'intérêt sans risque après choc « i_c »

$$\text{Prix de l'obligation après choc} = \sum \frac{\text{flux futurs}}{(1+i \text{ choc})^t}$$

4- Calcul du BE pour sinistres et pour primes avec les taux d'intérêt choqués « BE_{choc} »

Ce calcul doit être fait sans la prise en compte de la marge pour risque

5- Déduction de la situation du bilan après l'application des taux choqués

$$\text{NAV après choc} = \text{Total actifs}_{\text{choc}} - \text{Total passifs}_{\text{choc}}$$

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

6- Déduction du besoin en capital pour le risque de hausse et de baisse de taux d'intérêt

$$\text{Mkt int (baisse ou hausse)} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}$$

7- Déduction du SCR pour le risque de taux d'intérêt

$$\text{SCR Mkt} = \text{Max (Mkt baisse ; Mkt hausse ; 0)}$$

Suivant ces étapes nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 32 : Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2020), unité DA (1/2)

| | | Valeur avant choc | Valeur après choc hausse | Valeur après choc baisse |
|-------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| SAA | OAT | 18 932 869 480 | 17 514 527 372 | 20 231 221 101 |
| | BTA | 8 916 295 626 | 8 370 979 619 | 9 419 332 559 |
| | BE sinistre | 12 470 256 728 | 11 643 889 368 | 13 027 823 707 |
| | BE prime | 8 337 841 858 | 8 313 446 515 | 8 363 979 726 |
| CAAT | OAT | 27 129 216 375 | 23 344 989 871 | 30 859 222 068 |
| | BTA | 4 758 121 178 | 4 537 091 546 | 4 971 321 873 |
| | BE sinistre | 11 243 224 884 | 10 688 081 400 | 11 828 971 668 |
| | BE prime | 116 228 068 | 110 799 763 | 122 044 108 |
| CAAR | OAT | 9 175 181 748 | 8 109 775 863 | 10 182 777 449 |
| | BTA | 712 373 258 | 658 642 610 | 763 522 041 |
| | BE sinistre | 6 084 091 739 | 5 792 622 687 | 6 392 916 546 |
| | BE prime | 1 011 992 788 | 989 164 031 | 1 037 240 805 |
| CASH | OAT | 482 823 937 | 461 269 403 | 501 228 106 |
| | BTA | 13 871 680 976 | 13 386 194 543 | 14 336 570 799 |
| | BE sinistre | 17 238 376 487 | 17 105 804 786 | 17 372 774 156 |
| | BE prime | 6 348 833 152 | 6 301 416 117 | 6 399 637 119 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 33 : Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2020), unité DA (2/2)

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | |
|---|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| NAV central | 15 672 910 223 | 10 742 685 939 | 10 189 422 707 | 2 949 918 528 | Marché public ass dommages |
| NAV après choc hausse | 14 466 293 257 | 7 298 001 592 | 9 384 583 984 | 2 622 866 298 | |
| NAV après choc baisse | 16 715 894 212 | 14 094 329 503 | 10 914 094 367 | 3 248 010 885 | |
| Mkt hausse | 1 206 616 965 | 3 444 684 348 | 804 838 723 | 327 052 231 | |
| Mkt baisse | -1 042 983 989 | 3 351 643 563 | -724 671 660 | -298 092 357 | |
| SCR pour le risque de taux d'intérêt | 1 206 616 965 | 3 444 684 348 | 804 838 723 | 327 052 231 | 5 783 192 267 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

2-1-3-2 Sous-module « risque sur actions »

L'exigence en capital pour le risque sur actions couvre le risque relatif à l'impact de la chute du cours du marché des actions détenues par l'entreprise sur la valeur des actifs et des passifs du bilan.

Le SCR action est divisé en¹ **SCR action dite du type 1** (actions cotées sur le marché national) et **SCR action dite du type 2** (actions cotées en bourse dans des pays étrangers, actions non cotées, tous autres investissements alternatifs). D'où, le calcul du SCR global pour le risque sur actions nécessite le calcul et l'agrégation des SCR de ces deux types d'actions comme suit :

$$\text{SCR Mkt prop} = \sqrt{(\text{Mkt eq, 1})^2 + (\text{Mkt eq, 2})^2 + 2 * 0.75 * \text{Mkt eq, 1} * \text{Mkt eq, 2}}$$

Avec :

Mkt prop 1 ou 2 : représente le besoin en capital relatif respectivement aux actions du type 1 et 2. Il s'obtient en calculant la variation du NAV après l'application simultanée des chocs

¹ Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, p 126.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

donnés par la directive solvabilité II selon chaque type d'actions sur la valeur de marché des actions. La formule de calcul est la suivante :

$$\text{Mkt eq} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}_{1,2}$$

Tableau 34: Niveau des chocs pour le sous module « risque sur actions »

| Action type 1 | | |
|---------------|--|-------|
| Choc 1 | Actions dans des entreprises liées | - 22% |
| Choc 2 | Actions dans des entreprises non liées | - 39% |
| Action type 2 | | |
| Choc 1 | Actions dans des entreprises liées | - 22% |
| Choc 2 | Actions dans des entreprises non liées | - 49% |

Source : Article 169 et 171 du Règlement Délégué (UE) 2015/35.

Etapas de calcul :

1- Calcul de la valeur des actions après l'application des chocs pour chaque type d'action 1 ou 2

$$\text{Valeur de l'action après choc} = \text{Nombre d'action} * \text{cours de l'action} * (1 - \% \text{ choc})$$

2- Calcul de la situation du bilan après l'application des chocs

$$\text{NAV après choc} = \text{Total actifs}_{\text{choc}} - \text{Total passifs}_{\text{choc}}$$

3- Déduction du besoin en capital pour le risque d'actions type 1 et type 2 (séparément)

$$\text{Mkt eq 1 ou 2} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}$$

4- Déduction du SCR pour le risque sur actions

$$\text{SCR Mkt eq} = \sqrt{(\text{Mkt eq}, 1)^2 + (\text{Mkt eq}, 2)^2 + 2 * 0.75 * \text{Mkt eq}, 1 * \text{Mkt eq}, 2}$$

Après avoir suivi les étapes ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 35 : Calcul du SCR pour risque d'actions (2020), unité DA (1/2)

| | | Valeur avant chocs | Chocs | valeur après choc |
|------|---|--------------------|-------|-------------------|
| SAA | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 1 | 27 000 | -49% | 13 770 |
| | Participation dans des filiales / action type 2 | 1 873 174 167 | -22% | 1 461 075 850 |
| | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 2 | 3 641 165 800 | -39% | 2 221 111 138 |
| CAAT | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 1 | 0 | -49% | 0 |
| | Participation dans des filiales / action type 2 | 1 040 190 064 | -22% | 811 348 250 |
| | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 2 | 3 468 846 579 | -39% | 2 115 996 413 |
| CAAR | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 1 | 46 184 512 | -49% | 23 554 101 |
| | Participation dans des filiales / action type 2 | 1 704 509 422 | -22% | 1 329 517 349 |
| | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 2 | 4 824 892 842 | -39% | 2 943 184 634 |
| CASH | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 1 | 0 | -49% | 0 |
| | Participation dans des filiales / action type 2 | 400 860 789 | -22% | 312 671 415 |
| | Participation dans autres entreprises moins de 20% /action type 2 | 41 699 076 | -39% | 25 436 436 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Tableau 36: Calcul du SCR pour risque d'actions (2020), unité DA (2/2)

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------|
| NAV central | 15 672 910 223 | 10 742 685 939 | 10 189 422 707 | 2 949 918 528 | Marché public ass dommages |
| NAV après choc Action 1 | 15 672 838 638 | 10 742 685 939 | 10 166 792 296 | 2 949 918 528 | |
| NAV après choc Action 2 | 13 840 757 244 | 9 160 993 959 | 7 932 722 425 | 2 845 466 515 | |
| Mkt eq 1 | 71 585 | 0 | 22 630 411 | 0 | |
| Mkt eq 2 | 1 832 152 979 | 1 581 691 980 | 2 256 700 281 | 104 452 013 | |
| SCR risque sur Actions | 1 706 053 412 | 1 581 691 980 | 2 273 722 361 | 104 452 013 | 5 665 919 766 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

2-1-3-3 Sous-module «risque sur actifs immobiliers»

L'exigence en capital de risque sur actifs immobiliers couvre le risque relatif à l'impact de la chute des prix de marché des actifs immobiliers détenus par l'entreprise sur la valeur des actifs et des passifs du bilan.

Le SCR de risque sur actifs immobiliers s'obtient en calculant la variation du NAV après l'application d'un choc de 25% sur la valeur des actifs immobiliers. La formule du calcul est la suivante :

$$\text{SCR Mkt prop} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}$$

Dans un contexte haussier du marché Algérien des actifs immobiliers depuis des années, le choc à la baisse de 25% exigé par la formule standard paraît incohérent, très exigible et pénalisant.

Malgré cette réalité, le marché public des assurances de dommages doit prendre en compte ce risque car personne ne peut assurer la continuité infinie de cette tendance haussière.

Etapas de calcul :

1- Calcul de la valeur des actifs immobiliers après l'application du choc

$$\text{Valeur des actifs immobiliers après choc} = \text{Valeur des actifs immobiliers} * (1 - \% \text{ choc})$$

2- Calcul de la situation du bilan après l'application des chocs

$$\text{NAV après choc} = \text{Total actifs}_{\text{choc}} - \text{Total passifs}_{\text{choc}}$$

8- Déduction du SCR pour le risque des actifs immobiliers

$$\text{SCR Mkt prop} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}$$

Après avoir suivi les étapes ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 37 : Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2020), unité DA (1/2)

| | Actifs immobiliers | Valeur Avant choc | Valeur après le choc |
|------|--------------------|-------------------|----------------------|
| SAA | Terrains | 10 466 680 673 | 7 850 010 504 |
| | Bâtiments | 32 833 708 461 | 24 625 281 346 |
| CAAT | Terrains | 1 216 061 701 | 912 046 276 |
| | Bâtiments | 6 605 031 672 | 4 953 773 754 |
| CAAR | Terrains | 2 160 631 864 | 1 620 473 898 |
| | Bâtiments | 6 819 737 123 | 5 114 802 842 |
| CASH | Terrains | 578 876 644 | 434 157 483 |
| | Bâtiments | 5 020 552 466 | 3 765 414 350 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Tableau 38 : Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2020), unité DA (2/2)

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| NAV central | 15 672 910 223 | 10 742 685 939 | 10 189 422 707 | 2 949 918 528 | |
| NAV après choc | 4 847 812 939 | 8 787 412 596 | 7 944 330 460 | 1 550 061 250 | |
| SCR risque Actifs immobiliers | 10 825 097 283 | 1 955 273 343 | 2 245 092 247 | 1 399 857 278 | 16 425 320 151 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Conséquemment, nous obtenant le montant du SCR du risque de marché par l'agrégation des SCR des différents sous modules à l'aide la matrice de corrélation du risque de marché.

Tableau 39 : Calcul du SCR pour le risque de marché (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| SCR taux d'intérêt | 1 206 616 965 | 3 444 684 348 | 804 838 723 | 327 052 231 | 5 783 192 267 |
| SCR Actions | 1 706 053 412 | 1 581 691 980 | 2 273 722 361 | 104 452 013 | 5 665 919 766 |
| SCR Actifs immobiliers | 10 825 097 283 | 1 955 273 343 | 2 245 092 247 | 1 399 857 278 | 16 425 320 151 |
| SCR risque de Marché | 11 636 168 595 | 4 528 815 932 | 3 832 304 173 | 1 478 897 297 | 21 476 185 997 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

La dernière étape pour le calcul du BSCR est l'agrégation des exigences en capital des différents modules de risque que nous avons déjà calculées à l'aide de la matrice de corrélation de BSCR.

Tableau 40 : Calcul du BSCR (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| SCR Marché | 11 636 168 595 | 4 528 815 932 | 3 832 304 173 | 1 478 897 297 | 21 476 185 997 |
| SCR souscription Non vie | 6 453 600 703 | 5 429 056 311 | 3 112 275 162 | 6 099 038 779 | 21 093 970 955 |
| SCR Actifs intangibles | 79 713 973 | 96 443 292 | 141 901 201 | 203 243 | 318 261 709 |
| BSCR | 15 958 774 632 | 8 731 952 709 | 6 166 849 088 | 6 957 592 352 | 37 815 168 782 |

Source : Etabli pas nous-mêmes.

2-2- Calcul du SCR pour le Module «risque Opérationnel »

Le calcul de l'exigence de capital pour le risque opérationnel se fait sur une base forfaitaire, il tient compte du volume des opérations d'assurance de l'entreprise (les primes acquises et les provisions techniques) et ne doit pas dépasser 30 % du capital de solvabilité requis de base¹.

La formule de calcul du SCR pour risque opérationnel est la suivante :

$$\text{SCR}_{\text{operational}} = \text{Min} (0,3 * \text{BSCR} ; \text{Op}) + 0,25 * \text{Exp}_{\text{ul}}$$

Avec :

- **BSCR** : désigne le capital de solvabilité requis de base;
- **Op** : désigne le capital requis de base pour le risque opérationnel;
- **Exp_{ul}** : désigne le montant des dépenses encourues au cours des 12 derniers mois en ce qui concerne les contrats d'assurance vie où le risque d'investissement est supporté par les preneurs (contrat en unité de compte).

Le capital requis de base pour risque opérationnel se calcule comme suit:

$$\text{Op} = \text{Max} (\text{Op primes} ; \text{Op provisions})$$

¹ Article 107 de la Directive Solvabilité II.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

- **Op primes** = Capital requis pour le risque opérationnel sur la base des primes acquises vie (hors UC) et non-vie (des 12 derniers mois et éventuellement des 12 mois précédents si augmentation de plus de 20 % des primes);

$$\begin{aligned} \text{Op primes} = & 4\% * (\text{Earn}_{\text{life}} - \text{Earn}_{\text{life-ul}}) + 3\% * \text{Earn}_{\text{non-life}} \\ & + \text{Max} (0 ; 4\% * (\text{Earn}_{\text{life}} - 1.1 * \text{pEarn}_{\text{life}} - (\text{Earn}_{\text{life-ul}} - 1.1 * \text{pEarn}_{\text{life-ul}}))) \\ & + \text{Max} (0 ; 3\% * (\text{Earn}_{\text{non-life}} - 1.1 * \text{PEarn}_{\text{non-life}})) \end{aligned}$$

- **Op provisions** = le capital requis pour risque opérationnel sur la base des provisions techniques.

$$\text{Op provisions} = 0, 45\% * \text{Max} (0 ; \text{TP}_{\text{life}} - \text{TP}_{\text{life-ul}}) + 3\% * \text{Max} (0 ; \text{TP}_{\text{non-life}})$$

Avec ;

Earn_i : les primes acquises brutes de réassurance sur les 12 derniers mois (t), relatives aux contrats de type i (respectivement vie (life), vie en unités de compte (life-ul) et non vie (nl)).

pEarn_i : les primes acquises brutes de réassurance sur les 12 mois précédents les 12 derniers mois (t-1), relatives aux contrats de type i (respectivement vie (life), vie en unités de compte (life-ul) et non vie (nl)).

TP_i : les provisions techniques brutes de réassurance, relatives aux contrats de type i (respectivement vie (life), vie en unités de compte (life-ul) et non vie (nl)).

Nous avons obtenu les résultats suivants en appliquant les formules ci-dessus.

Tableau 41 : Calcul du SCR risque opérationnel (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|
| Op primes | 830 251 272 | 722 161 746 | 470 910 990 | 390 862 557 | |
| Op provisions | 823 655 269 | 669 584 578 | 488 343 444 | 839 916 922 | |
| 0.3*BSCR | 4 787 632 390 | 2 619 585 813 | 1 850 054 727 | 2 087 277 706 | |
| SCR opérationnel | 830 251 272 | 722 161 746 | 488 343 444 | 839 916 922 | 2 880 673 384 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

2-3- Calcul de l'Ajustement (Adj)

L'ajustement tient compte de la capacité d'absorption des pertes par les provisions techniques et les impôts différés, qui ne sont pas pris en compte dans le BSCR. Pour le cas de l'assurance non vie, seule la capacité d'absorption des pertes par les impôts différés qui se manifeste alors que l'ajustement par les provisions techniques est nul.

En effet, l'article 207 du Règlement Délégué 2015 stipules que « le calcul de cet ajustement visant à tenir compte de la capacité d'absorption des pertes des impôts différés est égal à la variation de la valeur des impôts différés qui résulterait de la perte soudaine d'un montant égal à la somme des éléments suivants :

- Le capital de solvabilité de base
- L'exigence de capital pour risque opérationnel
- L'ajustement visant à tenir compte de la capacité d'absorption des pertes des provisions techniques. »

Par conséquent, la réalisation de cette perte soudaine (appelée SCR shock) affecte le bilan économique en le dégradant de la sorte que la variation de l'actif et du passif soit égale au montant de cette perte comme suit (pour l'assurance non vie) :

$$\Delta \text{ Actif} + \Delta \text{ Passif} = \text{BSCR} + \text{SCR}_{op} = \text{SCR shock}$$

De plus, la dégradation du bilan économique entraine une diminution des impôts futurs à payer ce que veut dire une hausse des IDA ou / et une baisse des IDP ce qui a un impact positif sur les fonds propres de la société par l'absorption (compensation) d'une partie de la perte qui l'a subi suite à la réalisation du choc. Il s'agit de l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés.

Toutefois, la variation maximale des impôts différés actifs¹ (hausse maximale des IDA et baisse maximale des IDP qui seront égales à zéro) se traduit comme suit :

$$\Delta \text{ IDA} = \text{taux d'imposition (SCR shock)}$$

¹ Yasmine Essahel, « Recevabilité des impôts différés post choc SCR en assurance IARD », mémoire pour l'obtention du diplôme de la filière Actuariat et l'admission à l'Institut des Actuaire, ENSAE ParisTech, 2017, P24.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

D'où, l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés est égale à la variation de la valeur des impôts différés résultant d'une chute égale au SCR shock. Il appartient donc à un intervalle de sommes négatives comme suit :

$$\text{Adj ID} = [-\text{taux d'imposition (SCR shock)} ; 0]$$

Pour la reconnaissance des IDA nets au bilan prudentiel, l'assureur doit passer par la réalisation d'un test de recouvrabilité qui doit être justifié et documenté¹.

Les résultats de calcul de l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés sont les suivants :

Tableau 42 : Calcul de l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| SCR shock | 16 789 025 904 | 9 454 114 455 | 6 655 192 532 | 7 797 509 274 | |
| Adj ID | - 4 365 146 735 | -2 458 069 758 | -1 730 350 058 | -2 027 352 411 | - 10 580 918 963 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Les résultats montrent que pour chaque société le montant de l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés (variation maximale des IDA), est très important.

Dans notre travail, le test de recouvrabilité ne sera pas traité. Donc, vu l'importance du montant des IDA nets et l'obligation de justifier que les IDA de chaque société seront recouvrables par ses bénéfices futurs sur un horizon de temps acceptable, nous sommes convenus de ne pas prendre en compte l'ajustement pour la capacité d'absorption des pertes par les impôts différés dans le calcul du SCR.

¹ Iuliana Covaci pomerleau, Maxime bourlier, Céline Rey-campagnolle, « Impôts différés : quelle place dans l'univers Solvabilité II ? », Décryptage - Magazine N°47, 3 janvier 2023.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

• Calcul du capital de solvabilité requis (SCR)

Maintenant, après avoir terminé les calculs concernant les différentes composantes du SCR, nous pouvons appliquer la formule standard pour avoir le montant du SCR de chaque société d'assurance et ensuite déduire le SCR du marché Algérien public des assurances de dommages.

Suite à l'application de la formule standard ci-après nous avons obtenu les résultats suivants :

$$\text{SCR} = \text{BSCR} + \text{Adj} + \text{SCR op}$$

Tableau 43 : Calcul du SCR (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|---------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| BSCR | 15 958 774 632 | 8 731 952 709 | 6 166 849 088 | 6 957 592 352 | 37 815 168 782 |
| ADJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCR op | 830 251 272 | 722 161 746 | 488 343 444 | 839 916 922 | 2 880 673 384 |
| SCR | 16 789 025 904 | 9 454 114 455 | 6 655 192 532 | 7 797 509 274 | 40 695 842 166 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Ainsi, pour l'exercice 2020, le capital de solvabilité requis du marché Algérien public des assurances de dommages s'élève à un montant de **40 695 842 166 DA** sans la prise en compte de l'ajustement de la capacité d'absorption des pertes par les impôts différés, ce montant est réparti entre les assureurs composant le marché comme suit :

- Le SCR de la SAA s'élève à un montant de **16 789 025 904 DA**.
- Le SCR de la CAAT s'élève à un montant de **9 454 114 455 DA**.
- Le SCR de la CAAR s'élève à un montant de **6 655 192 532 DA**.
- Le SCR de la SAA s'élève à un montant de **7 797 509 274 DA**.

3- Calcul du Capital Minimum Requis (MCR)

Comme nous l'avons déjà défini dans le deuxième chapitre, le capital minimum requis (MCR) représente le niveau minimum de fonds propres au-dessous duquel intervient l'autorité de contrôle.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Le calcul du MCR doit être fait une fois par trimestre, suivant la formule ci-après :

$$\text{MCR} = \text{Max} (\text{MCR combined} ; \text{AMCR})$$

Avec :

AMCR : plancher absolu du MCR qui est de **2 200 000 EUR** pour les entreprises d'assurance non-vie. Cours de change¹ utilisé est EUR/DZD = 161,3 (pour l'année 2020)

MCR_{combined} = Min (Max (MCR linéaire ; 25% SCR) ; 45% SCR)

MCR linéaire = $\sum \alpha_s * TP_{(NL,s)} + \beta_s * P_s$

TP_(NL,s) : représente les provisions techniques non vie sans marge de risque et nets de réassurance pour chaque LoB s ;

P_s : représente les primes émises au cours de 12 mois précédents net de réassurance pour chaque LOB s avec un plancher de zéro.

α_s et β_s : représentent des coefficients fournis par le Règlement Délégué (UE) 2015/35

Après l'application de la formule ci-dessus pour chaque société, nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 44 : Calcul du MCR (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|
| MCR linéaire | 3 711 698 774 | 2 044 227 754 | 1 239 183 657 | 1 507 598 390 | Marché public ass dommages |
| SCR | 16 789 015 553 | 9 454 114 455 | 6 655 192 532 | 7 797 509 274 | |
| MCR combined | 4 197 253 888 | 2 363 149 953 | 1 663 798 133 | 1 949 377 318 | |
| AMCR | 354 860 000 | 354 860 000 | 354 860 000 | 354 860 000 | |
| MCR | 4 197 256 476 | 2 363 528 613 | 1 663 798 133 | 1 949 377 318 |  | 10 173 960 541 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

¹CARE ; site web : <https://tbn.care.dz/fr/tbn/taux-de-change-sr20#:~:text=En%202020%20%2C%20il%20faut%20d%C3%A9bourser,pour%20avoir%20un%20dollar%20am%C3%A9ricain> (visité le 05/02/2021)

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Selon les exigences de la directive solvabilité II, le marché Algérien public des assurances de dommages doit détenir un capital minimum de solvabilité de **10 173 960 541 DA** pour qu'il puisse continuer l'exercice de ses activités en toute sécurité. Ce capital est reparti entre les assureurs qui constituent le marché comme suit :

- Le MCR de la SAA s'élève à **4 197 256 476 DA**.
- Le MCR de la CAAT s'élève à **2 363 528 613 DA**.
- Le MCR de la CAAR s'élève à **1 663 798 133 DA**.
- Le MCR de la CASH s'élève à **1 949 377 318 DA**.

Nous remarquons que le MCR de toutes les sociétés est égal au MCR combined, soit 25% du SCR.

Section 2: Optimisation de la formule standard : calibrage des USP primes pour le risque de souscription non vie

Cette section est consacrée pour l'optimisation de la formule standard à travers le calibrage des USP primes. Elle est structurée comme suit :

- Calibrage des USP pour le risque de primes (USP primes)
- Calcul du SCR après intégration des USP
- Calcul du ratio de solvabilité sous Solvabilité II – avant et après intégration des USP

Plusieurs méthodes ont été développées pour l'estimation des écarts types pour le risque de souscription non-vie pour le risque de primes et de réserves.

Ces méthodes nécessitent des données propres à l'assureur par segment d'activité (LoB), elles prennent en compte la profondeur de l'historique (nombre d'années) en appliquant des facteurs de crédibilité. Selon le QIS 5, la formule de calcul des paramètres finaux est la suivante :

$$\sigma^{LOB}_{\text{risque, final}} = c \sigma^{LOB}_{\text{risque, USP}} + (1 - c) \sigma^{LOB}_{\text{risque, FS}}$$

Plus la longueur de l'historique est importante, plus le facteur de crédibilité (c) est proche de 100%.

Tableau 45 : Facteurs de crédibilité pour la branche spécifique- RC, crédit et caution.

| Longueur de l'historique | <= 4 ans | 5 ans | 6 ans | 7 ans | 8 ans | 9 ans | 10 ans | 11 ans | 12 ans | 13 ans | 14 ans | >=15 ans |
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| c | 0% | 34% | 43% | 51% | 59% | 67% | 74% | 81% | 87% | 92% | 96% | 100% |

Source : QIS 5.

Tableau 46 : Facteurs de crédibilité pour la branche spécifique- autres branches.

| Longueur de l'historique | <= 4 ans | 5 ans | 6 ans | 7 ans | 8 ans | 9 ans | 10 ans |
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| c | 0% | 34% | 51% | 67% | 81% | 92% | 100% |

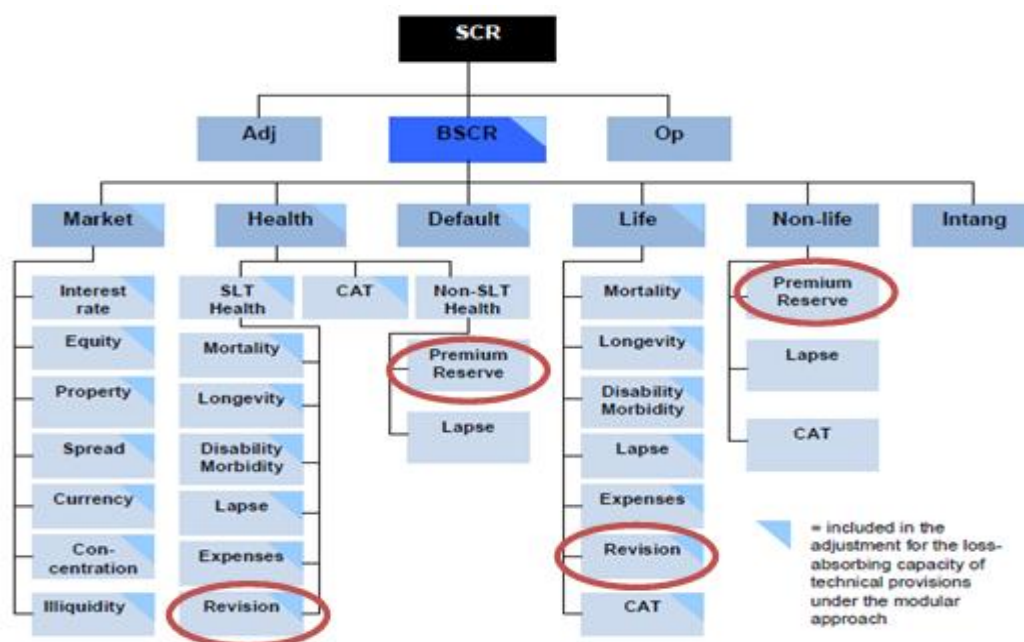
Source : QIS 5

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Pour faciliter les calculs, l'EIOPA a mis à la disposition des opérateurs un **fichier Excel** pour le calcul direct des USP pour le risque de primes et le risque de réserves, où chaque LoB est traité à part.

Le calibrage des USP intervient pour les risques illustrés sur le schéma suivant :

Figure 20 : Modules de risque pouvant intégrer les USP « Solvabilité II »



Source : QIS 5- Technical Specifications, 2010.

D'où, le calibrage des USP en assurance non vie intervient pour les risques suivants :

- Risque de primes et de réserves pour le module de risque de souscription en assurances non vie

Seul le calibrage des USP pour risque de primes qui sera traité dans cette étude.

1- Calibrage des USP pour le risque de primes (USP primes)

Comme nous l'avons déjà défini dans la section précédente, le risque de primes intervient en cas d'une **sous-tarification** des contrats et se traduit par une insuffisance des provisions pour primes. Il provient généralement de l'incertitude liée aux cadences de développement, à la fréquence et à la gravité relatifs aux sinistres à venir sur les contrats en portefeuille ainsi que les nouvelles souscriptions et renouvellement prévus sur les 12 mois à venir¹.

¹ Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016, P40.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Quatre méthodes ont été développées pour calibrer la volatilité du risque de primes :

- La méthode log-normal (Publiée dans les Actes délégués de 2015)
 - La méthode log-normal simplifiée
 - La méthode de moindres carrés
 - Swiss solvency test
- } Publiées dans la Consultation Paper 75

Seule la méthode Log normal avec maximum de vraisemblance (simplifiée) est autorisée par l'EIOPA.

Donc, nous avons utilisé la méthode Log normal avec maximum de vraisemblance en faisant les calculs à l'aide du **fichier Excel** proposé par l'EIOPA.

Toutefois, les données utilisées doivent respecter les conditions suivantes¹ :

- Les données doivent être annuelles ;
- Les données doivent représenter le risque sur les 12 prochains mois ;
- L'historique de données doit représenter au moins 5 années de survenances consécutives ;
- La charge globale doit comprendre les frais ;
- Les données doivent être retraitées des sinistres liés aux catastrophes.

Cette méthode pour l'estimation de la volatilité suppose que la distribution de la sinistralité est log-normale, elle se base sur l'analyse des ratios combinés.

Selon QIS 5, la distribution de la charge de sinistralité Y_t est la suivante :

$$Y_t \sim \beta X_t + \sigma \sqrt{X_t} * \epsilon_t$$

Où ;

Y_t : Charge de sinistres après la première année de développement par année de survenance t

X_t : Primes acquises par année de survenance t

β : Loss ratio attendu

σ^2 : Constante de proportionnalité de la variance de Y_t

¹ Leila Wamba, Kenfack, « Analyse du risque de primes et de réserves d'une mutuelle à l'aide « Undertaking Specific Parameters » dans le cadre de l'ORSA », Mémoire pour l'obtention du diplôme universitaire d'actuariat de l'ISFA et l'admission à l'institut des actuaires, institut des actuaires, 2018, P 29.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Hypothèses selon QIS 5:

1. La charge de sinistres est proportionnelle au montant des primes acquises : $E(Y_t) = \beta X_t$
2. Le loss ratio attendu est constant
3. La variance de Y_t , est proportionnelle à la prime acquise : $V(Y_t) = \sigma^2 X_t$
4. La distribution de Y_t suit une loi Log-normale de moyenne μ_t et de variance ω_t^2 :
 $Y_t \sim \text{LN}(\mu_t, \omega_t^2)$
5. La méthode du maximum de vraisemblance est appropriée.

Paramètres de la distribution selon QIS 5 :

| | | |
|---|---|--|
| $E(Y_t) = e^{(\mu_t + 0,5 \times \omega_t^2)} = \beta X_t$ | → | $\mu_t = \ln(\beta X_t) - \frac{1}{2} \times \omega_t^2$ |
| $V(Y_t) = (e^{\omega_t^2} - 1) \times e^{2\mu_t + \omega_t^2} = (e^{\omega_t^2} - 1) \times (\beta X_t)^2 = \sigma^2 X_t$ | → | $\omega_t^2 = \ln\left(1 + \frac{\sigma^2}{\beta^2 \times X_t}\right)$ |

La fonction de Log-vraisemblance est la suivante :

$$\ln L(y_1, \dots, y_T | \sigma, \beta) = \sum_{t=1}^T \left(-\ln(\omega_t) - \frac{(\ln(y_t) - \mu_t)^2}{2\omega_t^2} \right)$$

Après la maximisation de la fonction de Log-vraisemblance, on trouve l'estimation de la volatilité du risque de primes (volatilité de l'erreur de tarification):

$$\sigma_{prime} = \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{V_{prime}}}$$

Cette estimation se calcule directement à l'aide du fichier Excel « par la fonction Solveur » fourni par l'EIOPA.

Etapes de calcul

Nous avons calculé les USP primes par LoB suivant les étapes ci-après :

- 1- Préparation des inputs (X_t et Y_t) pour chaque LoB:

Les inputs sont :

- **X_t** : Primes acquises par année de survenance t et par LoB
- **Y_t** : Charge de sinistre après la première année de développement par année de survenance t et par LoB (**$Y_t = D_{t,1} + PSAP_{t,1}$**)

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Où ;

D t, 1: Montant de règlements après la première année de développement par année de survenance t

PSAP t, 1 : Montant de provision pour sinistres à payer après la première année de développement par année de survenance t

Ces données ont été extraites des triangles de règlements et les triangles des PSAP.

Nous avons utilisé un historique variant entre 6 ans et 11 ans selon les données disponibles et communiquées par chaque société d'assurance.

Nous avons gardé les mêmes paramètres de la formule standard pour les lignes d'activité pour lesquelles nous n'avons pas pu avoir un historique suffisant pour effectuer le calibrage des USP primes.

Voici un exemple de calcul des Y_t :

| | | Année de développement | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|--------------------|--------------------|-------|------------------|--------------------|-------|--------------------|------------------|-----|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n | |
| Année de survenance | 0 | D _{0,0} | D _{0,1} | D _{0,2} | ..... | D _{0,j} | D _{0,j+1} | ..... | D _{0,n-1} | D _{0,n} | |
| | 1 | D _{1,0} | D _{1,1} | D _{1,2} | ..... | D _{1,j} | D _{1,j+1} | ..... | D _{1,n-1} | 0 | |
| | 2 | D _{2,0} | D _{2,1} | D _{2,2} | ..... | D _{2,j} | D _{2,j+1} | ..... | 0 | 0 | |
| | ... | ... | ... | ... | | ... | ... | | ... | ... | ... |
| | j | D _{j,0} | D _{j,1} | D _{j,2} | ..... | D _{j,j} | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | j+1 | D _{j+1,0} | D _{j+1,1} | D _{j+1,2} | ..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ... | ... | ... | ... | | ... | ... | | ... | ... | ... |
| | n-1 | D _{n-1,0} | D _{n-1,1} | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | n | D _{n,0} | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | Année de développement | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------|---------------------|-----------------------|-------|-----------------------|---------------------|-----|
| | | 0 | 1 | 2 | ..... | j | j+1 | ..... | n-1 | n | |
| Année de survenance | 0 | PSAP _{0,0} | PSAP _{0,1} | PSAP _{0,2} | ..... | PSAP _{0,j} | PSAP _{0,j+1} | ..... | PSAP _{0,n-1} | PSAP _{0,n} | |
| | 1 | PSAP _{1,0} | PSAP _{1,1} | PSAP _{1,2} | ..... | PSAP _{1,j} | PSAP _{1,j+1} | ..... | PSAP _{1,n-1} | 0 | |
| | 2 | PSAP _{2,0} | PSAP _{2,1} | PSAP _{2,2} | ..... | PSAP _{2,j} | PSAP _{2,j+1} | ..... | 0 | 0 | |
| | ... | ... | ... | ... | | ... | ... | | ... | ... | ... |
| | j | PSAP _{j,0} | PSAP _{j,1} | PSAP _{j,2} | ..... | PSAP _{j,j} | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | j+1 | PSAP _{j+1,0} | PSAP _{j+1,1} | PSAP _{j+1,2} | ..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ... | ... | ... | ... | | ... | ... | | ... | ... | ... |
| | n-1 | PSAP _{n-1,0} | PSAP _{n-1,1} | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | n | PSAP _{n,0} | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Les variables Y_t sont définies comme suit :

de $Y_{1,1} = D_{1,1} + PSAP_{1,1}$ jusqu'à $Y_{n-1,1} = D_{n-1} + PSAP_{n-1,1}$

2- Introduction des inputs sur le fichier Excel fourni par l'EIOPA:

Après avoir fixé le LoB et la valeur du volume de risque du LoB nous avons introduit les valeurs de X_t et Y_t , puis nous avons exécuté la fonction solveur pour avoir les résultats suivants :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 47 : Calcul des USP primes (2020).

| Segment | SAA | | | CAAT | | | CAAR | | | CASH | | |
|--|-----|----------------------------|------------------------------|------|----------------------------|------------------------------|------|----------------------------|------------------------------|------|----------------------------|------------------------------|
| | N | σ^{LOB} risque, USP | σ^{LOB} risque, final | N | σ^{LOB} risque, USP | σ^{LOB} risque, final | N | σ^{LOB} risque, USP | σ^{LOB} risque, final | N | σ^{LOB} risque, USP | σ^{LOB} risque, final |
| RC Auto | 11 | 0,14% | 2,01% | 6 | 1,87% | 6,50% | 10 | 2,20% | 4,23% | 11 | 0,77% | 2,52% |
| Dommmage Auto | 11 | 0,12% | 0,12% | 6 | 0,14% | 3,99% | 10 | 0,16% | 0,16% | 11 | 0,49% | 0,49% |
| Transport | 11 | 0,82% | 0,82% | 6 | 0,33% | 7,52% | 10 | 0,32% | 0,32% | 11 | 0,82% | 0,51% |
| Incendie et autres dommages aux biens | 11 | 0,16% | 0,16% | 6 | 0,12% | 3,98% | 10 | 0,18% | 0,18% | 11 | 0,10% | 0,10% |
| RC générale | 11 | 0,45% | 3,02% | 6 | 0,37% | 8,14% | 10 | 0,49% | 4,00% | 10 | 0,66% | 4,13% |
| Crédit et caution | - | - | 12% | - | - | 12% | - | - | 12% | - | - | 12% |
| Protection juridique | 11 | 0,45% | 0,45% | - | - | 7 % | - | - | 7% | - | - | 7% |
| Assistance | 7 | 0,55% | 3,34% | - | - | 9% | - | - | 9% | - | - | 9% |
| Pertes pécuniaires diverses | - | - | 13% | 6 | 0,96% | 13% | - | - | 13% | - | - | 13% |

Source : Etabli par nous-mêmes à l'aide du fichier Excel fourni par l'EIOPA pour le calcul direct des USP (Annexe 04).

Avec **N** : nombre d'historique

Les résultats obtenus de la calibration des coefficients de volatilité du risque de primes sont nettement inférieurs aux coefficients de volatilité du risque de primes fournis par la formule standard.

Nous déduisons alors que les paramètres de la formule standard qui sont calibrés sur la base des données du marché Européen, ne sont pas adéquats et ne reflètent pas le profil de risque des assureurs du marché Algérien. La différence entre le marché Algérien et le marché Européen existe au niveau de la réglementation, la taille et le nombre de compagnies d'assurance, la taille et la diversification des portefeuilles de production et de placement, la nature des risques existants, la culture d'assurance chez les consommateurs...etc.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Nous remarquons que les USP primes de la CAAT sont élevés par rapport aux paramètres calibrés des autres assureurs. Cela revient principalement à l'utilisation d'un faible historique par rapport aux autres assureurs, le fait qui influence négativement les facteurs de crédibilité.

2- Calcul du SCR après intégration des USP

Nous avons obtenu le nouveau montant du SCR après l'intégration des USP primes de chaque assureur, après avoir recalculé le SCR pour le risque de primes et de réserves, le BSCR et le SCR pour le risque opérationnel. Les résultats obtenus sont les suivants :

Tableau 48 : Calcul du SCR de risque de primes et de réserves après l'intégration des USP primes (2020), unité : DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|--|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------------|
| V_{NL} | 41 541 886 269 | 33 506 848 088 | 19 189 493 128 | 28 028 637 610 | |
| σ_{NL} | 2% | 3% | 1% | 5% | |
| SCR risque de primes et de réserves après USP | 2 764 695 202 | 3 165 423 359 | 774 315 325 | 4 053 535 309 | 10 757 969 196 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Tableau 49 : Calcul du SCR après l'intégration des USP primes (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| BSCR | 13 316 561 432 | 6 794 629 504 | 4 414 316 367 | 4 936 304 924 | 29 486 864 458 |
| Adj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCR opérationnel | 830 251 272 | 722 161 746 | 488 343 444 | 839 916 922 | 2 880 673 384 |
| SCR après USP | 14 146 812 704 | 7 516 791 250 | 4 902 659 811 | 5 801 274 076 | 32 367 537 841 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Il en résulte qu'après l'intégration des USP primes le SCR du marché Algérien public des assurances de dommages est devenu d'un montant de **32 367 537 841 DA**. Ce capital est réparti entre les assureurs qui composent le marché comme suit :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

- Le SCR de la SAA après l'intégration des USP primes est devenu d'un montant de **14 146 812 704 DA.**
- Le SCR de la CAAT après l'intégration des USP primes est devenu d'un montant de **7 516 791 250 DA.**
- Le SCR de la CAAR après l'intégration des USP primes est devenu d'un montant de **4 902 659 811 DA.**
- Le SCR de la CASH après l'intégration des USP primes est devenu d'un montant de **5 801 274 076 DA.**

3- Calcul du ratio de solvabilité Sous solvabilité II – Avant et après l'intégration des USP

Le ratio de solvabilité sous Solvabilité II se détermine en subdivisant les fonds propres exigibles selon solvabilité II par le montant du SCR pour chaque société d'assurance. Les résultats de calcul sont résumés sur les tableaux suivants ci-après :

Tableau 50 : Calcul des fonds propres exigibles selon solvabilité II (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Capital social | 30 000 000 000 | 20 000 000 000 | 17 000 000 000 | 10 000 000 000 | Marché public ass dommages |
| Réserves et primes liées au capital | 6 869 637 836 | 4 585 523 600 | 3 101 663 821 | 2 139 492 160 | |
| Résultat de l'exercice | 2 635 614 378 | 2 797 829 448 | 1 144 346 113 | 670 690 206 | |
| Fonds propres exigibles selon SII | 39 505 252 214 | 27 383 353 048 | 21 246 009 934 | 12 810 182 366 | 100 944 797 561 |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 51 : Calcul du ratio de solvabilité sous Solvabilité II-avant et après l'intégration des USP (2020), unité DA.

| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
|---------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| SCR-FS | 16 789 025 904 | 9 454 411 455 | 6 655 192 532 | 7 797 509 274 | 40 695 842 166 |
| Ratio de solvabilité | 235% | 290% | 319% | 164% | 248% |
| SCR-FS après USP | 14 146 812 704 | 7 516 791 250 | 4 902 659 811 | 5 801 274 076 | 32 367 537 841 |
| Ratio de solvabilité après USP | 279% | 364% | 433% | 221% | 298% |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Le ratio de solvabilité moyen du marché Algérien public des assurances de dommages est passé de **248%** à **298%** après l'intégration des USP primes. Séparément pour chaque assureur le ratio de solvabilité s'élève à :

- Le ratio de solvabilité de la SAA est passé de 235% à 279% après intégration des USP primes.
- Le ratio de solvabilité de la CAAT est passé de 290% à 364% après intégration des USP primes.
- Le ratio de solvabilité de la CAAR est passé de 319% à 433% après intégration des USP primes.
- Le ratio de solvabilité de la CASH est passé de 164% à 221% après intégration des USP primes.

Section 3 : Analyse des résultats des travaux

Cette section est consacrée pour l'analyse des résultats de notre étude empirique. Elle est structurée comme suit :

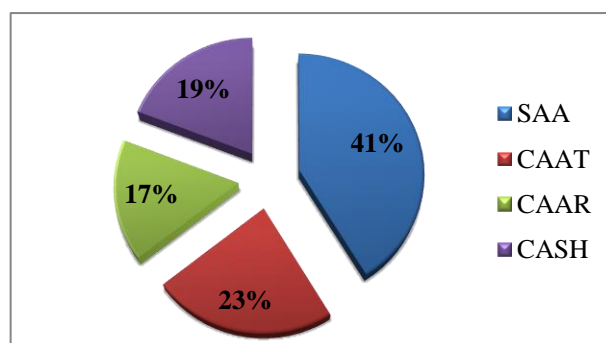
- Analyse du SCR avant calibrage des USP primes
- Analyse du SCR après calibrage des USP primes
- Analyse du MCR
- Couverture du SCR et MCR par les fonds propres
- Synthèse

1- Analyse du SCR avant calibrage des USP primes

Pour l'exercice 2020, l'exigence de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages est passée de **17 220 379 810 DA (EMS)** à **40 695 842 166 DA (SCR)** en passant du régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II, soit une augmentation de **136%**.

La part de chaque société d'assurance dans le capital de solvabilité requis du marché Algérien public des assurances de dommages est illustrée dans la figure suivante :

Figure 21 : Décomposition du SCR du marché Algérien public des assurances de dommages par société (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes.

Cette figure montre que la SAA détient la plus importante part du SCR, soit une part prépondérante de **41%** suivi respectivement par la CAAT, CASH et la CAAR par des parts rapprochées successives de **23%**, **19%** et **17%**.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Ce classement est semblable au classement de ces assureurs par rapport à l'exigence de marge de solvabilité sous le régime en vigueur en Algérie, à savoir un classement décroissant comme suit: une part de **36%** pour la SAA, **33%** pour la CAAT, **29%** pour la CASH et **17%** pour la CAAR.

Le passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II a fait augmenter les exigences de marge de solvabilité de toutes les sociétés étudiées comme suit :

- L'exigence de marge de solvabilité de la **SAA** est passée de **5 408 143 505 DA** à **16 789 025 904 DA**, soit une hausse de **210%**.
- L'exigence de marge de solvabilité de la **CAAT** est passée de **4 988 486 863 DA** à **9 454 114 455 DA**, soit une hausse de **90%**.
- L'exigence de marge de solvabilité de la **CAAR** est passée de **2 541 514 193 DA** à **6 655 192 532 DA**, soit une hausse de **162%**.
- L'exigence de marge de solvabilité de la **CASH** est passée de **4 282 235 249 DA** à **7 797 509 274 DA**, soit une hausse de **82%**.

L'augmentation de l'exigence de marge de solvabilité résulte du fait que son calcul par la formule standard prend en compte plus de risque par rapport au calcul fait par la formule exigée par le régime de solvabilité actuel en Algérie. D'où, la formule de calcul de l'exigence de marge de solvabilité en Algérie prend en compte seulement le risque de souscription alors que la formule standard prend en compte plus de risques, à savoir pour notre cas : le risque de souscription en non vie, le risque de marché, le risque d'actifs intangibles et le risque opérationnel.

La décomposition du SCR de chaque société d'assurance par exigence en fonds propres pour chaque module de risque en pourcentage du BSCR est présentée dans le tableau suivant :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 52 : Décomposition du SCR de chaque société selon les exigences en fonds propres pour chaque module de risque en pourcentage du BSCR (2020).

| | % du BSCR | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
| SCR Marché | 73% | 52% | 62% | 21% | 57% |
| SCR souscription Non vie | 40% | 62% | 50% | 88% | 56% |
| SCR Actifs intangibles | 0,5% | 1% | 2% | 0% | 1% |
| Effet diversification global* | -14% | -15% | -15% | -9% | -13% |
| BSCR | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Adj ID | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| SCR opérationnel | 5% | 8% | 8% | 12% | 8% |
| SCR | 105% | 108% | 108% | 112% | 108% |

***Effet de diversification global** : C'est un « concept reflétant les relations existantes (ou corrélations) entre les différents risques et matérialisé par le fait que le risque global peut être inférieur à la somme des risques qui le constituent ¹ ».

Source : Etabli par nous-mêmes.

Le SCR du marché Algérien public des assurances de dommages est constitué de **100%** du BSCR avec un effet de diversification de **(-13%)**. Le BSCR a été obtenu par la somme des besoins en capital du risque de marché (**57%**), risque de souscription non vie (**56%**) et le risque d'actifs intangibles (**1%**). Le rajout au BSCR du besoin en capital pour le risque opérationnel (**8%**) nous a donné le SCR final (**108%**).

Le SCR de la **SAA** représente **104%** du BSCR qui est constitué de **73%** du SCR pour le risque de marché, du **40%** du SCR pour le risque de souscription non vie et de **0.5%** du SCR d'actifs intangibles. Le SCR pour risque opérationnel représente **5%** du BSCR.

Le SCR de la **CAAT** représente **108%** du BSCR qui est constitué de **52%** du SCR pour le risque de marché, du **62%** du SCR pour le risque de souscription non vie et de **1%** du SCR d'actifs intangibles. Le SCR pour risque opérationnel représente **8%** du BSCR.

¹ Mutualité Française, « GLOSSAIRE SOLVABILITE II », site Web du PDF : https://www.mbamutuelle.com/scripts/files/5b2269f2544682.53193905/glossaire_solvabilite_2--1.pdf, consulté le 10/10/2022.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Le SCR de la **CAAR** représente **108%** du BSCR qui est constitué de **62%** du SCR pour le risque de marché, du **50%** du SCR pour le risque de souscription non vie et de **2%** du SCR d'actifs intangibles. Le SCR pour risque opérationnel représente **8%** du BSCR.

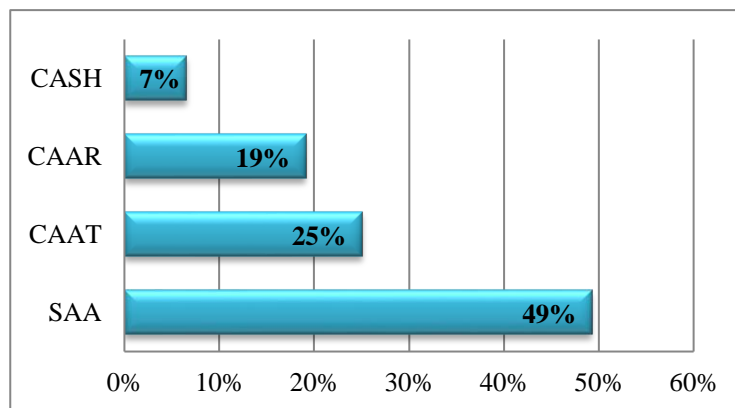
Le SCR de la **CASH** représente **112%** du BSCR qui est constitué de **21%** du SCR pour le risque de marché, du **88%** du SCR pour le risque de souscription non vie et de **2%** du SCR d'actifs intangibles. Le SCR pour risque opérationnel représente **12%** du BSCR.

Nous déduisons alors que le SCR des assureurs publics et donc du marché Algérien public des assurances de dommages est constitué principalement du besoin en capital pour le risque de marché et le risque de souscription non vie.

1-1- SCR pour le risque de marché

La répartition du SCR pour le risque de marché du marché Algérien public des assurances de dommages par société d'assurance est illustrée par la figure suivante :

Figure 22 : La répartition du SCR pour le risque de marché du marché Algérien public des assurances de dommages par société d'assurance (2020).

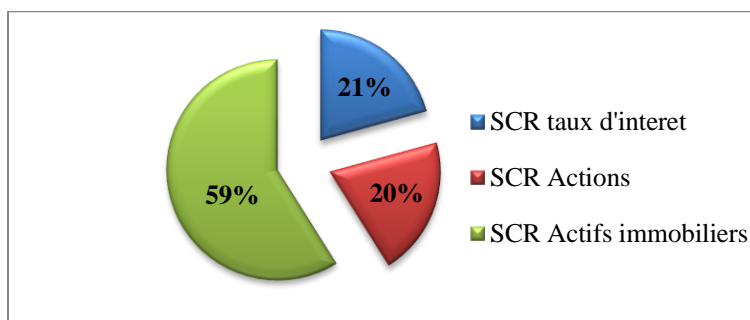


Source : Etablie par nous-mêmes.

L'exigence en capital pour le risque de marché de la SAA constitue la part la plus importante dans le SCR global pour le risque de marché, soit une part de **49%**. La CAAT, CAAR et la CASH participent de **25%**, **19%** et de **7%** dans la constitution du SCR global pour le risque de marché.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Figure 23 : Décomposition du SCR pour le risque de marché en exigence de capital par sous module de risque du marché Algérien public des assurances de dommages (2020).

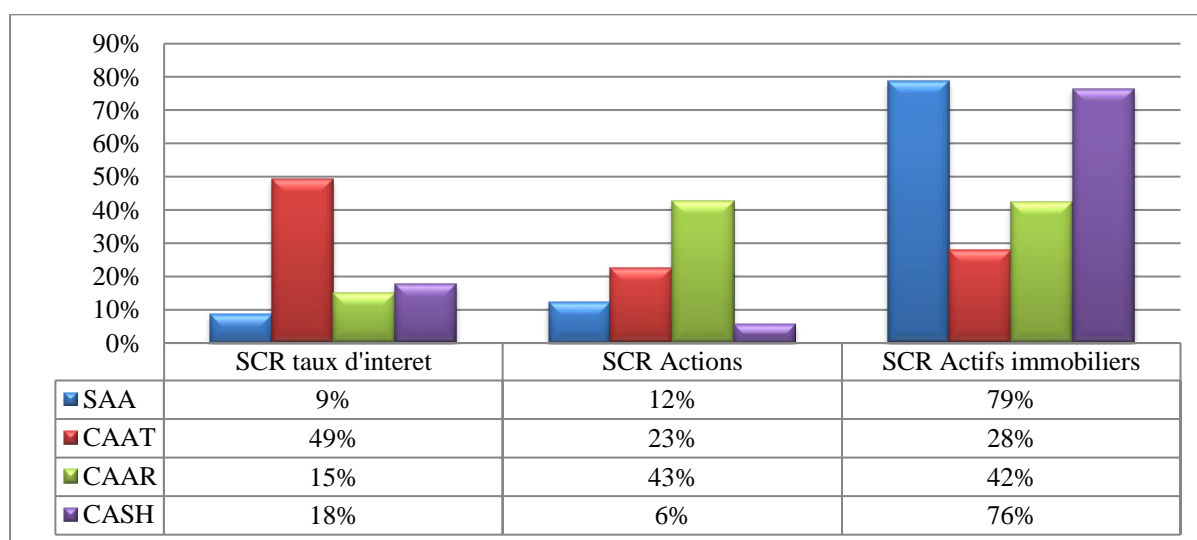


Source : Etablie par nous-mêmes.

Il en ressort que le SCR pour le risque de marché est constitué essentiellement de l'exigence en capital pour le risque d'actifs immobiliers, soit une part prépondérante de **59%** dont 66% constitué par la SAA. Les exigences en capital pour le risque du taux d'intérêt et le risque d'actions partagent équitablement une part de **41%** du total du SCR pour le risque de marché, soit une part de **20%** pour le risque de taux d'intérêt dont 60% constitué par la CAAT et une part de **21%** pour le risque d'actions dont 40% constitué par la CAAR.

La répartition du SCR pour le risque de marché en exigence de capital par sous module de risque pour la SAA, CAAT, CAAR et la CASH est présentée par l'histogramme ci-après :

Figure 24 : Répartition du SCR pour le risque de marché par exigence en capital par sous module de risque de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Pour la SAA et la CASH, le SCR pour le risque de marché est constitué principalement par l'exigence en capital pour le risque d'actifs immobiliers, soit une part respective de **79%** et de **76%**. Cela revient à l'importance de l'actif immobilier détenu par la SAA et la CASH par rapport aux autres actifs qui représente en valeur de marché respectivement 51% et 25% du total de leurs actifs non courants et à l'importance du choc exigé par la formule standard pour le calcul du capital de solvabilité pour le risque d'actifs immobiliers qui est de -25%.

Le SCR pour le risque de marché de la CAAT est constitué essentiellement par l'exigence en capital pour le risque de taux d'intérêt, soit une part de **49%**. Cela s'explique par l'importance du montant de ses placements en valeurs mobilières d'Etat qui représentent en valeur de marché une part de 69% du total de son actifs non courants, dont 85% placés en OAT qui est un placement de long terme et donc s'influence beaucoup plus par la fluctuation des taux d'intérêt.

Pour la CAAR, le SCR pour le risque de marché est constitué respectivement de **42%**, **43%** et **15%** des exigences en capital pour le risque d'actifs immobiliers, le risque d'actions et le risque de taux d'intérêt. L'importance des exigences en capital pour le risque d'actifs immobiliers et le risque d'actions revient à l'importance du montant des immobiliers et des participations qui constituent respectivement une part de 31% et 23% du total des actifs non courants de la CAAT et aussi à l'importance des chocs exigés par la formule standard, soit un choc de -25% pour le risque d'actifs immobiliers et des chocs de -49%, -22% et 39% pour le risque d'actions.

Nous déduisons que le SCR pour le risque de marché est plus important chaque fois que :

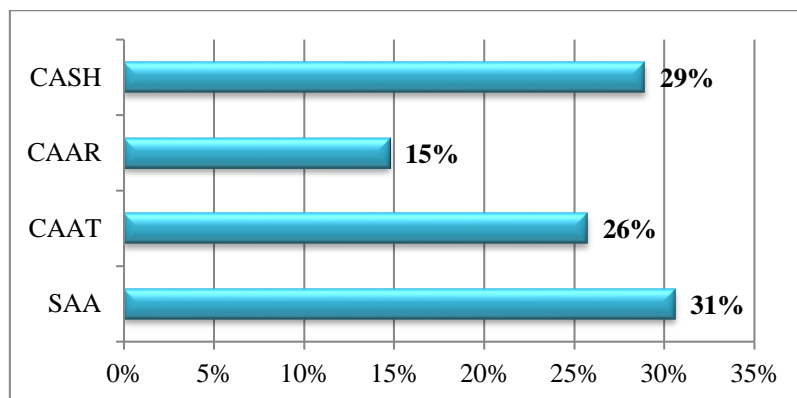
- Le montant de l'actif immobilier d'une société est important car la perte suite à un choc de -25% sera plus importante.
- Le montant des placements en valeurs mobilières d'Etat est consacré pour des investissements de long terme tel que les placements en OAT, car le prix de l'obligation s'affecte beaucoup plus par les fluctuations du taux d'intérêt chaque fois que la durée du placement est plus longue.
- Le montant des participations est plus important, car la perte suite aux chocs exigés par la formule standard sera plus importante.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

1-2- SCR pour le risque de souscription en non vie

Le SCR global du marché Algérien public des assurances de dommages pour le risque de souscription non vie reflété pour notre cas par le SCR pour le risque de primes et de réserves s'élève à **21 093 970 955 DA**. La participation de chaque société d'assurance dans la constitution de ce capital est comme le montre la figure suivante :

Figure 25 : La répartition du SCR pour le risque de souscription non vie du marché Algérien public des assurances de dommages par société d'assurance (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes.

La SAA, CAAT, CAAR et la CASH participent respectivement de **31%**, **26%**, **15%** et de **29%** dans la constitution du SCR global pour le risque de souscription non vie.

L'analyse de la composition du SCR global pour le risque de primes et de réserves dépend de l'analyse de deux facteurs, à savoir : le volume total pour le risque de primes et de réserves et le coefficient global de variation.

1-2-1- Volume total du risque de primes et de réserves :

Le volume total de risque de primes et de réserves du marché s'élève à **122 266 865 096 DA**, où le volume de risque de primes représente une part de **71%** du total de volume, soit un montant de **86 537 605 045 DA** contre une part de **29%** pour le volume de risque de réserves, soit un montant de **35 729 260 015 DA**.

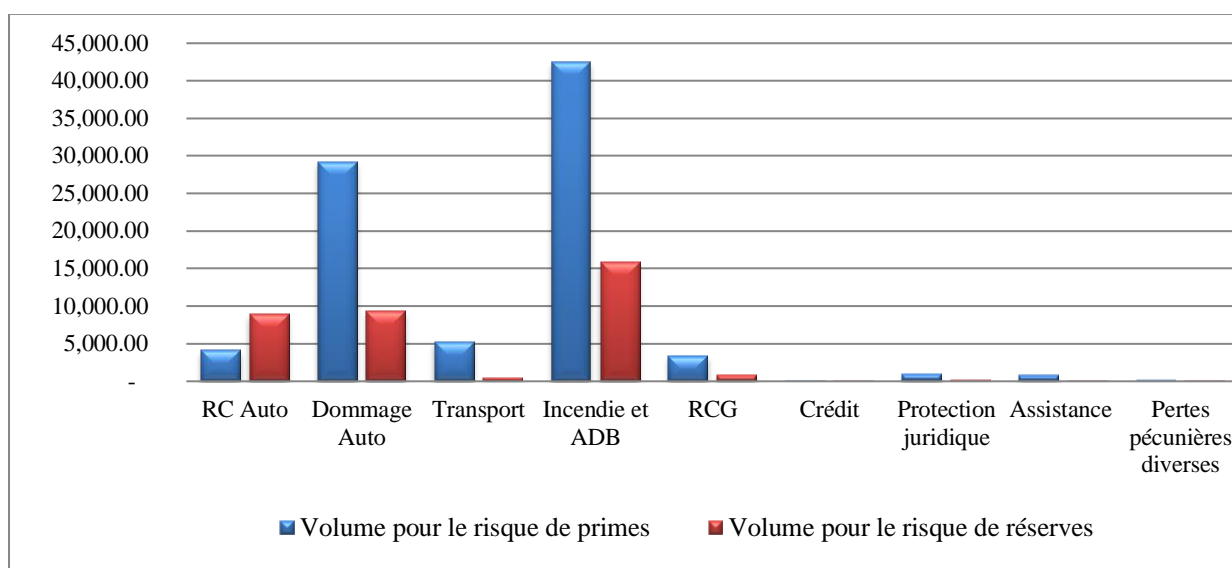
La répartition du volume total de risque de primes et de réserves par société d'assurance est comme suit : des parts respectives pour la SAA, CAAT, CAAR et la CASH de **34%**, **27%**, **16%** et **23%**. Nous constatons que la SAA détient la plus importante part du volume total de risque de primes et de réserves du fait qu'elle a plus d'engagement par rapport aux autres

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

sociétés à savoir : une part de 33% du total des émissions du marché et une part de 33% de total du BE sinistres net de réassurance du marché.

Nous décomposons par la suite le volume total de risque de primes et de réserves par type de risque et par ligne d'activité.

Figure 26 : Décomposition du volume total de risque de primes et de réserves par type de risque et par LoB (2020), unité : millions DA.



Source : Etablie par nous-mêmes.

Il en résulte que le volume pour le risque de primes domine le volume pour le risque de réserves pour toutes les lignes d'activité sauf pour le cas de la RC Automobile.

L'exception révélée de la ligne d'activité RC Auto, se justifie comme suite :

- Pour l'exercice 2020, la SAA qui est le leader de l'assurance automobile en Algérie en détenant une part de 54% des émissions de la branche et 94% des émissions de la ligne d'activité RC Auto, a affiché un taux de sinistralité élevé pour ladite ligne d'activité, soit un S/P de 151% supérieur à 100%, ce qui signifie que la charge de sinistre excède les primes acquises pour cet exercice. Donc la performance de la SAA en ce qui concerne cette ligne d'activité a pu combler les réalisations positives des autres assureurs du fait de la forte dominance de ses réalisations pour la branche automobile en général.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

1-2-2- Coefficient global de variation :

La SAA, CAAT, CAAR et la CASH présentent un coefficient global de variation qui représente la volatilité de l'erreur de tarification et de provisionnement égale respectivement à **5%, 5%, 5% et 7%**. Nous constatons que la CASH présente la plus importante volatilité par rapport aux autres assureurs qui présentent la même volatilité. Cela signifie que l'erreur de tarification et de provisionnement est plus élevée au sien de la CASH.

Nous déduisons Alors que chaque fois que le volume et/ou le coefficient pour le risque de primes et de réserves augmentent, le montant du SCR pour le risque de primes et d réserves augmente.

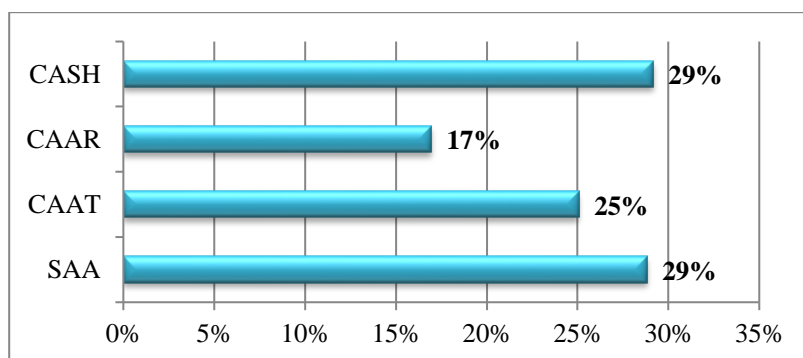
1-3- SCR pour le risque d'actifs intangibles

Le SCR pour le risque d'actifs intangibles représente une part très faible du SCR global du marché, soit une part de **1%**, du fait de la faiblesse du montant des actifs incorporels détenus par les sociétés publiques d'assurance de dommages.

1-4- SCR pour le risque opérationnel

Le SCR pour le risque opérationnel représente **8%** du SCR global du marché, il est réparti en exigences en capital par société comme le montre la figure suivante :

Figure 27 : Répartition du SCR opérationnel par exigences en capital de chaque société (2020).



Source : Etablie par nous-mêmes.

La SAA, CAAT, CAAR et la CASH participent respectivement de **29%, 25%, 17%** et de **29%** dans la constitution du SCR global du marché pour le risque opérationnel.

L'importance du montant du SCR pour le risque opérationnel dépend de l'importance du montant des primes acquises et le montant des provisions techniques, d'où plus les

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

engagements de l'assureur sont importants plus le besoin en capital pour le risque opérationnel sera autant important.

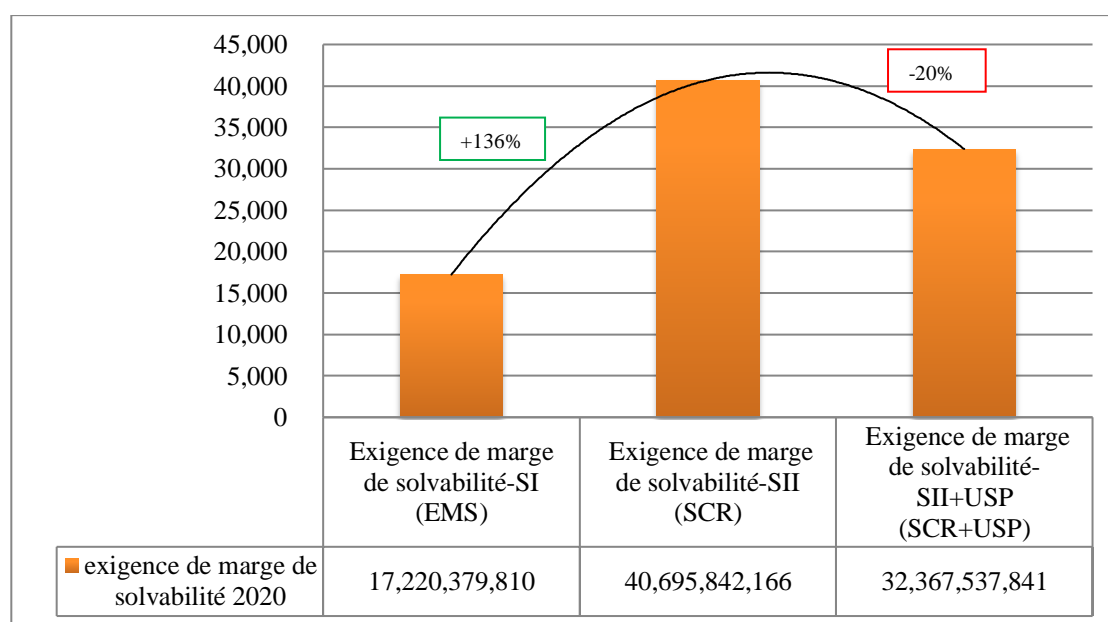
2- Analyse du SCR après calibrage des USP primes

Après l'intégration des USP primes dans la formule standard, le SCR global du marché Algérien public des assurances de dommages est passé d'un montant de **40 695 842 166 DA** à un montant plus réduit de **32 367 537 841 DA**, soit un gain en capital de **20%**.

Cette baisse en capital revient à la baisse constatée de l'exigence en capital pour le risque de primes et de réserves après avoir intégré dans la formule standard les paramètres calibrés sur la base des données fournies par chaque société d'assurance. D'où, le SCR pour le risque de souscription non vie est passé d'un montant de **21 093 970 955 DA** à un montant de **10 757 969 196 DA**, soit une baisse de **49%**.

La figure ci-après montre la tendance de la variation de l'exigence de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages du fait du passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie « SI » au régime Solvabilité II selon un calcul par la formule standard « SII » puis selon un calcul par la formule standard avec le calibrage des USP primes « SII+USP » .

Figure 28 : Comparaison entre les exigences de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous SI, SII, SII+USP (2020), unité : millions DA.



Source : Etablie par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

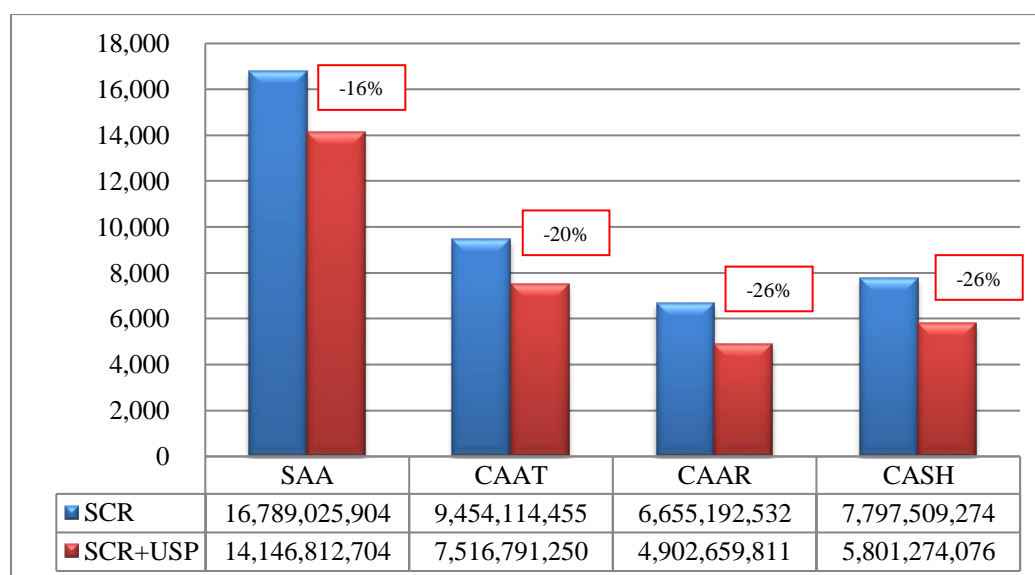
Il en ressort que selon le régime Solvabilité II, le marché Algérien public des assurances de dommages doit augmenter son exigence de marge de solvabilité de **23 475 462 356 DA**, soit un taux de hausse de **136%**, pour qu'il puisse être capable de faire face à ses engagements en cas de réalisation des risques pris en compte dans notre étude, à savoir : le risque de taux d'intérêt, le risque d'actions, le risque d'actifs immobiliers, le risque de primes et de réserves, le risque d'actifs intangibles et le risque opérationnel.

Aussi, nous avons constaté que les USP primes que nous avons calculés sur la base de données fournies par chaque assureur sont inférieurs aux paramètres fournis par la formule standard. D'où, l'utilisation des paramètres de la formule standard a pénalisé tous les assureurs en leur exigeant un capital de solvabilité dépassant leurs besoins réels en fonds propres.

Par conséquent, l'utilisation des paramètres propres au marché Algérien qui reflètent son profil de risque lui a permis de bénéficier d'une économie de capital de **8 328 304 324 DA**, soit un gain en capital de **20%**. Ce qui est important.

L'impact du calibrage des USP primes sur le SCR de chaque société d'assurance est présenté sur la figure suivante :

Figure 29 : Comparaison entre le SCR avant et après l'intégration des USP pour chaque société d'assurance (2020), unité : millions DA.



Source : Etablie par nous-mêmes.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Il en résulte que l'amélioration de la formule standard par l'intégration pour chaque société les USP primes qui reflètent son profil de risque a fait bénéficier chaque assureur d'un gain en capital comme suit :

- Réduction du SCR de la **SAA** de **16%** passant de **16 789 025 904 DA** à **14 146 812 704 DA**, soit un gain en capital de **2 642 213 200 DA**.
- Réduction du SCR de la **CAAT** de **20%** passant de **9 454 114 455 DA** à **7 516 791 250 DA**, soit un gain en capital de **1 937 323 205 DA**.
- Réduction du SCR de la **CAAR** de **26%** passant de **6 655 192 532 DA** à **4 902 659 811 DA**, soit un gain en capital de **1 752 532 721 DA**.
- Réduction du SCR de la **CASH** de **26%** passant de **7 797 509 274 DA** à **5 801 274 076 DA**, soit un gain en capital de **1 996 235 198 DA**.

Ce gain en capital réalisé par chaque assureur était généré suite à la baisse de leurs exigences en capital pour le risque de primes et de réserves comme suit :

- Le SCR pour le risque de primes et de réserves de la **SAA** est passé de **6 453 600 703 DA** à **2 764 695 202 DA**, soit une baisse de **57%**.
- Le SCR pour le risque de primes et de réserves de la **CAAT** est passé de **5 429 056 311 DA** à **3 165 423 359 DA**, soit une baisse de **42%**.
- Le SCR pour le risque de primes et de réserves de la **CAAR** est passé de **3 112 275 162 DA** à **774 315 325 DA**, soit une baisse de **75%**.
- Le SCR pour le risque de primes et de réserves de la **CASH** est passé de **6 099 038 779 DA** à **4 053 535 309 DA**, soit une baisse de **34%**.

Cette baisse des exigences en capital pour le risque de primes et de réserves revient à la baisse des coefficients de variation globaux suite à la baisse des coefficients de variation relatifs au risque de primes après le calibrage des USP primes que nous avons fait.

L'impact du calibrage des USP primes sur le coefficient de variation globale de chaque assureur était comme suit :

- Baisse du coefficient de variation globale de la **SAA** qui est passé de **5%** à **2%**.
- Baisse du coefficient de variation globale de la **CAAT** qui est passé de **5%** à **3%**.
- Baisse du coefficient de variation globale de la **CAAR** qui est passé de **5%** à **1%**.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

- Baisse du coefficient de variation globale de la CASH qui est passé de **7%** à **5%**.

La variation de ces coefficients dépend du profil de risque de chaque assureur. Alors que leur exactitude dépend de la fiabilité des données fournies et utilisées pour le calibrage des USP primes.

3- Analyse du MCR

Le capital minimum de solvabilité (MCR) du marché Algérien public des assurances de dommages s'élève au 31/12/2020 à **10 173 960 541 DA**.

Ce montant représente **25%** du SCR global du marché du fait qu'il est constitué de la somme des MCR de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH qui sont égaux au plancher relatif de 25% du SCR et ne sont pas égaux au MCR linéaire calculé sur la base des primes et provisions nettes.

Le montant du MCR par assureur est comme suit :

- Le MCR de la SAA s'élève à **4 197 256 476 DA**.
- Le MCR de la CAAT s'élève à **2 363 528 614 DA**.
- Le MCR de la CAAR s'élève à **1 663 798 133 DA**.
- Le MCR de la CASH s'élève à **1 949 377 318 DA**.

Il faut noter que ce capital ne reflète pas exactement le niveau minimum de capital de solvabilité à constituer par les assureurs du marché Algérien des assurances, car les paramètres de la formule de calcul du MCR linéaire ainsi ceux du SCR sont calibrés sur la base des données du marché des assurances Européen qui ne reflètent pas le profil de risque réel d'une compagnie d'assurance Algérienne.

4- Couverture du SCR et MCR par l'exigence de marge de solvabilité calculée selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie

L'exigence de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages calculée selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie s'élève au 31/12/2020 à un montant de **17 220 378 810 DA**. Le tableau suivant montre la couverture du SCR et MCR par cette exigence de marge de solvabilité.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 53 : Couverture du SCR et MCR par l'exigence de marge de solvabilité calculée selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie (2020).

| | Couverture par l'exigence de marge de solvabilité | | | | |
|--------------|---|------|------|------|----------------------------|
| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages |
| SCR sans USP | 32% | 53% | 38% | 55% | 42% |
| SCR avec USP | 38% | 66% | 52% | 74% | 53% |
| MCR | 129% | 211% | 153% | 220% | 169% |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Il en ressort que l'exigence de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages couvre **42%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **53%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **169%** du MCR.

La couverture du SCR et MCR par l'exigence de marge de solvabilité pour chaque assureur est comme suit :

- L'exigence de marge de solvabilité de la SAA couvre **32%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **38%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **129%** du MCR.
- L'exigence de marge de solvabilité de la CAAT couvre **53%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **66%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **211%** du MCR.
- L'exigence de marge de solvabilité de la CAAR couvre **38%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **52%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **153%** du MCR.
- L'exigence de marge de solvabilité de la CASH couvre **55%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **74%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **220%** du MCR.

Nous déduisons que l'exigence de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages calculée selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie couvre l'intégralité de son MCR et ne couvre pas la totalité de son SCR.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

5- Couverture du SCR et MCR par les fonds propres

Les fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages classés en niveau 1 selon les exigences de la Directive Solvabilité II s'élèvent à **100 944 797 561 DA**.

Selon les exigences de Solvabilité II, les fonds propres du niveau 1 doivent couvrir plus de 50% de SCR et plus de 80% du MCR.

Tableau 54 : Couverture du SCR et MCR par les fonds propres exigibles selon Solvabilité II (2020).

| | Couverture par les fonds propres | | | | | Contrainte |
|--------------|----------------------------------|-------|-------|------|----------------------------|------------|
| | SAA | CAAT | CAAR | CASH | Marché public ass dommages | |
| SCR sans USP | 235% | 290% | 319% | 164% | 248% | > 50% |
| SCR avec USP | 279% | 364% | 433% | 221% | 298% | > 50% |
| MCR | 941% | 1159% | 1277% | 657% | 991% | > 80% |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Il en résulte que les fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages couvrent **248%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **298%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **991%** du MCR.

La couverture des exigences en fonds propres de solvabilité II par les fonds propres pour chaque assureur est comme suit :

- Les fonds propres de la SAA couvrent **235%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **279%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **941%** du MCR.
- Les fonds propres de la CAAT couvrent **290%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **364%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **1159%** du MCR.
- Les fonds propres de la CAAR couvrent **319%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **433%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **1277%** du MCR.
- Les fonds propres de la CASH couvrent **164%** du SCR calculé avant l'intégration des USP, **221%** du SCR calculé après l'intégration des USP et **657%** du MCR.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Donc, les fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages couvrent largement les exigences en fonds propres sous Solvabilité II en respectant les contraintes exigées par ladite directive.

Nous concluons à ce que le ratio de solvabilité moyen du marché Algérien public des assurances de dommages est passé de **616%** à **248%** en passant du régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II, soit une baisse de **60%**.

Alors que l'intégration des USP primes a fait augmenter ce ratio qui est devenu **298%**, soit une hausse de **21%**.

L'impact du passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II sur le ratio individuel de solvabilité de chaque assureur est comme suit :

- Le ratio de solvabilité de la SAA est passé de **741%** à **235%**, soit une baisse **68%**.
Après l'intégration des USP primes le ratio est passé à **297%**, soit une hausse de **19%**.
- Le ratio de solvabilité de la CAAT est passé de **602%** à **290%**, soit une baisse **52%**.
Après l'intégration des USP primes le ratio est passé à **364%**, soit une hausse de **26%**.
- Le ratio de solvabilité de la CAAR est passé de **884%** à **319%**, soit une baisse **64%**.
Après l'intégration des USP primes le ratio est passé à **433%**, soit une hausse de **36%**.
- Le ratio de solvabilité de la CASH est passé de **316%** à **164%**, soit une baisse **48%**.
Après l'intégration des USP primes le ratio est passé à **221%**, soit une hausse de **34%**.

Par conséquent, pour l'exercice 2020, le marché Algérien public des assurances de dommages ainsi les assureurs qui le composent individuellement, la SAA, CAAT, CAAR et la CASH, demeurent assez solvables et répondent aux exigences de solvabilité du régime de solvabilité en vigueur en Algérie ainsi le régime de Solvabilité II (sauf pour le cas de la CASH qu'elle n'a pas respecté le seuil de représentation des engagements réglementés par les actifs admis).

6- Synthèse

Nous synthétisons les résultats de notre étude par le classement des assureurs du marché Algérien public des assurances de dommages selon leur part dans le SCR global après l'intégration des USP primes et les exigences en capital du marché pour chaque risque traité dans notre étude comme le montre le tableau suivant :

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

Tableau 55 : Classement des assureurs publics du marché Algérien des assurances de dommages selon leur part dans le SCR global et les exigences en capital pour chaque risque selon Solvabilité II (2020).

| | SAA | | CAAT | | CAAR | | CASH | |
|---------------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|
| | Part | classe | Part | classe | Part | classe | Part | classe |
| SCR taux d'intérêt | 21% | 2 ^{ème} | 60% | 1 ^{ère} | 14% | 3 ^{ème} | 6% | 4 ^{ème} |
| SCR Actions | 30% | 2 ^{ème} | 28% | 3 ^{ème} | 40% | 1 ^{ère} | 2% | 4 ^{ème} |
| SCR Actifs immobiliers | 66% | 1 ^{ère} | 12% | 3 ^{ème} | 14% | 2 ^{ème} | 9% | 4 ^{ème} |
| SCR risque de Marché | 54% | 1 ^{ère} | 21% | 2 ^{ème} | 18% | 3 ^{ème} | 7% | 4 ^{ème} |
| SCR souscription Non vie | 26% | 3 ^{ème} | 29% | 2 ^{ème} | 7% | 4 ^{ème} | 38% | 1 ^{ère} |
| SCR Actifs intangibles | 25% | 3 ^{ème} | 30% | 2 ^{ème} | 45% | 1 ^{ère} | 0,1% | 4 ^{ème} |
| SCR opérationnel | 29% | 2 ^{ème} | 25% | 3 ^{ème} | 17% | 4 ^{ème} | 29% | 1 ^{ère} |
| SCR FS-USP | 44% | 1^{ère} | 23% | 2^{ème} | 15% | 4^{ème} | 18% | 3^{ème} |

Source : Etabli par nous-mêmes.

Il en résulte que :

La **SAA**, le leader du marché Algérien des assurances, se classe comme le **premier** assureur en matière du SCR par une part de **44%** du total du SCR du marché. Ce classement revient à l'importance des exigences en capital pour le risque de marché, soit une part de **54%** du SCR global pour le risque de marché (1^{ère} position), qui est constitué essentiellement par les exigences en capital pour le risque immobilier (66%) (1^{ère} position) vu l'importance de l'actif immobilier détenu par la SAA par rapport aux autres assureurs de la place.

La **CAAT** le deuxième assureur du marché, se classe en **2^{ème}** position en constituant **23%** du SCR global du marché. Ce classement revient à l'importance du SCR pour le risque de marché (21%) (2^{ème} position) qui est constitué principalement par les exigences en capital pour le risque de taux d'intérêt (60%) (1^{ère} position) vu l'importance des placements de long terme de la CAAT par rapport aux autres assureurs de la place.

La **CASH** le quatrième assureur du marché, se classe en **3^{ème}** position en constituant **18%** du SCR global du marché. Et elle se classe en 1^{ère} position en matière des exigences en capital pour le risque de souscription non vie et le risque opérationnel qui représentent respectivement **35% et 29%** du total des exigences de marché pour ces deux risques.

Chapitre 4 : Etude empirique portant sur l'analyse de la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages sous le régime Solvabilité II-Formule standard avec calibrage des USP

La **CAAR** le troisième assureur de marché, se classe en 4^{ème} position en constituant **15%** du SCR global du marché. Et elle se classe en 1^{ère} position en matière de l'exigence en capital pour le risque d'actions, soit une part importante de **40%** du total des exigences en capital pour ce risque.

Nous déduisons à ce que les assureurs du marché Algérien public des assurances de dommages présentent des profils de risque différents. Où, nous remarquons une concentration d'une grande partie du SCR pour chaque assureur dans certains risques la chose qui peut être pénalisante en cas de réalisation de ces risques pointus.

Selon l'importance du montant du SCR, la concertation des risques pour chaque assureur est comme suit :

- Les risques les plus pointus pour la **SAA** sont : le risque d'actifs immobilier et le risque de primes et de réserves.
- Les risques les plus pointus pour la **CAAT** sont : le risque de primes et de réserves et le risque de taux d'intérêt.
- Les risques les plus pointus pour la **CAAR** sont : le risque de primes et de réserves, le risque sur actions et le risque d'actifs immobiliers.
- Les risques les plus pointus pour la **CASH** sont : le risque de primes et de réserves.

Finalement, pour l'exercice 2020, en respectant les exigences de solvabilité sous les deux régimes : le régime de solvabilité en vigueur en Algérie et le régime de Solvabilité II, le marché Algérien public des assurances de dommages dans sa globalité ainsi les assureurs qui le composent individuellement demeurent toujours solvables en remplissent tous leurs obligations légales (sauf pour le cas de la CASH qu'elle n'a pas respecté le seuil de représentation des engagements réglementés par les actifs admis).

Conclusion

L'objectif de ce chapitre était l'analyse et la détermination de l'impact du passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie vers le nouveau régime de solvabilité en vigueur en Europe depuis 2016 « Solvabilité II » sur la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages.

Les résultats de notre étude empirique concernant l'exercice 2020 ont montrés que par l'application de la formule standard, le marché Algérien public des assurances de dommages dans sa globalité ainsi les sociétés d'assurance qui le composent individuellement sont solvables en respectant les exigences quantitatives du pilier I de Solvabilité II.

Le passage du régime de solvabilité en vigueur en Algérie vers le régime Solvabilité II a engendré une augmentation importante du capital de solvabilité du fait que la formule standard prend en compte plus de risques pour la détermination du SCR comparant avec l'EMS qui prend en compte que le risque de souscription.

L'optimisation de la formule standard par le calibrage des USP primes a montré que la formule standard pénalise les assureurs Algériens en leur exigeant la constitution d'un capital de solvabilité SCR excessif dépassant leurs besoins réels en fonds propres du fait que ses paramètres sont calibrés sur la base des données du marché Européen qui ne reflètent par les spécificités du marché Algérien des assurances.

De ce fait, un gain en capital a été dégagé suite à l'intégration des USP primes pour ajuster le SCR au profil de risque de chaque assureur.

Enfin, le classement des assureurs du marché Algérien des assurances de dommages selon l'importance du SCR est comme suit : la SAA en première position suivi respectivement par la CAAT, la CASH et la CAAR. Ce classement dépend de l'importance du chiffre d'affaires et des provisions techniques ainsi la composition du portefeuille de production et de placement de chaque assureur.

Conclusion Générale

Conclusion générale

La réglementation en matière de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie inspire ses règles de l'ancien régime Européen de solvabilité « Solvabilité I ». Ce dernier a été remplacé en 2016 par la réforme « Solvabilité II » du fait qu'il a prouvé ses limites devant la complexité progressive de l'environnement économique et financier à savoir : Calcul forfaitaire éloigné de la réalité des risques assurés, négligence des exigences qualitatives sur la gestion des risques et sur la gouvernance ...etc.

Donc, la réforme Européenne Solvabilité II est apparue dans le but de trouver des remèdes aux dysfonctionnements de l'ancien système de solvabilité, d'où, parfaire le dispositif prudentiel et corriger les insuffisances soulevées à l'encontre de Solvabilité I. Ainsi pour s'aligner à l'évolution des techniques de gestion des risques et les nouvelles normes comptables internationales IFRS.

Cette réforme est venue aussi pour renforcer les règles en matière de solvabilité en introduisant de nouvelles exigences quantitatives, qualitatives et de communication d'informations au public et aux autorités de contrôle. Son objectif est d'harmoniser les exigences de solvabilité en Europe et permettre aux assureurs d'avoir des fonds propres en adéquation avec le niveau de risque qu'ils encourent afin d'assurer la pérennité et la capacité des assureurs à respecter leurs engagements.

Donc, pour s'aligner et joindre le développement du marché mondial des assurances, les pouvoirs publics Algériens doivent promouvoir leur volonté pour mettre en place un système de solvabilité proche des standards internationaux.

Dans ce contexte, notre recherche avait pour ambition la détermination des exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par l'application de la formule standard de Solvabilité II et le calibrage des USP afin de déterminer l'impact d'un éventuel passage du régime de Solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II sur la solvabilité du marché objet de notre étude.

Notre problématique a donc été formulée comme suit :

Quel serait l'impact de l'utilisation de la formule standard de Solvabilité II sur la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages avant et après le calibrage des USP ?

Conclusion générale

Afin de répondre à la problématique de notre recherche, nous avons focalisé notre attention sur une vaste littérature présentant le régime de solvabilité des compagnies d'assurance en vigueur en Algérie ainsi l'ancien et le nouveau régime de solvabilité en Europe (Solvabilité I et Solvabilité II), en s'appuyant sur les méthodes de la détermination des exigences en fonds propres.

Ensuite, nous avons opté pour la présentation de notre échantillon de travail qui est le marché Algérien public des assurances de dommages à travers l'analyse de son activité technique, financière et de solvabilité selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie pour la période 2016-2020 en se concentrant sur l'année 2020.

Ceci nous a permis de réaliser notre étude empirique qui s'est réalisée en trois étapes comme suit : En premier lieu, après la réévaluation des bilans comptables selon la juste valeur nous avons déterminé pour l'année 2020, via la formule standard de Solvabilité II selon le QIS5, les exigences en fonds propres (SCR et MCR) de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH pour enfin déduire celles relatives au marché Algérien public des assurances de dommages dans sa globalité. En deuxième lieu, nous avons calibré, à travers un fichier Excel fourni par l'EIOPA, les USP primes pour les assureurs objet de notre étude pour ajuster le SCR à leurs profils de risque et déduire le SCR ajusté global du marché Algérien public des assurances de dommages. En troisième et dernier lieu, nous avons effectué une analyse des résultats de notre étude afin d'identifier l'impact d'un éventuel passage du régime de Solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II sur la solvabilité du marché objet de notre étude.

1. Les principaux résultats de la recherche :

Il ressort des résultats de notre étude que pour l'exercice 2020 :

- Le marché Algérien public des assurances de dommages dans sa globalité ainsi les compagnies d'assurance (SAA, CAAT, CAAR et la CASH) qui le composent individuellement demeurent solvables en passant du régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II en respectant les exigences quantitatives du pilier I de solvabilité II.
- L'exigence de marge de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages est passée de **17 220 379 810 DA** (EMS) à **40 695 842 166 DA** (SCR) en passant du régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II, soit une augmentation de **136%**. Donc le marché Algérien public des assurances de dommages doit augmenter son exigence de marge de solvabilité de **23 475 462 356 DA**, pour s'aligner aux exigences quantitatives du pilier I de solvabilité II et pour qu'il

Conclusion générale

puisse être capable de faire face à ses engagements en cas de réalisation des risques pris en compte dans notre étude, à savoir : le risque de taux d'intérêt, le risque d'actions, le risque d'actifs immobiliers, le risque de primes et de réserves, le risque d'actifs intangibles et le risque opérationnel.

- Le SCR du marché Algérien public des assurances de dommages est constitué de **100%** du BSCR avec un effet de diversification de **(-13%)**. Le BSCR est égal à la somme des besoins en capital du risque de marché (**57%**), risque de souscription non vie (**56%**) et le risque d'actifs intangibles (**1%**). Le rajout au BSCR du besoin en capital pour le risque opérationnel (**8%**) nous donne le SCR final (**108%**). Il en ressort que le SCR des assureurs publics et donc du marché Algérien public des assurances de dommages est constitué principalement du besoin en capital pour le risque de marché et le risque de souscription en non vie.
- La SAA détient la plus importante part du SCR du marché Algérien public des assurances de dommages, soit une part prépondérante de **41%** suivi respectivement par la CAAT, CASH et la CAAR par des parts rapprochées respectives de **23%**, **19%** et **17%**.
- Les paramètres USP primes calibrés sur la base des données de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH sont inférieurs aux paramètres de la formule standard. D'où l'utilisation des paramètres de la formule standard pénalise les assureurs Algériens en leur exigeant un capital de solvabilité dépassant leurs besoins réels en fonds propres.
- L'intégration des USP primes a fait bénéficier le marché Algérien public des assurances de dommages d'un gain en capital de **20%** du SCR, l'équivalent de **8 328 304 324 DA**. Par conséquent le SCR a baissé à un montant plus réduit de **32 365 890 223 DA** du fait de la baisse de l'exigence en capital pour le risque de souscription non vie de **49%** suite à l'intégration des USP primes dans la formule standard pour chaque compagnie d'assurance.
- Le capital minimum de solvabilité (MCR) du marché Algérien public des assurances de dommages s'élève à **10 173 960 541 DA**. Il faut noter que ce capital ne reflète pas exactement le niveau minimum de capital de solvabilité à constitué par les assureurs Algériens, car les paramètres de la formule de calcul du MCR linéaire ainsi ceux du SCR sont calibrés sur la base des données du marché des assurances Européen qui ne reflètent pas le profil de risque réel d'une compagnie d'assurance Algérienne.

Conclusion générale

- En comparant le montant des exigences en fonds propres de Solvabilité II et l'exigence de marge de solvabilité calculée sous le régime de solvabilité en vigueur en Algérie, nous avons abouti à ce que pour le marché Algérien public des assurances de dommages ainsi pour les assureurs qui le composent individuellement, ladite exigence de marge de solvabilité est toujours inférieure au SCR et supérieure au MCR.
- Nous concluons à ce que le ratio de solvabilité moyen du marché Algérien public des assurances de dommages est passé de **616%** à **248%** passant de régime de solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II, soit une baisse de **60%**. Alors que l'intégration des USP primes a fait augmenter ce ratio qui est devenu **298%**, soit une augmentation de **21%**. Ce qui est important.
- Et que les fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages couvrent **991%** du MCR.
- Par conséquent, les fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages couvrent largement les exigences en fonds propres du pilier I de solvabilité II.
- Enfin, malgré sa nécessité, nous jugeons que le passage vers le régime Solvabilité II en Algérie, reste encore loin de la réalité à cause des exigences de ce régime qui nécessite la mobilisation des capitaux supplémentaires, une réforme au niveau comptable (la vision de la juste valeur), développement technologique, renforcement des moyens et outils de la gestion des risques, personnel de qualité ...etc.

2. Les apports de la recherche

- Sur le plan théorique, nous avons réalisé une vaste revue de la littérature sur les systèmes de solvabilité en Algérie et en Europe en se basant sur les méthodes de la détermination des exigences en fonds propres ce qui nous a permis de bien mener notre étude empirique. Cette revue de la littérature pourrait aussi servir de point de départ pour les recherches futures.
- Sur le plan pratique, notre travail offre une analyse éclairante sur l'impact d'un éventuel passage du régime de Solvabilité en vigueur en Algérie au régime Solvabilité II sur la solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages. En effet, les résultats pourraient inciter et encourager les autorités publiques en Algérie à penser à la réforme du système de solvabilité des compagnies d'assurance afin de s'aligner et joindre le développement des pratiques internationales.

3. Limites et perspectives de la recherche

Notre thèse présente des limites qui permettent d'ouvrir des perspectives de recherche, à savoir :

- Nous n'avons pas pu cerner les risques propres à chaque assureur du fait de l'indisponibilité d'une cartographie des risques spécifique à chaque compagnie d'assurance.
- Nous n'avons pas pu mesurer certains risques tels que le risque de contrepartie du fait de la complexité des calculs et la difficulté de la collecte des données requises.
- Nous n'avons pas pu réaliser le test de recouvrabilité des impôts différés actifs pour la détermination de l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés du fait de la difficulté de la collecte des données requises (données confidentielles).
- Nous n'avons pas pu calibrer les USP pour le risque de réserves du fait de l'indisponibilité d'un historique de données suffisant.
- Nous n'avons pas pu utiliser le fichier Excel QIS 5¹ pour le calcul direct du SCR et MCR, car certains coefficients, matrices de corrélation et méthodes de calcul ne sont pas adéquats par rapport aux instructions du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014, tel que :
 - Matrice de corrélation propre au risque d'actions ;
 - Méthode de calcul du SCR pour le risque d'actions ;
 - Coefficients et méthode de calcul du MCR.

Ainsi, il serait intéressant d'élaborer des études de recherche traitant les limites citées ci-dessus.

4. Recommandation

Dans la mesure où l'Algérie opte pour le passage vers le régime de Solvabilité II, nous recommandons à ce que les autorités publiques généralisent en premier lieu l'utilisation des IFRS pour préparer le terrain à une telle rénovation. Puis en deuxième lieu l'élaboration d'une étude d'impact quantitative purement Algérienne calibrée sur la base des données propres au Marché Algérien des assurances qui reflètent le profil de risque des compagnies d'assurance

¹ Le fichier Excel QIS 5 est un outil créé par le CEIOPS pour le calcul direct du SCR via la formule standard.

Conclusion générale

Algériennes en leur permettant de déterminer leurs exigences réelles en fonds propres sous le régime de Solvabilité II, car l'utilisation directe de la formule standard par une société d'assurance Algérienne peut être pénalisant, du fait que ses paramètres sont calibrés sur la base des données du marché Européen qui ne reflète pas les spécificités du marché Algérien. OÙ bien d'inciter chaque assureur à l'élaboration d'un modèle interne.

Bibliographie

Livres

1. Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard, « La gestion des risques en assurance », L'Argus de l'assurance édition, 2016.
2. Dan Chelly et Gildas Robert, « Gérer les risques sous solvabilité 2 » ; L'Argus des assurances édition, 2012.
3. David Buckham, Jason Wahl, Stuart Rose, « Executive's guide to solvency II », John Wiley et Sonc, Inc, 2010.
4. Denis Latulippe, Mathieu Corriveau-La Grenade, « Gestion actif-passif : L'investissement adapté aux besoins des institutions », Presse de l'université Laval, 2022.
5. Frédéric Morlay, « Solvency 2 impacts stratégiques et de marché », RB édition, 2017.
6. Jérôme Sander, « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015.
7. Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit, « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II », SIA partners, 2016.
8. Marie-Laure Dreyfuss, « Les grands principes de solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015.
9. Philippe Morin, Patrick Thourot, « Solvency 2 en 200 mots-clés, RB edition », 2017.
10. Philippe Trainar et Patrick Thourot, « Gestion de l'entreprise d'assurance », collection : management Sup, DUNOD édition, 2017.
11. Pierre Debly ; « Réglementations bancaires et financières depuis la crise de 2008 : Nouveaux acteurs, nouvelles règles, nouveaux régulateurs » ; Maxima ; 2019.
12. Pierre François avec collaboration de Sylvestre Frézal ; « Financiariser l'assurance enquête sur Solvabilité II » ; Presses Sciences Pro édition ; 2021.
13. Société de Calcul Mathématique SA ; Livre Blanc : Solvabilité II : Une réforme inutile et dangereuse, Avril 2016.

Articles

1. Abdelmoumen Berjaoui, « L'approche de calcul du Solvency Capital Requirement (SCR) de la Directive européenne d'assurance Solvency 2 », Ouvrage collectif : « Performance des entreprises : vers quel modèle de création de valeur ? », Generis publishing, 2021, p20-38.
2. Ahmed Rahal, « Les Modifications et changements opérés par la Loi 06-04 dans la Législation en Matière d'Assurance », Revue sciences humaines, n°44, Décembre 2015, Vol A, p157-181.
3. Alouache Sara, Fekarcha Sofiane, Athamnia raouf, « Vers un nouveau cadre prudentiel pour le secteur des assurances en Algérie », Revue des recherches en sciences financières et comptables Vol, 06 /n°02(2021)/P576-592, 2021.
4. Bouaziz Cheikh, « L'histoire de l'assurance en Algérie », Revue Assurances et gestion des risques, Vol 81 (3-4), Octobre-Décembre 2013.
5. Chen Tao, Goh Jing Rong , Shinichi KamiyaLou Pingyi, « Marginal cost of risk-based capital and risk-taking », Journal of Banking & Finance, Volume 103, June 2019, P 130-145.
6. Iuliana Covaci pomerleau, Maxime bourlier, Céline Rey-campagnolle, « Impôts différés : quelle place dans l'univers Solvabilité II ? », Décryptage - Magazine N°47, 3 janvier 2023.
7. Martin Eling et Ines Holzmüller, « An Overview and Comparaison of Risk-Based Capital Standards », Journal of Insurance Regulation, 2008, Vol 26 N° 04, P 31–60.
8. Meriem Haouat Asli, « Risque opérationnel bancaire: le point sur la réglementation prudentielle », Revue Management and Avenir, 2011, Vol 08, N°048, P 225-238.
9. طرطاق رتيبة، "مدى توافق القواعد المطبقة في شركات التأمين الجزائرية مع متطلبات نظام الملاءة 2"، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، المجلد 9 العدد 4 ديسمبر 2018، ص 36-52.

Thèses et mémoires

1. Anthony Derien; « Solvabilité 2 : une réelle avancée ? », Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université, Mathématiques générales, Université Claude Bernard - Lyon I, 2010.

Bibliographie

2. Delphine Lecreux ; « Le capital réglementaire issu de la formule standard : étude des dernières nouveautés issues du QIS5 », mémoire d'Actuariat, Université Paris Dauphine, 2010.
3. Eva Benros, « Solvabilité II : Calibrage des MCR/SCR dans le contexte QIS4 », rapport de stage final, Louis Pasteur Strasbourg université-ULP, 2008.
4. Fabien Besseyre, « Le calibrage des (Undertaking Specific Parameters) en prévoyance », mémoire présentée pour la validation du cursus à la formation d'actuaire du centre d'Etudes Actuarielles, centre d'Etudes Actuarielles, 2015.
5. Imen Rassaa, « La surveillance de la solvabilité des entreprises d'assurances : Gestion et approche d'audit », mémoire présentée en vue de l'obtention du diplôme national d'expert comptable, 2007.
6. Kla Kouadio, « Méthodes Prospectives de Calcul de SCRs et Applications Prévoyance », mémoire présentée devant l'Institut Des Actuaires UPMC, ISUP, 2018.
7. Leila Wamba, Kenfack, « Analyse du risque de primes et de réserves d'une mutuelle à l'aide (Undertaking Specific Parameters) dans le cadre de l'ORSA », mémoire pour l'obtention du diplôme universitaire d'actuariat de l'ISFA et l'admission à l'institut des actuaires, institut des actuaires, 2018.
8. Nour El Houda Elmeslouhi, « Solvabilité II application à un produit de retraite complémentaire d'axa assurance Maroc », Rapport du projet de fin d'études, Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée, 2015-2016.
9. Poret Pierre, « Impact de la directive Solvabilité II sur le risque dépendance », mémoire du diplôme universitaire d'actuariat de l'ISFA et l'admission à l'Institut des Actuaires, université Lyon, 2014.
10. Yasmine Essahel, « Recevabilité des impôts différés post choc SCR en assurance IARD », mémoire pour l'obtention du diplôme de la filière Actuariat et l'admission à l'Institut des Actuaire, ENSAE ParisTech, 2017.

Texte et Loi

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

Bibliographie

2. Décret exécutif n° 04-103 du 5 avril 2004 portant création et fixant les statuts du fonds de garantie automobile.
3. Décret exécutif n° 04-272 du 29 août 2004 relatif aux engagements techniques nés de l'assurance des effets des catastrophes naturelles.
4. Décret exécutif n° 07-138 du 19 mai 2007 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement de la centrale des risques.
5. Décret exécutif n° 09-257 du 11 août 2009 fixant la composition, l'organisation et le fonctionnement de l'organe spécialisé en matière de tarification des assurances.
6. Décret exécutif n° 09-375 du 16 novembre 2009 modifiant et complétant le décret exécutif n° 95-344 du 30 octobre 1995 relatif au capital minimum des sociétés d'assurance.
7. Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013 relatif aux engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance.
8. Décret exécutif n° 13-115 du 28 mars 2013 modifiant le décret exécutif n° 95-343 du 30 octobre 1995 relatif à la marge de solvabilité des sociétés d'assurance.
9. Décret exécutif n° 95-342 du 30 octobre 1995 relatif aux engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance (JO n° 65 du 31 octobre 1995) modifié par le Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013.
10. Décret exécutif n° 96-267 modifié et complété par le décret exécutif n° 07-152 du 22 mai 2007 fixant les conditions et modalités d'octroi d'agrément des sociétés d'assurance et/ou de réassurance.
11. Décret exécutif n°95-343 du 30 octobre 1995 relatif à la marge de solvabilité des sociétés d'assurance.
12. Décret n° 85-80 du 30 avril 1985 portant la nouvelle dénomination de « Société nationale d'assurance » pour la société algérienne d'assurance (S.A.A) et fixant ses statuts.
13. Décret n° 85-81 du 30 avril 1985 portant la nouvelle dénomination de « compagnie algérienne d'assurance » (C.A.A.R) pour la caisse algérienne d'assurance et de réassurance et modification de ses statuts.

Bibliographie

14. Décret n° 85-82 du 30 avril 1985 portant sur la création de la compagnie algérienne des assurances transports (C.A.A.T) et fixant ses statuts.
15. Directive 2009 /138/CE du parlement Européen et du Conseil sur l'accès aux activités de l'assurance et de la réassurance et leur exercice (Directive Solvabilité II). Extraite du site : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0138&from=fr>
16. Journal officiel de l'Union européenne L 153, du 22 mai 2014
17. Loi 06-04 du 20 février 2006, relative aux assurances. JO N° 15 du 12 mars 2006.
18. Ordonnance 95-07 du 25 janvier 1995, relative aux assurances. JO N° 13 du 08 mars 1995.
19. Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la commission du 10 octobre 2014. Extrait du site : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R0035&from=EN>

Publications et Rapports

1. Adlane Haffar, Publication pédagogique sous le titre : Conférences en actuariat, Université M'Hamed BOUGARA de Boumerdès, Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, 2016/2017.
2. Annexe des Etats sociaux de la CAAR 2010-2020.
3. Annexe des Etats sociaux de la CAAT 2014-2020.
4. Annexe des Etats sociaux de la CASH 2010-2020.
5. Annexe des Etats sociaux de la SAA 2010-2020.
6. Autorité de contrôle des assurances et des mutuelles (ACAM), Rapport d'activité 2008.
7. Benilles Billel, colloque internationale sur : Les sociétés d'Assurance Takaful et les sociétés d'assurance Traditionnelles entre la théorie et l'expérience pratique, thème : « l'évolution du secteur algérien des assurances », Faculté des sciences économiques, commerciales et sciences de gestion-faculté ferhat abbas.

Bibliographie

8. Benoit Martin, article électronique « Solvabilité 2-les résultats de QIS 5 rendus public », 15 mars 2011, site Web: <https://www.newsassurancespro.com/solvabilite-2-les-resultats-du-qis-5-rendus-public/0169181420>
9. Cours de contrôle de gestion appliqué à l'assurance Partie 2 disponible sur le site web: <https://cours-assurance.org/documents/Partie%202.pdf>
10. EIOPA; Report on the fifth Quantitative Impact Study (QIS5) for Solvency II; 2011; p 20. Pdf disponible sur le site: https://register.eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5_Report_Final.pdf
11. Emmanuel TASSIN, « La mesure du risque de marché supporté par les compagnies d'assurance », FIXAGE, Atelier du 23 juin 2010. Site web: https://www.institutdesactuaires.com/global/gene/link.php?doc_id=557&fg=1
12. Etats financiers de la CAAR 2019-2020.
13. Etats financiers de la CAAT 2019-2020.
14. Etats financiers de la CASH 2019-2020.
15. Etats financiers de la SAA 2019-2020.
16. FINMA, Fiche d'information : le Test Suisse de Solvabilité, Etat 1 février 2018, PDF disponible sur le site https://www.finma.ch/fr/~media/finma/dokumente/dokumentencenter/myfinma/faktenblaetter/faktenblatt-schweizer-solvenztest-sst.pdf?sc_lang=fr&hash=DB8D1345A7A7BD1AF191916397F032FF
17. Kamel Marami, séminaire : Système de solvabilité des sociétés d'assurance en Algérie, 2010.
18. KPMG, Guide des assurances en Algérie, Édition 2015.
19. Mutualité Française, « GLOSSAIRE SOLVABILITE II », site Web: https://www.mbamutuelle.com/scripts/files/5b2269f2544682.53193905/glossaire_solvabilite_2--1.pdf
20. Optimind, Dossiers techniques d'information Optimind : Solvabilité II et les modèles internes, édition : la société Optimind, janvier 2007.

Bibliographie

21. Optimind, Dossiers techniques d'information Optimind, « Solvabilité II : Point d'étape. Actualités de la réforme et enjeux de moment », Mars 2008.
22. QIS 5 Technical Specifications, 2010. Extrait du site : http://www.mmenziatti.altervista.org/TA AV/technical_specifications_QIS5_en.pdf
23. Rapport d'activité des assurances en Algérie 2010-2020.
24. Rapport de gestion de la CAAR de 2020.
25. Rapport de gestion de la CAAT de 2020.
26. Rapport de gestion de la CASH de 2020.
27. Rapport de gestion de la SAA de 2020.
28. Revue Banque (RB), Article électronique « QIS 5 - un bilan rassurant », 30 mars 2011, site web: <https://www.revue-banque.fr/archive/qis-5-un-bilan-rassurant-XYrb08909>
29. Workshop Solvency, « la solvabilité des sociétés d'assurance : finalités & règles le cas algérien », CCR Alger, le 21/10/2015.

Sites Web

1. <https://tbn.care.dz/fr/tbn/taux-de-change-sr20#:~:text=En%202020%20%2C%20il%20faut%20d%C3%A9bourser,pour%20avoir%20un%20dollar%20am%C3%A9ricain>
2. cna.dz/Acteurs/Organismes-Institutions/Direction-des-Assurances
3. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_04_1384
4. <https://www.finma.ch/en/supervision/insurers/cross-sectoral-tools/swiss-solvency-test-sst/>
5. https://register.eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5_Report_Final.pdf
6. https://content.naic.org/cipr_topics/topic_risk_based_capital.htm
7. www.mf.gov.dz
8. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/25/la-commission-europeenne>

Bibliographie

9. https://www.eiopa.europa.eu/about/eiopa-glance/mission-and-tasks_en
10. <http://www.creassur.org/fr/comite-europeen/le-comite-europeen-des-assurances.html>
11. <https://www.thecroforum.org/about-cro-forum/>
12. <https://amice-eu.org/fr/a-propos-de-lamice/>
13. <https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/marches-financiers/acteurs-de-la-finance/comite-de-bale/bale-iii/>
14. <https://content.naic.org/cipr-topics/risk-based-capital>
15. <https://www.uar.dz/autres-acteurs/>

Annexes

ANNEXE 1

Segmentation des engagements d'assurance non vie

| | Segment | Lignes d'activité, telles qu'exposées à l'annexe I, dont se compose le segment |
|----|--|--|
| 1 | Assurance de responsabilité civile automobile et réassurance proportionnelle y afférente | 4 et 16 |
| 2 | Autre assurance des véhicules à moteur et réassurance proportionnelle y afférente | 5 et 17 |
| 3 | Assurance maritime, aérienne et transport et réassurance proportionnelle y afférente | 6 et 18 |
| 4 | Assurance incendie et autres dommages aux biens et réassurance proportionnelle y afférente | 7 et 19 |
| 5 | Assurance de responsabilité civile générale et réassurance proportionnelle y afférente | 8 et 20 |
| 6 | Assurance crédit et cautionnement et réassurance proportionnelle y afférente | 9 et 21 |
| 7 | Assurance de protection juridique et réassurance proportionnelle y afférente | 10 et 22 |
| 8 | Assurance assistance et réassurance proportionnelle y afférente | 11 et 23 |
| 9 | Assurance pertes pécuniaires diverses et réassurance proportionnelle y afférente | 12 et 24 |
| 10 | Réassurance accidents non proportionnelle | 26 |
| 11 | Réassurance maritime, aérienne et transport non proportionnelle | 27 |
| 12 | Réassurance dommages non proportionnelle | 28 |

Source : Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

ANNEXE 2

Courbe des taux de Bons de Trésor Algérien arrêtée au 31/12/2020

| Année | Taux d'intérêt |
|--------------|-----------------------|
| 0,25 | 2,16% |
| 0,5 | 2,71% |
| 1 | 4,76% |
| 2 | 5,09% |
| 3 | 5,19% |
| 4 | 5,24% |
| 5 | 5,27% |
| 6 | 6,00% |
| 7 | 6,85% |
| 8 | 7,00% |
| 9 | 7,12% |
| 10 | 7,30% |
| 11 | 7,42% |
| 12 | 7,55% |
| 13 | 7,62% |
| 14 | 7,78% |
| 15 | 7,83% |

Source: Direction du Trésor -Direction de la Dette Publique

ANNEXE 3

Chocs à la hausse et à la baisse utilisés pour le calcul du SCR risque de taux d'intérêt

| Maturity t (years) | relative change $s^{up}(t)$ | relative change $s^{down}(t)$ |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 0.25 | 70% | -75% |
| 0.5 | 70% | -75% |
| 1 | 70% | -75% |
| 2 | 70% | -65% |
| 3 | 64% | -56% |
| 4 | 59% | -50% |
| 5 | 55% | -46% |
| 6 | 52% | -42% |
| 7 | 49% | -39% |
| 8 | 47% | -36% |
| 9 | 44% | -33% |
| 10 | 42% | -31% |
| 11 | 39% | -30% |
| 12 | 37% | -29% |
| 13 | 35% | -28% |
| 14 | 34% | -28% |
| 15 | 33% | -27% |
| 16 | 31% | -28% |
| 17 | 30% | -28% |
| 18 | 29% | -28% |
| 19 | 27% | -29% |
| 20 | 26% | -29% |
| 21 | 26% | -29% |
| 22 | 26% | -30% |
| 23 | 26% | -30% |
| 24 | 26% | -30% |
| 25 | 26% | -30% |
| 30 | 25% | -30% |

Source : Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

ANNEXE 4

Prises d'écran du fichier Excel fourni par l'EIOPA pour le calibrage des USP prime par LOB pour la compagnie d'assurance SAA.

1- LOB : RC auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 12 552 275 886 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -3061809,9% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,14% | | | | | | |
| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
| 2009 | 2538313603 | 2934273673 | y | 116% | 2163% | 0% | -146456% |
| 2010 | 2083394366 | 2713270829 | y | 130% | 2143% | 0% | -353207% |
| 2011 | 3556264582 | 3072285523 | y | 86% | 2197% | 0% | -112235% |
| 2012 | 3197286927 | 3325431216 | y | 104% | 2186% | 0% | -24588% |
| 2013 | 3287579126 | 3438777074 | y | 105% | 2189% | 0% | -30271% |
| 2014 | 3358357379 | 3724323805 | y | 111% | 2191% | 0% | -109387% |
| 2015 | 3435655979 | 3725578940 | y | 108% | 2194% | 0% | -75402% |
| 2016 | 3435119429 | 3130523398 | y | 91% | 2193% | 0% | -34644% |
| 2017 | 3536203291 | 3063749046 | y | 87% | 2196% | 0% | -106452% |
| 2018 | 3757952403 | 2792142329 | y | 74% | 2202% | 0% | -585521% |
| 2019 | 3909372486 | 2490419933 | y | 64% | 2206% | 0% | -1483647% |
| 2020 | | | | | | | |

2- LOB : Dommages auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 16 834 274 724 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -955100069,1% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,12% | | | | | | |
| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
| 2009 | 8401372490 | 2136720867 | y | 25% | 2283% | 0% | -31504011% |
| 2010 | 10939921608 | 3044118565 | y | 28% | 2309% | 0% | -35728196% |
| 2011 | 9839943542 | 2786174987 | y | 28% | 2299% | 0% | -31250723% |
| 2012 | 12994718710 | 3022510717 | y | 23% | 2327% | 0% | -55408021% |
| 2013 | 15657196193 | 3172521369 | y | 20% | 2345% | 0% | -80203154% |
| 2014 | 16019621883 | 2976795384 | y | 19% | 2347% | 0% | -91333835% |
| 2015 | 16159055480 | 2527454899 | y | 16% | 2348% | 0% | -112239607% |
| 2016 | 15278904847 | 2011461781 | y | 13% | 2343% | 0% | -127022693% |
| 2017 | 14848206290 | 1698480317 | y | 11% | 2340% | 0% | -141351251% |
| 2018 | 14770249505 | 1877069810 | y | 13% | 2339% | 0% | -127154342% |
| 2019 | 14900951921 | 1993461522 | y | 13% | 2340% | 0% | -121904237% |

3- LOB : Incendie et autres dommages aux biens

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 8 720 366 977 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -394505099,8% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,16% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2009 | 3777975350 | 508060996,6 | y | 13% | 2203% | 0% | -30745361% |
| 2010 | 2964556942 | 317335732 | y | 11% | 2179% | 0% | -29994486% |
| 2011 | 4310891313 | 599745941,9 | y | 14% | 2216% | 0% | -33891958% |
| 2012 | 3257362493 | 634824790,2 | y | 19% | 2188% | 0% | -17520585% |
| 2013 | 3876496335 | 427112259,7 | y | 11% | 2206% | 0% | -38203855% |
| 2014 | 4303919512 | 464770321,1 | y | 11% | 2216% | 0% | -43200820% |
| 2015 | 5179551320 | 1642178988 | y | 32% | 2235% | 0% | -13584457% |
| 2016 | 5643329971 | 560310940,6 | y | 10% | 2243% | 0% | -61046880% |
| 2017 | 5962670874 | 735911576,8 | y | 12% | 2249% | 0% | -52813939% |
| 2018 | 6551659415 | 1199077643 | y | 18% | 2258% | 0% | -38040006% |
| 2019 | 7537536646 | 1630702330 | y | 22% | 2272% | 0% | -35462753% |

4- LOB : Transport

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 342 654 158 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -11312084,4% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,82% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2009 | 142083973,8 | 13173506,95 | y | 9% | 1875% | 1% | -1630000% |
| 2010 | 90965836,84 | 9898772,95 | y | 11% | 1830% | 2% | -906344% |
| 2011 | 201286148,6 | 166929461,2 | y | 83% | 1910% | 1% | -10837% |
| 2012 | 138163649,3 | 27281193,87 | y | 20% | 1872% | 1% | -730720% |
| 2013 | 101671214,4 | 2800181,3 | y | 3% | 1841% | 2% | -2678430% |
| 2014 | 91470304,05 | 12062331,86 | y | 13% | 1831% | 2% | -758763% |
| 2015 | 152683960,8 | 56528893,3 | y | 37% | 1882% | 1% | -297315% |
| 2016 | 169144942,7 | 54179897,93 | y | 32% | 1892% | 1% | -435135% |
| 2017 | 211079998,5 | 54281770,22 | y | 26% | 1915% | 1% | -778098% |
| 2018 | 363210514,2 | 140975697,5 | y | 39% | 1969% | 1% | -640648% |
| 2019 | 350386953,2 | 54547265,94 | y | 16% | 1965% | 1% | -2445795% |

5- LOB : RCG

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 1 124 456 189 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -88445551,6% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,45% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2009 | 593309358,8 | 27477424,85 | y | 5% | 2018% | 1% | -11411001% |
| 2010 | 460767092,2 | 30340357,47 | y | 7% | 1993% | 1% | -6934488% |
| 2011 | 595340905 | 38913903,04 | y | 7% | 2018% | 1% | -9008936% |
| 2012 | 491112951,6 | 26050518,68 | y | 5% | 1999% | 1% | -8623471% |
| 2013 | 568160280,4 | 54652130,87 | y | 10% | 2014% | 1% | -6317083% |
| 2014 | 643962814,2 | 55742590,94 | y | 9% | 2026% | 1% | -7826166% |
| 2015 | 585595392,1 | 80930768,9 | y | 14% | 2017% | 1% | -4634904% |
| 2016 | 629571610,4 | 69831844,87 | y | 11% | 2024% | 1% | -6166214% |
| 2017 | 670831477,5 | 48629272,83 | y | 7% | 2030% | 1% | -9389501% |
| 2018 | 677009386,5 | 23528269,56 | y | 3% | 2031% | 1% | -15588010% |
| 2019 | 736855737,6 | 197787551,2 | y | 27% | 2040% | 1% | -2545776% |

6- LOB : Protection juridique

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 1 129 090 827 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -91370455,2% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,45% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2009 | 181607320,2 | 132373688,5 | y | 73% | 1899% | 1% | -31955% |
| 2010 | 195155515,1 | 108018820,6 | y | 55% | 1907% | 1% | -130208% |
| 2011 | 182148376,3 | 118238297,9 | y | 65% | 1900% | 1% | -62756% |
| 2012 | 512188943,3 | 105662626,7 | y | 21% | 2003% | 1% | -2563629% |
| 2013 | 1063940740 | 117460330,7 | y | 11% | 2076% | 0% | -10465785% |
| 2014 | 1100454953 | 107791899,9 | y | 10% | 2080% | 0% | -12045142% |
| 2015 | 1109882024 | 100129733,3 | y | 9% | 2081% | 0% | -13032615% |
| 2016 | 1087323233 | 84144230,33 | y | 8% | 2078% | 0% | -14464382% |
| 2017 | 1037545379 | 75656966,14 | y | 7% | 2074% | 0% | -14456897% |
| 2018 | 986333652,3 | 89591356,54 | y | 9% | 2069% | 0% | -11515750% |
| 2019 | 958355404,4 | 75262278,36 | y | 8% | 2066% | 1% | -12601336% |

7- LOB : Assistance

| PREMIUM RISK | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|--|
| | | | | | | | | |
| | Method 2 | | | | | | | |
| V_{job} | 757 254 815 | | | | | | | |
| Data points N_{job} | 7,00 | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{job} | 0,98 | | | | | | | |
| Beta β_{job} | 152,06 | | | | | | | |
| Sum LogL | -126921384,2% | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,job)}$ | 0,55% | | | | | | | |
| Year | Earned Premium $V_{Y,job}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,job}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,job}$ | $M_{Y,job}$ | $S_{Y,job}$ | Log Likelihood | |
| 2009 | 332314775,3 | 23191400,48 | y | 7% | 1960% | 1% | -4788042% | |
| 2010 | 335963953,7 | 9742547,62 | y | 3% | 1961% | 1% | -8597366% | |
| 2011 | 343326844 | 8172190,55 | y | 2% | 1963% | 1% | -9799694% | |
| 2012 | 309741340,4 | 819657,2 | y | 0% | 1953% | 1% | -22385931% | |
| 2013 | 358295063,4 | 1159017,93 | y | 0% | 1967% | 1% | -24165683% | |
| 2014 | 378003581,3 | 2075117,37 | y | 1% | 1973% | 1% | -20991583% | |
| 2015 | 390186142,9 | 470641 | y | 0% | 1976% | 1% | -36193085% | |

Prises d'écran du fichier Excel fourni par l'EIOPA pour le calibrage des USP prime par LOB pour la compagnie d'assurance CAAT.

1- LOB : RC auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|--|
| | | | | | | | | |
| | Method 2 | | | | | | | |
| V_{job} | 65 955 651 | | | | | | | |
| Data points N_{job} | 6,00 | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{job} | 0,98 | | | | | | | |
| Beta β_{job} | 152,06 | | | | | | | |
| Sum LogL | -3187320,4% | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,job)}$ | 1,87% | | | | | | | |
| Year | Earned Premium $V_{Y,job}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,job}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,job}$ | $M_{Y,job}$ | $S_{Y,job}$ | Log Likelihood | |
| 2014 | 39068344,28 | 3040937,11 | y | 8% | 1746% | 2% | -517026% | |
| 2015 | 40754583,52 | 7138952,75 | y | 18% | 1750% | 2% | -248790% | |
| 2016 | 46485161,14 | 19760293,28 | y | 43% | 1763% | 2% | -66298% | |
| 2017 | 59581801,14 | 2825836,88 | y | 5% | 1788% | 2% | -1127835% | |
| 2018 | 102085192,5 | 16303282,91 | y | 16% | 1842% | 2% | -692632% | |
| 2019 | 56771099,74 | 6563270,36 | y | 12% | 1783% | 2% | -534739% | |

2- LOB : Dommages auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 11 839 106 896 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 6,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -127428054,9% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,14% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2014 | 7791758902 | 3052431429 | y | 39% | 2275% | 0% | -13479158% |
| 2015 | 7846436563 | 2746285749 | y | 35% | 2276% | 0% | -17124155% |
| 2016 | 7820153845 | 2305480230 | y | 29% | 2276% | 0% | -23244472% |
| 2017 | 7472724816 | 2104387598 | y | 28% | 2271% | 0% | -23941891% |
| 2018 | 7676370319 | 2151714519 | y | 28% | 2274% | 0% | -24778327% |
| 2019 | 7880025065 | 2240432280 | y | 28% | 2277% | 0% | -24860051% |

3- LOB : Incendie et autres dommages aux biens

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 17 451 972 555 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 6,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -162505832,8% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,12% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2014 | 9096351163 | 3222862667 | y | 35% | 2291% | 0% | -19383133% |
| 2015 | 10583036443 | 5836092381 | y | 55% | 2306% | 0% | -7178259% |
| 2016 | 11530496045 | 2255051514 | y | 20% | 2315% | 0% | -61752296% |
| 2017 | 12344771744 | 7635775783 | y | 62% | 2321% | 0% | -5352897% |
| 2018 | 13198329135 | 3003097732 | y | 23% | 2328% | 0% | -58012985% |
| 2019 | 13085899720 | 6797441073 | y | 52% | 2327% | 0% | -10826262% |

4- LOB : Transport

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 2 170 351 995 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 6,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -50657048,5% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,33% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2014 | 1332051875 | 370163148,2 | y | 28% | 2099% | 0% | -4358977% |
| 2015 | 1389188358 | 388867844,4 | y | 28% | 2103% | 0% | -4493388% |
| 2016 | 1447585702 | 286881557,1 | y | 20% | 2107% | 0% | -7625126% |
| 2017 | 1835623365 | 442997583,9 | y | 24% | 2131% | 0% | -7429546% |
| 2018 | 1528103828 | 166435819,6 | y | 11% | 2112% | 0% | -15219073% |
| 2019 | 1711683301 | 275270430,3 | y | 16% | 2124% | 0% | -11530939% |

5- LOB : RCG

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V_{lob} | 1 667 924 879 | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 6,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -34636419,6% | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,37% | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2014 | 765145546 | 141896263,2 | y | 19% | 2043% | 1% | -4372410% |
| 2015 | 854309782 | 93318891,46 | y | 11% | 2054% | 1% | -8485760% |
| 2016 | 835759076,4 | 106376782,6 | y | 13% | 2052% | 1% | -7183485% |
| 2017 | 807758533,1 | 129467897,2 | y | 16% | 2049% | 1% | -5461518% |
| 2018 | 697173881,5 | 102392759,8 | y | 15% | 2034% | 1% | -5180385% |
| 2019 | 730533859,7 | 141100110,4 | y | 19% | 2039% | 1% | -3972861% |

6- LOB : Autres pertes pécuniaires

| PREMIUM RISK | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|--|
| Method 2 | | | | | | | | | |
| V_{lob} | | 253 518 194 | | | | | | | |
| Data points N_{lob} | | 6,00 | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | | 0,98 | | | | | | | |
| Beta β_{lob} | | 152,06 | | | | | | | |
| Sum LogL | | -98120162,8% | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | | 0,96% | | | | | | | |
| Year | | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood | |
| 2014 | | 692807007,1 | 11649082,04 | y | 2% | 2033% | 1% | -23648344% | |
| 2015 | | 749228675,9 | 6500000 | y | 1% | 2041% | 1% | -34582850% | |
| 2016 | | 383087841 | 25009319,79 | y | 7% | 1974% | 1% | -5802183% | |
| 2017 | | 479423017,1 | 9453924,53 | y | 2% | 1997% | 1% | -15105966% | |
| 2018 | | 499521031,6 | 7272074,43 | y | 1% | 2001% | 1% | -18281400% | |
| 2019 | | 185746312,5 | 47088274,08 | y | 25% | 1902% | 1% | -699419% | |

Prises d'écran du fichier Excel fourni par l'EIOPA pour le calibrage des USP prime par LOB pour la compagnie d'assurance CAAR.

1- LOB : RC auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|----------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|--|
| Method 2 | | | | | | | | | |
| V_{lob} | | 47 685 746 | | | | | | | |
| Data points N_{lob} | | 10,00 | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | | 0,98 | | | | | | | |
| Beta β_{lob} | | 152,06 | | | | | | | |
| Sum LogL | | -4833541,6% | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | | 2,20% | | | | | | | |
| Year | | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood | |
| 2010 | | 53523367,15 | 10948700 | y | 20% | 1777% | 2% | -270469% | |
| 2011 | | 54738979,68 | 13137053,44 | y | 24% | 1780% | 2% | -222928% | |
| 2012 | | 45757531,64 | 7237193,18 | y | 16% | 1762% | 2% | -313592% | |
| 2013 | | 56974630,35 | 5076082,19 | y | 9% | 1784% | 2% | -675728% | |
| 2014 | | 52063934,64 | 10066357,92 | y | 19% | 1775% | 2% | -282418% | |
| 2015 | | 56139615,2 | 15258093,26 | y | 27% | 1782% | 2% | -189865% | |
| 2016 | | 43277776,38 | 4008014,39 | y | 9% | 1756% | 2% | -496737% | |
| 2017 | | 44560922,1 | 1653939,78 | y | 4% | 1759% | 2% | -985706% | |
| 2018 | | 39254199,4 | 1837540,46 | y | 5% | 1746% | 2% | -749407% | |
| 2019 | | 41220608,17 | 2563248,92 | y | 6% | 1751% | 2% | -646693% | |

2- LOB : Dommages auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | | |
| V_{lob} | 8 859 326 916 | | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 10,00 | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | | |
| Sum LogL | -93162267,4% | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,16% | | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2010 | 4983691709 | 2303304821 | y | 46% | 2231% | 0% | -5786589% |
| 2011 | 5439588460 | 3009274672 | y | 55% | 2239% | 0% | -3648328% |
| 2012 | 5716126377 | 3587447031 | y | 63% | 2244% | 0% | -2323404% |
| 2013 | 6819458755 | 3671794419 | y | 54% | 2262% | 0% | -5019532% |
| 2014 | 7325893130 | 3502289237 | y | 48% | 2269% | 0% | -775745% |
| 2015 | 7146886165 | 2903271037 | y | 41% | 2267% | 0% | -11401940% |
| 2016 | 6052632018 | 2130948514 | y | 35% | 2250% | 0% | -13058320% |
| 2017 | 5759400656 | 1918541958 | y | 33% | 2245% | 0% | -13808552% |
| 2018 | 6173581131 | 1962613907 | y | 32% | 2252% | 0% | -16114294% |
| 2019 | 5906025019 | 1961012370 | y | 33% | 2248% | 0% | -14245562% |

3- LOB : Incendie et autres dommages aux biens

| PREMIUM RISK | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | | |
| V_{lob} | 6 995 715 299 | | | | | | | |
| Data points N_{lob} | 10,00 | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{lob} | 0,98 | | | | | | | |
| Beta β_{lob} | 152,06 | | | | | | | |
| Sum LogL | -137490141,0% | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,18% | | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,lob}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,lob}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,lob}$ | $M_{Y,lob}$ | $S_{Y,lob}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2010 | 4545120934 | 1210809052 | y | 27% | 2221% | 0% | -15890120% |
| 2011 | 4668682921 | 1152993651 | y | 25% | 2224% | 0% | -18279215% |
| 2012 | 3343933559 | 1205248060 | y | 36% | 2191% | 0% | -6886516% |
| 2013 | 5452680698 | 3044395438 | y | 56% | 2240% | 0% | -3539914% |
| 2014 | 5475052808 | 3510982840 | y | 64% | 2240% | 0% | -2014342% |
| 2015 | 6713308149 | 1644646090 | y | 24% | 2260% | 0% | -26593242% |
| 2016 | 6286980934 | 1866531531 | y | 30% | 2254% | 0% | -18469111% |
| 2017 | 6300156821 | 3022826162 | y | 48% | 2254% | 0% | -6602496% |
| 2018 | 6747842655 | 1905111005 | y | 28% | 2261% | 0% | -21530803% |
| 2019 | 6509237210 | 2022847222 | y | 31% | 2257% | 0% | -17684383% |

4- LOB : Transport

| PREMIUM RISK | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | | | |
| V_{job} | 2 284 805 700 | | | | | | | | |
| Data points N_{job} | 10,00 | | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{job} | 0,98 | | | | | | | | |
| Beta β_{job} | 152,06 | | | | | | | | |
| Sum LogL | -96417809,9% | | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,32% | | | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,job}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,job}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,job}$ | $M_{Y,job}$ | $S_{Y,job}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2010 | 2215238793 | 373230719,1 | y | 17% | 2150% | 0% | -14163381% |
| 2011 | 2046024610 | 255517689,5 | y | 12% | 2142% | 0% | -17916089% |
| 2012 | 1959293437 | 337788887,7 | y | 17% | 2137% | 0% | -12201337% |
| 2013 | 1859905436 | 396610403,8 | y | 21% | 2132% | 0% | -8918457% |
| 2014 | 1824186413 | 5989287797 | y | 328% | 2130% | 0% | -5533220% |
| 2015 | 1771592083 | 353512904,5 | y | 20% | 2127% | 0% | -9251787% |
| 2016 | 1733259751 | 320295483,4 | y | 18% | 2125% | 0% | -9947607% |
| 2017 | 2122916871 | 318844941,1 | y | 15% | 2145% | 0% | -15405211% |
| 2018 | 1697730623 | 1185352501 | y | 70% | 2123% | 0% | -397710% |
| 2019 | 1727451443 | 709948934,4 | y | 41% | 2125% | 0% | -2683011% |

5- LOB : RCG

| PREMIUM RISK | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | | | |
| V_{job} | 956 376 707 | | | | | | | | |
| Data points N_{job} | 10,00 | | | | | | | | |
| Loss ratio μ_{job} | 0,98 | | | | | | | | |
| Beta β_{job} | 152,06 | | | | | | | | |
| Sum LogL | -53811356,9% | | | | | | | | |
| Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$ | 0,49% | | | | | | | | |

| Year | Earned Premium $V_{Y,job}$ | Ultimate Posted After One Year $U_{Y,job}$ | Included | Loss Ratio $\mu_{Y,job}$ | $M_{Y,job}$ | $S_{Y,job}$ | Log Likelihood |
|------|----------------------------|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 2010 | 473742019,7 | 74542760,37 | y | 16% | 1995% | 1% | -3268666% |
| 2011 | 472907793,4 | 26077124,91 | y | 6% | 1995% | 1% | -8084166% |
| 2012 | 501636984,2 | 25959302,5 | y | 5% | 2001% | 1% | -8958288% |
| 2013 | 588989007,8 | 70235263,67 | y | 12% | 2017% | 1% | -5391313% |
| 2014 | 600924026,9 | 143967630,5 | y | 24% | 2019% | 1% | -2457323% |
| 2015 | 674941207,9 | 105425921,7 | y | 16% | 2031% | 1% | -4694506% |
| 2016 | 657804512,3 | 33171789,71 | y | 5% | 2028% | 1% | -11954926% |
| 2017 | 734218997,2 | 27481945,87 | y | 4% | 2039% | 1% | -16161788% |
| 2018 | 77886448,4 | 120264108 | y | 15% | 2045% | 1% | -5485767% |
| 2019 | 794521166 | 30115502,21 | y | 4% | 2047% | 1% | -17354614% |

Annexes

Prises d'écran du fichier Excel fourni par l'EIOPA pour le calibrage des USP prime par LOB pour la compagnie d'assurance CASH.

1- LOB : RC auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | | |
|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | | |
| V _{lob} | | 391 792 681 | | | | | | |
| Data points N _{lob} | | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ _{lob} | | 0,98 | | | | | | |
| Beta β _{lob} | | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | | -1775222,9% | | | | | | |
| Final sigma σ (u _{prem,lob}) | | 0,77% | | | | | | |

| Year | Earned Premium V _{V,lob} | Ultimate Posted After One Year U _{V,lob} | Included | Loss Ratio μ _{V,lob} | M _{y,lob} | S _{y,lob} | Log Likelihood |
|------|-----------------------------------|---|----------|-------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| 2009 | 32981283,42 | 18595931,05 | y | 56% | 1729% | 3% | -20292% |
| 2010 | 116107503,2 | 10178264,15 | y | 9% | 1855% | 1% | -1396089% |
| 2011 | 44855019,97 | 34203945,27 | y | 76% | 1760% | 2% | -5348% |
| 2012 | 58284130,8 | 37952404,15 | y | 65% | 1786% | 2% | -19516% |
| 2013 | 68653375,56 | 25863941,33 | y | 38% | 1802% | 2% | -128717% |
| 2014 | 67126997,23 | 63582938,24 | y | 95% | 1800% | 2% | 257% |
| 2015 | 86468076,56 | 64556624,24 | y | 75% | 1825% | 2% | -12599% |
| 2016 | 94877570,04 | 70868792,32 | y | 75% | 1835% | 2% | -13806% |
| 2017 | 121192979,4 | 74940960,05 | y | 62% | 1859% | 1% | -52182% |
| 2018 | 116134628,3 | 64894523,77 | y | 56% | 1855% | 1% | -74745% |
| 2019 | 116251935,3 | 71194416,67 | y | 61% | 1855% | 1% | -52189% |

2- LOB : Dommages auto

| PREMIUM RISK | | | | | | | | |
|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | | |
| V _{lob} | | 960 350 137 | | | | | | |
| Data points N _{lob} | | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ _{lob} | | 0,98 | | | | | | |
| Beta β _{lob} | | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | | -41015890,4% | | | | | | |
| Final sigma σ (u _{prem,lob}) | | 0,49% | | | | | | |

| Year | Earned Premium V _{V,lob} | Ultimate Posted After One Year U _{V,lob} | Included | Loss Ratio μ _{V,lob} | M _{y,lob} | S _{y,lob} | Log Likelihood |
|------|-----------------------------------|---|----------|-------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| 2009 | 226531379,1 | 62384490,68 | y | 28% | 1922% | 1% | -751599% |
| 2010 | 263375912,5 | 59860360,12 | y | 23% | 1937% | 1% | -1158975% |
| 2011 | 304117411,1 | 66159986,61 | y | 22% | 1951% | 1% | -1419850% |
| 2012 | 455123410,8 | 97912703,76 | y | 22% | 1991% | 1% | -2156753% |
| 2013 | 766730806,6 | 112187626,9 | y | 15% | 2044% | 1% | -5719807% |
| 2014 | 809706835,5 | 141939022,7 | y | 18% | 2049% | 1% | -4945834% |
| 2015 | 983021501,4 | 161910240,7 | y | 16% | 2068% | 0% | -6447880% |
| 2016 | 1013488838 | 192621964 | y | 19% | 2071% | 0% | -5621954% |
| 2017 | 994640692,5 | 206422194 | y | 21% | 2070% | 0% | -4940641% |
| 2018 | 788543775,2 | 149821262,8 | y | 19% | 2046% | 1% | -4375757% |
| 2019 | 761821659,7 | 168594672,1 | y | 22% | 2043% | 1% | -3476841% |

3- LOB : Incendie et autres dommages aux biens

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|--|----------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V _{lob} | 25 228 988 246 | | | | | | |
| Data points N _{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ _{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β _{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -306263274,1% | | | | | | |
| Final sigma σ (σ _{prem,lob}) | 0,10% | | | | | | |

| Year | Earned Premium V _{Y,lob} | Ultimate Posted After One Year U _{Y,lob} | Included | Loss Ratio μ _{Y,lob} | M _{Y,lob} | S _{Y,lob} | Log Likelihood |
|------|-----------------------------------|---|----------|-------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| 2009 | 6087722131 | 2869714789 | y | 47% | 2251% | 0% | -6700651% |
| 2010 | 6428502097 | 776971574,4 | y | 12% | 2256% | 0% | -58097439% |
| 2011 | 6423872657 | 6569242232 | y | 102% | 2256% | 0% | -26024% |
| 2012 | 6862668405 | 998981310,3 | y | 15% | 2263% | 0% | -51477647% |
| 2013 | 7705074842 | 3896670708 | y | 51% | 2274% | 0% | -6925262% |
| 2014 | 8756697929 | 3174916104 | y | 36% | 2287% | 0% | -17821054% |
| 2015 | 8288716646 | 2648790954 | y | 32% | 2282% | 0% | -21435247% |
| 2016 | 7972930314 | 1257149594 | y | 16% | 2278% | 0% | -54892925% |
| 2017 | 7825668555 | 4563943679 | y | 58% | 2276% | 0% | -4321086% |
| 2018 | 8746319168 | 1154801119 | y | 13% | 2287% | 0% | -72502487% |
| 2019 | 9664116553 | 4344859961 | y | 45% | 2297% | 0% | -12063452% |

4- LOB : Transport

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|--|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V _{lob} | 895 484 186 | | | | | | |
| Data points N _{lob} | 11,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ _{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β _{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -80039712,2% | | | | | | |
| Final sigma σ (σ _{prem,lob}) | 0,51% | | | | | | |

| Year | Earned Premium V _{Y,lob} | Ultimate Posted After One Year U _{Y,lob} | Included | Loss Ratio μ _{Y,lob} | M _{Y,lob} | S _{Y,lob} | Log Likelihood |
|------|-----------------------------------|---|----------|-------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| 2009 | 301626606,7 | 13173506,95 | y | 4% | 1950% | 1% | -6026145% |
| 2010 | 306578908,3 | 9898772,95 | y | 3% | 1952% | 1% | -7373486% |
| 2011 | 348679372,7 | 166929461,2 | y | 48% | 1965% | 1% | -367207% |
| 2012 | 284174254,1 | 27281193,87 | y | 10% | 1944% | 1% | -3164764% |
| 2013 | 347384379,1 | 2800181,3 | y | 1% | 1964% | 1% | -16537287% |
| 2014 | 469696676,8 | 12062331,86 | y | 3% | 1995% | 1% | -12864314% |
| 2015 | 844679455,5 | 56528893,3 | y | 7% | 2053% | 1% | -12560368% |
| 2016 | 433100705,6 | 54179897,93 | y | 13% | 1986% | 1% | -3785824% |
| 2017 | 699626247,7 | 54281770,22 | y | 8% | 2034% | 1% | -9287838% |
| 2018 | 312956759,5 | 140975697,5 | y | 45% | 1954% | 1% | -388223% |
| 2019 | 631321907,4 | 54547265,94 | y | 9% | 2024% | 1% | -7684257% |

5- LOB : RCG

| PREMIUM RISK | | | | | | | |
|--|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Method 2 | | | | | | | |
| V _{lob} | 533 203 217 | | | | | | |
| Data points N _{lob} | 10,00 | | | | | | |
| Loss ratio μ _{lob} | 0,98 | | | | | | |
| Beta β _{lob} | 152,06 | | | | | | |
| Sum LogL | -33831694,8% | | | | | | |
| Final sigma σ (σ _{prem,lob}) | 0,66% | | | | | | |

| Year | Earned Premium V _{Y,lob} | Ultimate Posted After One Year U _{Y,lob} | Included | Loss Ratio μ _{Y,lob} | M _{Y,lob} | S _{Y,lob} | Log Likelihood |
|------|-----------------------------------|---|----------|-------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| 2009 | 205450252,3 | | | | | | |
| 2010 | 357119884,2 | 15112286,86 | y | 4% | 1967% | 1% | -7280619% |
| 2011 | 304374147,6 | 7728062,94 | y | 3% | 1951% | 1% | -8388576% |
| 2012 | 353788576,4 | 31315293,55 | y | 9% | 1966% | 1% | -4220702% |
| 2013 | 259122041,7 | 34730982,96 | y | 13% | 1935% | 1% | -2115400% |
| 2014 | 251326323,1 | 612900002,6 | y | 244% | 1932% | 1% | -433591% |
| 2015 | 258688122,5 | 20056298,34 | y | 8% | 1935% | 1% | -3435901% |
| 2016 | 350249418,6 | 28626040,75 | y | 8% | 1965% | 1% | -4460509% |
| 2017 | 260170207,1 | 334715479,1 | y | 129% | 1935% | 1% | -40043% |
| 2018 | 268624572,8 | 25935428,68 | y | 10% | 1939% | 1% | -2976930% |
| 2019 | 288887014,1 | 115268468,3 | y | 40% | 1946% | 1% | -479425% |

Table des matières

| | |
|---|-------------|
| RESUME | I |
| REMERCIEMENTS | III |
| SOMMAIRES | V |
| LISTE DES ABREVIATIONS | VII |
| LISTE DES TABLEAUX | XI |
| LISTE DES FIGURES | XIII |
| INTRODUCTION GENERALE | A |
| CHAPITRE 1 : SYSTEME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE | 1 |
| Section 1 : Régime de solvabilité « Solvabilité I » | 3 |
| 1- Généralité sur la solvabilité des compagnies d'assurance | 3 |
| 1-1- Définition de la solvabilité | 3 |
| 1-2- Le bilan comptable d'une compagnie d'assurance et la solvabilité | 4 |
| 2- Le régime de solvabilité I | 5 |
| 2-1- Définition du Solvabilité I | 5 |
| 2-2- La marge de solvabilité (MS) | 6 |
| 2-3- L'exigence de marge de solvabilité (EMS) | 7 |
| 2-4- Ratio de solvabilité | 7 |
| 2-5- Le fonds de garantie (FG) | 8 |
| 3- Critiques du système de solvabilité I | 8 |
| Section 2 : Régime de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie | 11 |
| 1- Les conditions d'agrément | 11 |
| 2- La constitution des engagements réglementés | 12 |
| 2-1- Les provisions réglementées | 12 |
| 2-1-1- La provision de garantie | 12 |
| 2-1-2- La provision pour complément obligatoire aux provisions pour sinistres à payer | 13 |
| 2-1-3- La provision pour risques catastrophiques | 13 |
| 2-1-4- La provision pour risques d'exigibilité des engagements réglementés | 13 |
| 2-2- Les provisions techniques | 14 |

| | |
|--|-----------|
| 2-2-1- Les provisions techniques en assurance de personnes | 14 |
| 2-2-2- Les provisions techniques en assurance de dommages | 16 |
| 3- La représentation des engagements réglementés par des actifs admis | 17 |
| 4- La Marge de solvabilité : | 19 |
| 5- Bases juridiques du dispositif de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie | 21 |
| Section 3 : Intervenants et organes de contrôle de la solvabilité sur le marché Algérien des assurances | 22 |
| 1- Les intervenants sur le marché Algérien des assurances | 22 |
| 1-1- Institutions de régulation | 23 |
| 1-1-1- Ministère des Finances | 23 |
| 1-1-2- Conseil National des Assurances « CNA » | 23 |
| 1-1-3- Commission de Supervision d'Assurance « CSA » | 23 |
| 1-1-4- Union Algérienne des sociétés d'Assurance et de Réassurance « UAR » | 23 |
| 1-1-5- Bureau Spécialisé de Tarification en assurance « BST» | 23 |
| 1-1-6- Bureau Unifié Automobile Algérien « BUAA » | 24 |
| 1-1-7- Centrale des Risques « CR » | 24 |
| 1-2- Les fonds liés au secteur | 24 |
| 1-2-1- Fonds de Garantie des Assurés «FGAS» | 24 |
| 1-2-2- Fonds de Garantie Automobile « FGA » | 24 |
| 1-3- Intermédiaires en assurance | 24 |
| 1-4- Les Experts en assurance, Commissaires d'avaries et Actuaires | 24 |
| 1-5- Les assureurs | 24 |
| 1-6- Les réassureurs | 24 |
| 1-7- Autres acteurs | 25 |
| 1-7-1- L'école des hautes études d'assurance | 25 |
| 1-7-2- L'institut algérien des hautes études financières | 25 |
| 2- Les organes de contrôle de la solvabilité des sociétés d'assurance | 25 |
| 2-1- Direction des Assurances (DASS) | 25 |
| 2-1-1- La sous-direction de la réglementation | 25 |
| 2-1-2- La sous-direction de suivi et d'analyse | 26 |
| 2-1-3- La sous-direction de contrôle | 26 |
| 2-2- Commission de Supervision des Assurances (CSA) | 27 |
| CHAPITRE 2 : SYSTEME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN EUROPE « SOLVABILITE II » | 30 |
| Section 1 : Présentation de la directive solvabilité II | 32 |
| 1- Définition du régime « Solvabilité II » | 32 |
| 2- La base juridique de Solvabilité II | 34 |
| 3- Les participants au projet Solvabilité II | 35 |
| 3-1- Commission Européenne (CE) | 35 |
| 3-2- Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (CEIOPS/EIOPA) | 36 |
| 3-3- Comité Européen des Assurances (CEA) | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 3-4- Forum des Chief Risk Officers (CRO Forum) | 36 |
| 3-5- Association des Assureurs Mutuels et Coopératifs d'Europe (AMICE) | 37 |
| 4- Les Modèles d'inspiration de la directive solvabilité II | 37 |
| 4-1- La réforme bancaire Bâle 2 | 37 |
| 4-2- Swiss Solvency Test « SST» | 38 |
| 4-3- Risk Based Capital « RBC» | 39 |
| 5- Études d'Impact Quantitatives (QIS) | 41 |
| 5-1- QIS 1 (2005) | 41 |
| 5-2- QIS 2 (2006) | 41 |
| 5-3- QIS 3 (2007) | 42 |
| 5-4- QIS 4 (2008) | 42 |
| 5-5- QIS 5 (2010) | 43 |
| Section 2 : Structure de la directive Solvabilité II | 44 |
| 1- Pilier 1 : Exigences quantitatives en fonds propres | 44 |
| 2- Pilier 2 : Gestion des risques et surveillance prudentielle | 45 |
| 3- Pilier 3 : Le reporting et la communication au régulateur et au public | 47 |
| Section 3 : Détermination des exigences en fonds propres sous solvabilité II | 49 |
| 1- Valorisation du Bilan de Solvabilité II | 49 |
| 1-1- Valorisation de l'Actif | 50 |
| 1-2- Valorisation du passif | 52 |
| 1-2-1- Passifs autres que les provisions techniques | 52 |
| 1-2-2- Les provisions Techniques « PT» | 52 |
| 1-2-3- Les impôts différés | 54 |
| 1-2-4- Valorisation des fonds propres | 54 |
| 2- Le Capital de Solvabilité Requis (SCR) | 57 |
| 2-1- Le calcul du SCR par la formule standard | 57 |
| 2-1-1- Les risques pris en compte par la formule standard | 58 |
| 2-1-2- Limites de la formule standard | 62 |
| 2-1-3- L'optimisation de la formule standard « Calibrage des USP : Undertaking Specific Parameters » | 63 |
| 2-2- Le calcul du SCR par un modèle interne | 64 |
| 3- Le Capital Minimum Requis (MCR) | 66 |
| CHAPITRE 3 : ANALYSE DE L'ACTIVITE TECHNIQUE, FINANCIERE ET DE SOLVABILITE DU MARCHE ALGERIEN PUBLIC DES ASSURANCES DE DOMMAGES SELON LE REGIME DE SOLVABILITE EN ALGERIE | 68 |
| Section 1: Présentation des sociétés Algériennes publiques des assurances de dommages | 70 |
| 1- Historique de la création des sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages | 70 |
| 2- Présentation générale de la SAA, CAAT, CAAR et la CASH | 72 |
| 2-1- Informations générales | 72 |

| | |
|--|------------|
| 3- Organisation des sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages | 73 |
| 4- Activités des sociétés Algériennes publiques d'assurance de dommages | 74 |
| Section 2 : Analyse de l'activité technique du marché Algérien public des assurances de dommages | 76 |
| 1- Position dans le monde et en Afrique | 76 |
| 2- Etat de la production | 77 |
| 2-1- Composition de la production par ligne d'activité (LoB) | 79 |
| 3- Etat d'indemnisations | 80 |
| 3-1- Composition d'indemnisation par ligne d'activité (LoB) | 82 |
| 4- Etat des provisions techniques | 83 |
| 5- Analyse de l'activité technique par la méthode des ratios | 85 |
| Section 3 : Analyse de l'activité financière du marché Algérien public des assurances de dommages | 88 |
| 1- Etat des placements | 88 |
| 2- Représentation des engagements réglementés dans l'actif du bilan par des actifs admis | 90 |
| 3- Analyse de l'activité financière par la méthode de ratios | 91 |
| Section 4 : Analyse de solvabilité du marché Algérien public des assurances de dommages | 93 |
| 1- Détermination de la marge de solvabilité selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie | 93 |
| 2- Analyse du ratio de solvabilité | 94 |
| CHAPITRE 4 : ETUDE EMPIRIQUE PORTANT SUR L'ANALYSE DE LA SOLVABILITE DU MARCHE ALGERIEN PUBLIC DES ASSURANCES DE DOMMAGES SOUS LE REGIME SOLVABILITE II - FORMULE STANDARD AVEC CALIBRAGE DES USP | 98 |
| Section 1 : Calcul des exigences en fonds propres du marché Algérien public des assurances de dommages par la formule standard | 101 |
| 1- Passage du bilan comptable au bilan prudentiel | 101 |
| 1-1- Valorisation de l'actif du bilan en Valeur de Marché | 101 |
| 1-1-1- Immobilisations Corporelles | 101 |
| 1-1-2- Immobilisations financières | 102 |
| 1-1-2-1 Les placements en valeurs mobilières d'Etats | 102 |
| 1-1-2-2- Les participations | 103 |
| 1-2- Calcul du Best Estimate des provisions (BE) | 104 |
| 1-2-1- Le Best Estimate (BE) des provisions pour sinistres | 104 |
| 1-2-2- Le Best Estimate (BE) des provisions pour primes | 108 |
| 1-3- Calcul des impôts différés | 110 |
| 1-4- Marge de Risque (RM) | 112 |

| | |
|--|------------|
| 1-5- Valorisation des fonds propres ou Net Asset Value (NAV) | 114 |
| 2- Calcul du Capital de Solvabilité Requis (SCR) | 115 |
| 2-1- Calcul du Capital Requis de Base (BSCR) | 116 |
| 2-1-1 Module «risque lié aux immobilisations incorporelles» | 117 |
| 2-1-2 Module « risque de souscription en Non vie » | 118 |
| 2-1-2-1- sous-module «risque de primes et de réserves en non-vie» | 119 |
| 2-1-3 Module «risque de marché» | 122 |
| 2-1-3-1 Sous-module «risque de taux d'intérêt» | 123 |
| 2-1-3-2 Sous-module « risque sur actions » | 126 |
| 2-1-3-3 Sous-module «risque sur actifs immobiliers» | 129 |
| 2-2- Calcul du SCR pour le Module «risque Opérationnel » | 131 |
| 2-3- Calcul de l'Ajustement (Adj) | 133 |
| 3- Calcul du Capital Minimum Requis (MCR) | 135 |
| Section 2: Optimisation de la formule standard : calibrage des USP primes pour le risque de souscription non vie | 138 |
| 1- Calibrage des USP pour le risque de primes (USP primes) | 139 |
| 2- Calcul du SCR après intégration des USP | 144 |
| 3- Calcul du ratio de solvabilité Sous solvabilité II – Avant et après l'intégration des USP | 145 |
| Section 3 : Analyse des résultats des travaux | 147 |
| 1- Analyse du SCR avant calibrage des USP primes | 147 |
| 1-1- SCR pour le risque de marché | 150 |
| 1-2- SCR pour le risque de souscription en non vie | 153 |
| 1-2-1- Volume total du risque de primes et de réserves | 153 |
| 1-2-2- Coefficient global de variation | 155 |
| 1-3- SCR pour le risque d'actifs intangibles | 155 |
| 1-4- SCR pour le risque opérationnel | 155 |
| 2- Analyse du SCR après calibrage des USP primes | 156 |
| 3- Analyse du MCR | 159 |
| 4- Couverture du SCR et MCR par l'exigence de marge de solvabilité calculée selon le régime de solvabilité en vigueur en Algérie | 159 |
| 5- Couverture du SCR et MCR par les fonds propres | 161 |
| 6- Synthèse | 162 |
| CONCLUSION GENERALE | 166 |
| BIBLIOGRAPHIE | 173 |
| ANNEXES | 182 |
| TABLE DES MATIERES | 197 |