



## Mémoire de fin d'études

Option : Assurance

*Thème :*

**Exigences en fonds propres en Assurance non vie**  
SOUS

**SOLVABILITE II**

**Formule Standard avec calibrage des USP**

**« Cas de la SAA »**



Présenté et soutenu par :

Ibtissem BOURECHAK

Encadré par :

Mr. Mohamed ZOUARI

Etudiante parrainée par :

Ministère des Finances Algérien

## RESUME

A fin de protéger les preneurs d'assurance contre une éventuelle insolvabilité des assureurs, les autorités de contrôles cherchent à adopter les meilleurs moyens pour la mesure et le contrôle de la solvabilité des assureurs.

Le régime solvabilité I est un régime forfaitaire jugé insuffisant pour la mesure de la solvabilité d'un assureur devant le développement et la complexité progressive de l'environnement économique et financier.

Le régime Solvabilité II est donc venu pour pallier aux insuffisances de l'ancien régime solvabilité I, en modernisant les règles en matière de solvabilité. Il impose de nouvelles normes prudentielles plus poussées en matière d'exigences quantitatives en fonds propres à savoir : la constitution d'un capital de solvabilité requis « SCR », un capital minimum de solvabilité « MCR » et la réévaluation du bilan selon la vision de la juste valeur.

Le calcul du SCR peut être fait par une formule standard avec des paramètres calibrés sur la base des données du marché Européen. Donc, l'utilisation de cette formule standard par une compagnie d'assurance Algérienne ne donne pas un capital de solvabilité adéquat à son profil de risque. A cet effet, le recours à un calibrage d'un modèle interne propre à chaque compagnie est la meilleure solution pour une détermination adéquate et exacte des exigences en fonds propres. Toutefois, cette solution est trop exigeante, compliquée et nécessite un capital humain qualifié. Comme un compromis entre l'utilisation de la formule standard et le recours à un calibrage d'un modèle interne jugé complexe, l'EIOPA a proposé aux utilisateurs le recours au calibrage des paramètres propres à chaque assureur « USP » pour remplacer certains paramètres dans la formule standard afin d'ajuster le « SCR » au profil de risque de chaque assureur.

Dans ce mémoire, nous avons opté pour le calcul des exigences en fonds propres sous solvabilité II « SCR et MCR » afin de déduire l'impact du passage du régime actuel de solvabilité en Algérie inspiré du régime « Solvabilité I » vers la nouvelle réglementation « Solvabilité II » sur une compagnie d'assurance Algérienne. Ensuite, nous avons fait un calibrage des « USP » prime pour ajuster le « SCR » au profil de risque de la société nationale d'assurance « SAA » en lui permettant de réaliser un éventuel gain en capital.

**Mots-clés :** Solvabilité I, Solvabilité II, pilier 1, SCR, MCR, USP, Fonds Propres, Best Estimate, bilan prudentiel, assurance non-vie, profil de risque, SAA.

## REMERCIEMENTS

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

Je tiens profondément à remercier mes parents pour leur croyance 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 encadrant Monsieur Mohamed Zouari 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 ce mémoire.

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 Société Nationale d'Assurance pour m'avoir donné l'opportunité d'effectuer mon stage de fin d'études au niveau de la SAA.

Merci à Mon encadrant technique au niveau de la SAA Monsieur Samir Chemmame, chef de division Finance et Comptabilité.

Je tiens à remercier très sincèrement Monsieur Salim Hamza Reguig, Directeur des Finances au niveau de la SAA, pour le temps qu'il nous a consacré et pour ses précieux conseils. Il s'est montré très à l'écoute et compréhensif.

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

# SOMMAIRE

RESUME

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

INTRODUCTION GENERALE..... I

CHAPITRE I:SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE 5

INTRODUCTION

SECTION 1: SYSTEME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE .....6

1- LA SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE.....6

2- LE REGIME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE : SOLVABILITE I.....9

3-LES ORGANES DE CONTROLE DE LA SOLVABILITE DES SOCIETES D'ASSURANCES.....19

4- CRITIQUES DU SYSTEME DE SOLVABILITE I .....22

SECTION 2 : PRESENTATION DES PRATIQUES ETRANGERES : SYSTEME DE SOLVABILITE APPLICABLE DANS L'UNION EUROPEENNE «SOLVABILITE II ».....24

1- PRESENTATION DE LA DIRECTIVE SOLVABILITE II .....24

2- LA STRUCTURE DE LA DIRECTIVE SOLVABILITE II .....28

3- DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES SOUS SOLVABILITE II.....30

CONCLUSION .....42

**CHAPITRE II : CALCUL DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD – CALIBRAGE DES USP « CAS DE LA SAA » .....43**

**SECTION 1: PRESENTATION DE LA SOCIETE NATIONALE D’ASSURANCE « SAA » .....46**

1- HISTORIQUE.....46

2- PRESENTATION GENERALE DE LA SAA .....47

3- ACTIVITES DE LA SAA .....49

4- LES CHIFFRES CLES DE LA SAA.....50

**SECTION 2 : CALCUL DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES DE LA SAA PAR LA FORMULE STANDARD.....59**

1- PASSAGE DU BILAN COMPTABLE AU BILAN PRUDENTIEL .....59

2- CALCUL DU CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS « SCR ».....71

3- CALCUL DU CAPITAL MINIMUM REQUIS « MCR » .....90

**SECTION 3: OPTIMISATION DE LA FORMULE STANDARD : CALIBRAGE DES USP POUR LE RISQUE DE SOUSCRIPTION NON VIE .....92**

1- CALIBRAGE DES USP POUR LE RISQUE DE PRIME « USP PRIME » .....93

2- CALCUL DU SCR APRES INTEGRATION DES USP .....99

3- CALCUL DU RATIO DE MARGE DE SOLVABILITE SOUS SOLVABILITE II – Avant et après intégration des USP .....99

4- ANALYSE DE RESULTATS DES TRAVAUX.....100

**CONCLUSION GENERALE .....106**

**BIBLIOGRAPHIE**

**ANNEXES**

**TABLE DES MATIERES**

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AEAPP</b>	Autorité Européenne des Assurances et des Pensions Professionnelles
<b>BE</b>	Best Estimate
<b>BSCR</b>	Basic Solvency Capital Requirement
<b>CCR</b>	Compagnie Centrale de Réassurance
<b>CE</b>	Commission Européenne
<b>CEIOPS</b>	Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors
<b>CNA</b>	Conseil national des assurances
<b>CSA</b>	Commission de supervision des assurances
<b>DASS</b>	Direction des Assurances
<b>DGT</b>	Direction de Trésor
<b>EIOPA</b>	European Insurance and Occupational Pensions Authority
<b>EMS</b>	Exigence minimale de solvabilité
<b>ERM</b>	Enterprise risk management
<b>FP</b>	Fonds Propres
<b>IFRS</b>	International Financial Reporting Standards
<b>J.O</b>	Journal Officiel
<b>LoB</b>	Line Of Business
<b>MCR</b>	Minimum Capital Requirement
<b>NAIC</b>	National Association of Insurance Commissioners
<b>NAV</b>	Net Asset Value
<b>OPCVM</b>	Organisme de Placement Collectif en Valeur Mobilières
<b>ORSA</b>	Own Risk and Solvency Assessment
<b>PT</b>	Provisions techniques
<b>QIS</b>	Quantitative Impact Study

<b>RBC</b>	Risk Based Capital
<b>RM</b>	Risk Margin
<b>ROE</b>	Ratio de rentabilité des fonds propres
<b>SAA</b>	Société Nationale d'Assurance
<b>SCR</b>	Solvency Capital Requirement
<b>SST</b>	Swiss Solvency Test
<b>UE</b>	Union Européen
<b>USP</b>	Undertaking Specific Parameters

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> Conditions de constitution d'une compagnie d'assurance .....	9
<b>Tableau 2:</b> Les actifs admis en représentation des engagements réglementés .....	16
<b>Tableau 3:</b> Les contraintes limites de répartition des fonds propres exigées par Solvabilité II pour la couverture du MCR et SCR.....	36
<b>Tableau 4:</b> Calcul de la Marge de Solvabilité de la SAA sous le régime actuel de solvabilité en Algérie (2018), unité DA. ....	58
<b>Tableau 5 :</b> Réévaluation des Immobilisations Corporelles .....	61
<b>Tableau 6:</b> Réévaluation des placements en valeurs d'Etats .....	61
<b>Tableau 7:</b> Réévaluation des participations .....	62
<b>Tableau 8 :</b> Best Estimate des provisions pour sinistres par LoB (2018), unité DA.....	66
<b>Tableau 9:</b> Best Estimate des provisions pour primes par LoB (2018), unité DA. ....	67
<b>Tableau 10:</b> Calcul des impôts différés générés de la variation du passifs (2018), unité DA. ....	68
<b>Tableau 11:</b> Hiérarchie des niveaux de simplification .....	69
<b>Tableau 12:</b> Calcul de la marge de risque par LoB (2018), unité DA.....	70
<b>Tableau 13:</b> Calcul du NAV- SII .....	70
<b>Tableau 14:</b> Matrice de corrélation entre les risques Solvabilité II-BSCR .....	72
<b>Tableau 15:</b> Calcul du SCR intangible, unité DA.....	73
<b>Tableau 16:</b> Matrice de corrélation « risque de souscription non vie » .....	74
<b>Tableau 17 :</b> coefficient de variation relatif à chaque type de risque (prime ou réserve) .....	76
<b>Tableau 18:</b> Matrice de corrélation pour le risque de prime et de réserve en non-vie .....	77
<b>Tableau 19:</b> Calcul du SCR risque de prime et réserve en non-vie (2018), unité DA (1/2).....	78
<b>Tableau 20:</b> Calcul du SCR risque de prime et réserve en non-vie (2018), unité DA (2/2).....	78
<b>Tableau 21:</b> Coefficient de corrélation relatif au risque de marché.....	79
<b>Tableau 22:</b> Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2018), unité DA (1/2).....	81
<b>Tableau 23:</b> Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2018), unité DA (2/2).....	81
<b>Tableau 24:</b> Niveau des chocs pour le sous module « risque sur actions » .....	82
<b>Tableau 25:</b> Calcul du SCR pour risque d'actions (2018), unité DA (1/2) .....	83
<b>Tableau 26:</b> Calcul du SCR pour risque d'actions (2018), unité DA (2/2) .....	83
<b>Tableau 27:</b> Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2018), unité DA (1/2).....	84
<b>Tableau 28:</b> Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2018), unité DA (2/2).....	85
<b>Tableau 29:</b> Calcul du SCR pour le risque de Marché (2018), unité DA. ....	85
<b>Tableau 30:</b> Calcul du BSCR (2018), unité DA. ....	85
<b>Tableau 31:</b> Calcul du SCR risque opérationnel de la SAA (2018), unité DA (1/2) .....	88
<b>Tableau 32:</b> Calcul du SCR risque opérationnel de la SAA (2018), unité DA (2/2) .....	88
<b>Tableau 33:</b> Calcul de l'Ajustement (Adj) (2018), unité DA. ....	89
<b>Tableau 34:</b> Calcul du SCR global de la SAA (2018), unité DA. ....	89
<b>Tableau 35:</b> Calcul du MCR de la SAA (2018), unité DA (1/2) .....	91
<b>Tableau 36:</b> Calcul du MCR de la SAA (2018), unité DA (2/2) .....	91
<b>Tableau 37:</b> EIOPA : Facteurs de crédibilités pour la branche spécifique-Branche RC et crédit .....	92
<b>Tableau 38:</b> EIOPA : Facteurs de crédibilités pour la branche spécifique- autres branches .....	92
<b>Tableau 39 :</b> Calcul du SCR après intégration des USP (2018), unité DA. ....	99

<b>Tableau 40:</b> Calcul du ratio de solvabilité sous Solvabilité II-avant et après intégrations des USP(2018), unité DA.....	99
<b>Tableau 41:</b> Couverture du SCR et MCR par les fonds propres de la SAA (2018), unité DA.....	104

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Bilan comptable simplifié .....	8
<b>Figure 2:</b> Les trois piliers de Solvabilité I .....	9
<b>Figure 3:</b> Organisation de la Direction des Assurances .....	19
<b>Figure 4:</b> Les quatre niveaux du processus « Lamfalussy » : .....	26
<b>Figure 5:</b> Les trois piliers de solvabilité II.....	28
<b>Figure 6:</b> De Solvabilité I à Solvabilité II: Bilan économique .....	30
<b>Figure 7:</b> Décomposition du SCR en modules de risque.....	37
<b>Figure 8:</b> Organigramme de la SAA .....	49
<b>Figure 9:</b> Evolution du chiffre d'affaires réalisé par la SAA et le Marché des Assurances dommages 2016-2018 .....	51
<b>Figure 10:</b> Répartition du chiffre d'affaire de la SAA par LoB-2018.....	51
<b>Figure 11:</b> Répartition du chiffre d'affaire du Marché des Ass.dommages par LoB-2018.....	51
<b>Figure 12:</b> Décomposition du ratio de rentabilité des fonds propres « ROE » de la SAA et du marché des Assurances dommages (2018). .....	53
<b>Figure 13:</b> Répartition du ratio combiné en S/P et Frais de gestion /P par LoB –SAA (2018) .....	55
<b>Figure 14:</b> Répartition du ratio combiné en S/P et Frais de gestion /P par LoB –Marché (2018) .....	55
<b>Figure 15:</b> Répartition des placements de la SAA-2018. ....	57
<b>Figure 16 :</b> Décomposition du SCR en Modules de risques à étudier.....	71
<b>Figure 17 :</b> Modules de risques pouvant intégrer les USP « Solvabilité II ».....	93
<b>Figure 18:</b> Calcul des USP prime de la SAA (2018), unité DA .....	97
<b>Figure 19 :</b> Comparaison entre les marges de solvabilité de la SAA sous SI, SII, SII+USP (2018), unité DA.....	103

## INTRODUCTION GENERALE

A travers le monde, la solvabilité des sociétés d'assurances est parmi les préoccupations majeures des autorités de contrôle et des pouvoirs publics. La solvabilité d'une société d'assurance peut être définie comme « la capacité de la société à faire face, à tout moment, à ses engagements envers ses assurés et/ou envers les bénéficiaires de contrats d'assurances »<sup>1</sup>.

C'est pourquoi l'activité d'assurance est très réglementée afin de garantir une meilleure protection des preneurs d'assurance.

Après le régime de solvabilité « Solvabilité I » qui prévoyait une marge de solvabilité déterminée en fonction de pourcentages sur les primes et les provisions techniques, une réglementation plus poussée intégrant le risque « Solvabilité II » a été mise en place pour mieux adapter les exigences en fonds propres aux risques qui peuvent affecter une compagnie d'assurance.

Entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016, la nouvelle réglementation Européenne en matière d'assurance nommée « Solvabilité II » est venue pour pallier aux insuffisances de l'ancien régime « Solvabilité I » l'en modernisant les règles de solvabilité et améliorant la gestion des risques pour se rassurer au mieux de la sécurité financière des compagnies d'assurance afin d'optimiser la protection des assurés et bénéficiaires des contrats d'assurance et renforcer les outils de contrôle permettant l'évaluation de la solvabilité des sociétés d'assurance en Europe.

Cette nouvelle réglementation, impose aux compagnies d'assurance et de réassurance en Europe la constitution de nouvelles exigences en fonds propres en remplacement des 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 (IFRS).

En Algérie, le régime actuel de solvabilité des compagnies d'assurance s'inspire du régime de Solvabilité I. Devant le développement rapide des pratiques et réglementations d'assurance, il

---

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

est indispensable pour l'Algérie de prendre ses devants en situant les perspectives à atteindre pour joindre et s'aligner aux normes de la réglementation « Solvabilité II ».

La directive Solvabilité II a autorisé pour le calcul du SCR, deux méthodes de calcul à savoir :

- Une formule standard avec des paramètres calibrés sur la base des données du marché Européen ou bien le recours au calibrage d'un modèle interne en utilisant des données propres à chaque compagnie d'assurance.

En utilisant la formule standard, le profil de risque de l'assureur ne sera pas pris en compte pour certains risques. A cet effet, l'autorité de contrôle du marché Européen des assurances, (EIOPA) en anglais et (AEAPP) en français : l'Autorité Européenne des Assurances et des Pensions Professionnelles, a mis à la disposition de l'assureur le recours à l'optimisation de la formule standard en remplaçant certains paramètres de la formule standard pour certains risques par des paramètres calibrés sur la base des données propres à lui « des USP » et qui reflètent son profil de risque.

Dans ce mémoire, nous déterminerons les exigences en fonds propres sous Solvabilité II en utilisant la formule standard et les comparer avec celles déterminées sous Solvabilité I dans le but de déterminer l'impact de l'utilisation de ce nouveau régime Solvabilité II par une compagnie Algérienne : Société Nationale d'Assurance (SAA), et cela après avoir réévalué le bilan comptable en valeur de marché.

Ensuite, nous ferons un calibrage des USP prime pour permettre un ajustement du capital requis par rapport au profil de risque de la SAA.

Donc, à travers ce mémoire, 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 d'une compagnie d'assurance Algérienne avant et après le calibrage des USP ?**

Pour répondre à cette problématique, certaines sous questions s'imposent pour clarifier les aspects de la problématique posée, à savoir :

- 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 en utilisant la formule standard ?
- Est-ce que les fonds propres de la SAA couvrent t'ils les exigences en fonds propres sous Solvabilité II ?
- Quel est l'impact du calibrage des USP sur le niveau des exigences en fonds propres ?

A fin de répondre à notre problématique, nous avons choisi de suivre une démarche méthodologique descriptive et analytique. Par conséquent, nous avons structuré notre mémoire en deux chapitres : théorique et pratique.

Un 1<sup>er</sup> chapitre théorique intitulé système de solvabilité des compagnies d'assurance, et subdivisé en deux sections :

- La première section traitera le système de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie
- La deuxième section sera consacrée à la présentation des pratiques étrangères : système de solvabilité applicable dans l'Union Européenne « SOLVABILITE II »

Un 2<sup>ème</sup> chapitre empirique consacré à la détermination des exigences en fonds propres par la formule standard et le calibrage des USP en assurance non vie, il sera subdivisé en trois sections :

- La première section sera consacrée à la présentation de la SAA
- La deuxième section présentera les étapes de calcul du SCR et MCR par la formule standard
- La troisième section présentera un essai de calibrage des USP prime

**CHAPITRE I :  
SYSTEMES DE  
SOLVABILITE DES  
COMPAGNIES  
D'ASSURANCE**

---

## **CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE**

La solvabilité des compagnies d'assurance est une préoccupation majeure pour les autorités de tutelle 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 tutelle 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.

Ainsi, plusieurs réformes ont été mises en place pour pallier aux insuffisances du régime actuel de solvabilité « Solvabilité I » jugé simpliste à caractère forfaitaire et aussi dépassé par le développement économique et financier international.

En ce sens, le 1<sup>er</sup> janvier 2016, une nouvelle réforme « Directive Solvabilité II » est entrée en vigueur en Europe, ayant pour objet de corriger les insuffisances soulevées à l'encontre de « Solvabilité I ».

Sur cette base, nous estimons important de présenter, dans ce premier chapitre, les systèmes de solvabilité des compagnies d'assurance. La première section présentera le système de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie et la deuxième section présentera le système de solvabilité applicable dans l'Union Européenne « Solvabilité II ».

## SECTION 1: SYSTEME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE

Le dispositif Algérien de solvabilité des sociétés d'assurances 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 de contrats d'assurance.

Dans cette section, nous présenterons en premier la solvabilité des compagnies d'assurance, ensuite le régime de solvabilité des compagnies d'assurance en Algérie « Solvabilité I » et les organes de contrôle de la solvabilité des sociétés d'assurance. Enfin nous présenterons les principales limites du régime Solvabilité I.

### 1- LA SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

#### 1-1- Bases juridiques du dispositif de solvabilité des compagnies d'assurance

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'assurances (JO n° 65 du 31 octobre 1995) modifié par le Décret exécutif n° 13-115 du 28 mars 2013 ;

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

- Le Décret exécutif n°95-344 du 30 octobre 1995 relatif au capital social minimum des sociétés d'assurances (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.

## 1-2- Définition de la solvabilité

La solvabilité des Sociétés d'Assurances est une préoccupation majeure des autorités de contrôle et des pouvoirs publics vus 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).

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.

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 de contrats d'assurances<sup>1</sup>. Elle dépend à la fois des fonds propres de la société, ses ressources et l'importance des provisions techniques.

---

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

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

## 1-3- 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.

L'inversion du cycle d'exploitation d'une société d'assurance fait apparaître, au niveau du bilan, des caractéristiques spéciales par rapport à une entreprise traditionnelle, à savoir<sup>1</sup> :

- A l'actif, le montant des placements est significatif représentant 70% à 80% du total bilan ;
- Au passif, l'engagement envers les assurés est constitué par les provisions techniques brutes représentant 70% à 80% du total bilan et dépassent largement le montant des fonds propres.

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

**Figure 1:** Bilan comptable simplifié

Actifs	Passifs
<b>Placements</b> (70% à 80%)	Capitaux propres (10% à 20%)
Parts des réassureurs dans les provisions techniques (10% à 20%)	<b>Provisions techniques brutes de réassurance</b> (60% à 80%)
Créances et autres actifs (10% à 20%)	Dettes et autres passifs (10% à 20%)

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.

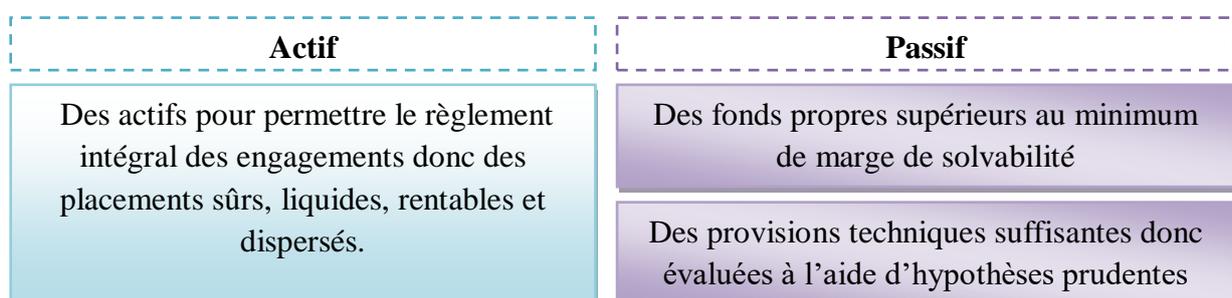
<sup>1</sup>Cours de contrôle de gestion appliqué à l'assurance (Partie 2) disponible sur : <https://cours-assurance.org/documents/Partie%202.pdf>

## 2- LE REGIME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE : SOLVABILITE 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 2002/12/CE annulées et remplacées par 2002/83/CE<sup>1</sup>) modifiant prospectivement les premières directives concernant les exigences en solvabilité mise en place depuis 1973 pour l'assurance non-vie et 1979 pour l'assurance vie.

Cette directive repose sur trois piliers, à savoir:

**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.

En Algérie, la mesure de la solvabilité est fondée sur 4 catégories de règles qui s'inspirent des règles éditées 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.

### 2-1- 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 CNA, ces conditions sont résumées dans le tableau suivant :

**Tableau 1:** Conditions de constitution d'une compagnie d'assurance

<sup>1</sup> Marie-Laure Dreyfuss, « les grands principes de solvabilité 2 », Edition par l'Argus de l'assurance, 2015, p 22.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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

**Source :** Etablie par nous-mêmes sur la base du Décret exécutif n°09-375

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 souscription.

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.

## **2-2- 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 de ce 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 ».

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

## 2-2-1- Les provisions réglementées<sup>1</sup> :

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

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

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.

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

**2-2-1-3- La provision pour risques catastrophiques<sup>2</sup> :** Les conditions de constitution et de détermination de la provision pour risques catastrophiques sont régies par les dispositions du décret exécutif n° 04-272 du 29 août 2004. Cette provision est destinée à faire face aux charges de sinistres exceptionnelles résultant des opérations d'assurance des effets des catastrophes naturelles.

---

<sup>1</sup> Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013 relatif aux engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance.

<sup>2</sup> Décret exécutif n° 04-272 du 29 août 2004 relatif aux engagements techniques nés de l'assurance des effets des catastrophes naturelles.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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<sup>ème</sup> 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.

## **2-2-1-4- La provision pour risques d'exigibilité des engagements réglementés :**

Constituée pour faire face aux engagements dans le cas de moins-value de l'ensemble des actifs en représentation des engagements réglementés.

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.

## **2-2-2- 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 ».

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

**La provision d'égalisation :** 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.

## CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

**La provision pour sinistres à payer :** 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 :** 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 :** 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 :**

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

**Les provisions mathématiques :** 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 :** 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 :

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

## 2-2-2-2- 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 :** 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.

## CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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 :** Il 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<sup>ère</sup> méthode : Evaluation par référence au coût moyen des sinistres réglés par la société d'assurance au cours des trois derniers exercices.
- ✓ 2<sup>ème</sup> méthode : Evaluation basée sur la cadence de règlement observée au niveau de la société d'assurance au cours des cinq derniers exercices.
- ✓ 3<sup>ème</sup> 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 :** Déterminée selon les conditions contractuelles de la société d'assurance. Elle représente les montants destinés aux

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

assurés ou aux bénéficiaires de contrats d'assurance, sous forme de participations aux bénéfices techniques et de ristournes dans la mesure où ces montants n'ont pas été réglés.

## 2-3- 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 2:** Les actifs admis en représentation des engagements réglementés

Actif admis	Type d'actif
<b>Valeurs d'Etat</b>	Bons du Trésor
	Dépôts auprès du Trésor
	Titres émis par l'Etat ou jouissant de sa garantie
<b>Autres valeurs mobilières et titres assimilés émis par des entités remplissant les conditions financières de solvabilité</b>	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
<b>Actifs immobiliers</b>	Immeubles bâtis et terrains en propriété en Algérie, non grevés de droits réels
	Autres droits réels immobiliers, en Algérie
<b>Autres placements</b>	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 :** Etablie 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'assurances et/ou de réassurance a pour objet de préciser les modalités de représentation des engagements réglementés des sociétés d'assurance et/ou de réassurance définis par le Décret exécutif n° 13-114 du 28 mars 2013.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

Les éléments des actifs représentent les engagements réglementés dans les proportions ci-après<sup>1</sup>:

- ✓ 50% 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.

## 2-4- 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'assurances, 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 imprévus<sup>2</sup>.

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 de<sup>3</sup>:

- 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 :

---

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

<sup>2</sup> Imen Rassaa, mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme national d'expert comptable, intitulé « la surveillance de la solvabilité des entreprises d'assurances » Gestion et approche d'audit, 2007, p 43.

<sup>3</sup> Société de Calcul Mathématique SA ; Livre Blanc : Solvabilité II : Une réforme inutile et dangereuse, Avril 2016 ; P 17.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

- 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 à<sup>1</sup> :
  - Pallier à une insuffisance accidentelle des provisions techniques,
  - Faire face à la dépréciation de certains actifs résultant par exemple d'une dépréciation des cours,
  - 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 techniques, appelé marge de solvabilité. Ce supplément ou marge de solvabilité est constitué par<sup>2</sup> :

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

Le minimum réglementaire de marge de solvabilité « **EMS** » doit être<sup>3</sup> :

- **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;

---

<sup>1</sup> Imen Rassaa, mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme national d'expert comptable, intitulé « la surveillance de la solvabilité des entreprises d'assurances » Gestion et approche d'audit, 2007, p 43.

<sup>2</sup> Kamel Marami, séminaire « Système de solvabilité des sociétés d'assurance en Algérie », 2010.

<sup>3</sup> 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.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

- 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

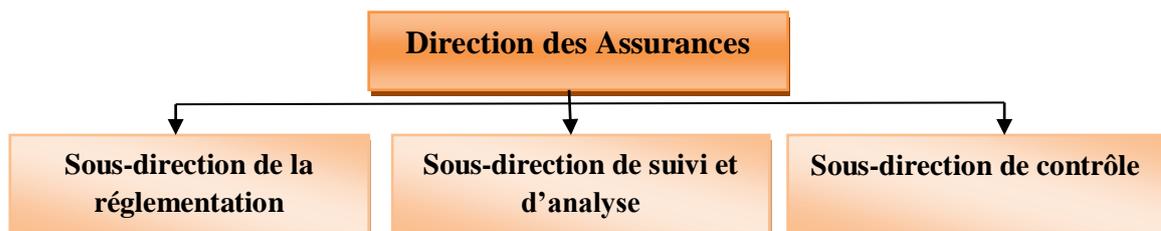
## 3- LES ORGANES DE CONTROLE DE LA SOLVABILITE DES SOCIETES D'ASSURANCES

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.

### 3-1- Direction des Assurances (DASS)<sup>1</sup>

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

#### A. 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 ;

<sup>1</sup> cna.dz/Acteurs/Organismes-Institutions/Direction-des-Assurances, le 21/03/2020.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

- De gérer le contentieux en matière d'assurance ;
- D'instruire les dossiers de demandes d'agrément de sociétés, mutuelles et intermédiaires d'assurance et de réassurance.

## **B. 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 provisions 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 tarifications des risques.

## **C. 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.

### **3-1-1 Les missions de la direction des assurances**

Les principales missions de la direction des assurances sont<sup>1</sup> :

- Exécution des missions de contrôles au niveau des compagnies d'assurances 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,

---

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

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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

## 3-2- Commission de Supervision des Assurances (CSA)<sup>1</sup>

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.

### 3-2-1 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.

---

<sup>1</sup> 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 I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

- Veiller à la solvabilité des sociétés d'assurance; elle peut dans ce cadre prendre les mesures suivantes<sup>1</sup>:
  - 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.

## 4- CRITIQUES DU SYSTEME DE SOLVABILITE I

Solvabilité I, le régime de solvabilité duquel s'inspire actuellement la réglementation Algérienne en matière de solvabilité, 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 risques<sup>2</sup>). Ces 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 qualitatifs<sup>3</sup>.
- **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)<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard ; « La gestion des risques en assurance » ; L'Argus de l'assurance édition ; 2016 ; P 25.

<sup>4</sup> Jérôme Sander ; « Guide pratique de l'ORSA » ; L'Argus de l'assurance édition ; 2015 ; P 54.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

- **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 exigé<sup>1</sup>.
- **Vision rétrospective** : Solvabilité I se base sur une vision rétrospective ce qui signifie qu'elle ne prend en compte uniquement le passé comme référence.
- **Peu d'exigences de gouvernance** : 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. Donc les assureurs n'étaient pas vraiment incités à améliorer leur gestion des risques ou à consentir des investissements en la matière.
- **Divergences des systèmes de solvabilité d'un pays à l'autre** : ce qui fausse la concurrence entre les Etats.
- **Un contrôle prudentiel des groupes d'assurance perfectible<sup>2</sup>** : 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 IFRS<sup>3</sup>.

---

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

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

<sup>3</sup> International financial reporting standards (IFRS).

## SECTION 2 : PRESENTATION DES PRATIQUES ETRANGERES : SYSTEME DE SOLVABILITE APPLICABLE DANS L'UNION EUROPEENNE « SOLVABILITE II »

Cette section scindée en trois sous sections est consacrée à la présentation du système de solvabilité applicable dans l'Union Européenne «Solvabilité II». En premier, nous présenterons la directive Solvabilité II, en second, nous traiterons la structure en trois piliers de la directive Solvabilité II et enfin nous détaillerons le pilier 1 de la directive Solvabilité II.

### 1- PRESENTATION DE LA DIRECTIVE SOLVABILITE II

Solvabilité II est le surnom de la Directive 2009 /138/CE du Parlement Européen 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), remplaçant quatorze directives existantes<sup>1</sup>communément 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 mis en vigueur depuis 01/01/2016.

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.

---

<sup>1</sup> Journal officiel de l'Union européenne L 153, de 22 mai 2014.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

Cette réforme s'appuie sur les **principes majeurs** suivants<sup>1</sup> :

- 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 ne 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.

## 1-1- La base juridique de SOLVABILITE II

D'un point de vue réglementaire, le projet Solvabilité II est un ensemble de textes de niveau différents<sup>2</sup>. L'architecture retenue par l'union Européenne à l'origine du projet, dite processus « Lamfalussy ».

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<sup>3</sup> :

---

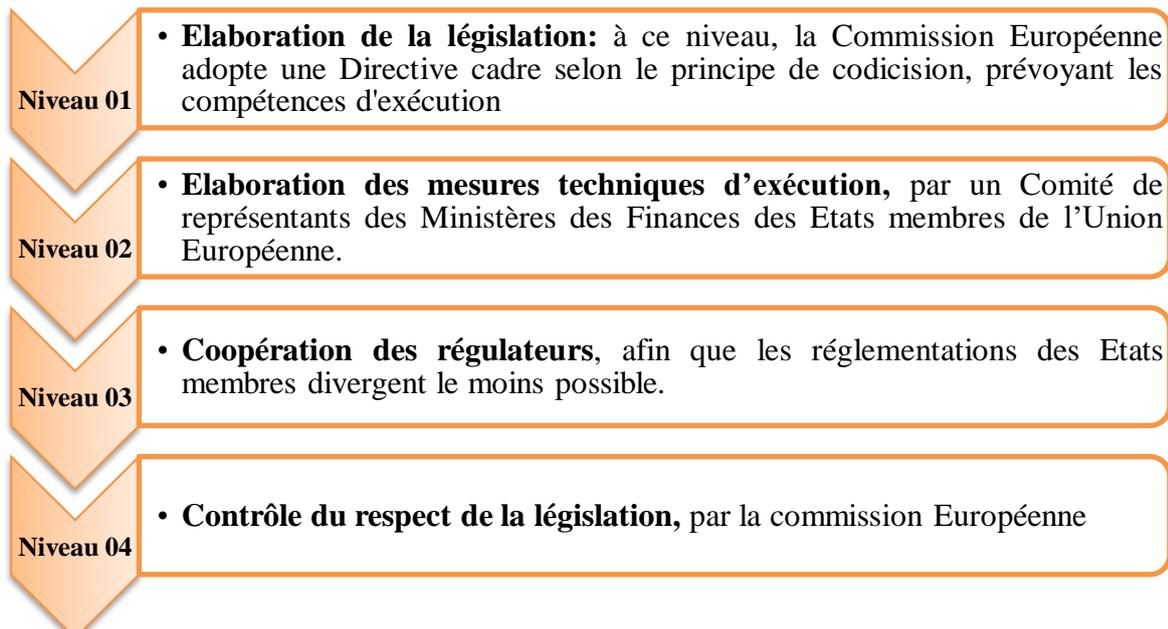
<sup>1</sup> Marie-Laure Dreyfuss ; « Les grands principes de solvabilité 2 », édition : L'Argus de l'assurance, 2015, p 27.

<sup>2</sup> Jérôme Sander ; « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance éditions, 2015, p 28.

<sup>3</sup> Anthony Derien « Solvabilité 2 : une réelle avancée ? », THESE pour obtenir le grade de Docteur de l'Université, Mathématiques générales, Université Claude Bernard - Lyon I, 2010, P17.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

**Figure 4:** Les quatre niveaux du processus « Lamfalussy » :



**Source :** Marie-Laure Dreyfuss « Les grands principes de solvabilité 2 », édition : L'Argus de l'assurance, 2015, p 45.

« 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 »<sup>1</sup>.

## 1-2- Les Modèles d'inspiration de la directive solvabilité II

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

### 1-2-1- La réforme bancaire Bâle 2<sup>2</sup>

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 mise en place par le Comité de Bâle. 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 G10.

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP\\_04\\_1384](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_04_1384) , le 27/03/2020.

<sup>2</sup> Eva Benros ; « Rapport de stage final : Solvabilité II : Calibrage des MCR/SCR dans le contexte QIS4 », 2008, P18.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

Cette réforme bancaire repose sur trois piliers qui sont :

- **Pilier 1** : Exigence en fonds propres
- **Pilier 2** : Processus de surveillance prudentielle
- **Pilier 3** : Discipline de marché

## 1-2-2- Swiss Solvency Test « SST»<sup>1</sup>

Ce modèle appliqué en Suisse adopte une approche fondée sur le risque et de bilan total. Les compagnies d'assurance sont tenues de fournir une évaluation conforme au marché de la valeur de leurs actifs et passifs. Les évolutions éventuelles de ces positions bilancieller sont ensuite modélisées sur une période d'un an afin d'arriver au capital total requis.

## 1-2-3- Risk Based Capital « RBC»<sup>2</sup>

Le capital fondé sur le risque (RBC) de la NAIC<sup>3</sup>, est une méthode Américaine de mesure du montant minimal de capital approprié pour une compagnie d'assurance compte tenu de son profil de risque.

## 1-3- Études Quantitatives d'Impact (QIS)

Les études quantitatives élaborées par CEIOPS/EIOPA<sup>4</sup> 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 quantitatives d'impact depuis 2005<sup>5</sup> :

- ✓ **QIS 1 (2005)** : Elle portait sur l'évaluation et le calibrage des provisions techniques selon un calcul du Best Estimate et d'une marge de risque.
- ✓ **QIS 2 (2006)** : Elle a introduit la notion du Minimum Capital Requirement (MCR) et le Capital de Solvabilité Requis (SCR).
- ✓ **QIS 3 (2007)** : Elle a fourni des informations supplémentaires sur la faisabilité des calculs demandés, a testé le calibrage de la formule standard et du MCR et a traité, pour

---

<sup>1</sup> <https://www.finma.ch/en/supervision/insurers/cross-sectoral-tools/swiss-solvency-test-sst/>

<sup>2</sup> [https://content.naic.org/cipr\\_topics/topic\\_risk\\_based\\_capital.htm](https://content.naic.org/cipr_topics/topic_risk_based_capital.htm)

<sup>3</sup> National Association of Insurance Commissioners

<sup>4</sup> CEIOPS est devenu depuis 2010 EIOPA

<sup>5</sup> 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.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

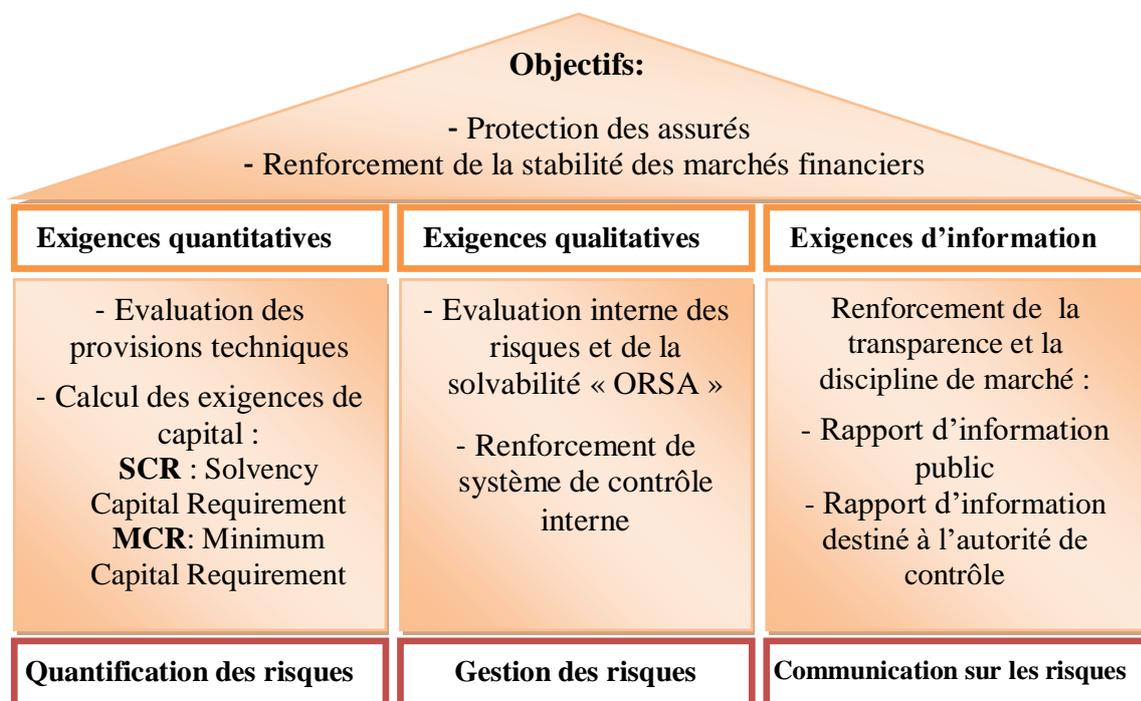
la première fois, les problèmes relatifs aux groupes d'assurance sous un angle quantitatif.

- ✓ **QIS 4 (2008)** : a permis d'affiner les mesures quantitatives (simplifications et approximations du calcul des provisions techniques et du SCR)
- ✓ **QIS 5 (2010)** : propose un nouveau calibrage de la formule standard pour le calcul du capital requis.

## 2- LA STRUCTURE DE LA DIRECTIVE SOLVABILITE II

La directive solvabilité II est structurée autour de trois piliers :

**Figure 5:** Les trois piliers de solvabilité II



**Source :** Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard « La gestion des risques en assurance »; L'Argus de l'assurance édition ; 2016

### 2-1- 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 Minimum Capital Requirement « **MCR** » et le Solvency Capital Requirement « **SCR** ». Ces exigences sont fondées sur une approche économique du bilan.

## 2-2- 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 »<sup>1</sup> a introduit la notion de L'ORSA<sup>2</sup> « Evaluation interne des risques et de la solvabilité » qui est un outil de gestion de risque et peut être défini comme l'ensemble des processus utilisés pour<sup>3</sup> :

- 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'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'activité<sup>4</sup>. 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.

## 2-3- 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.

---

<sup>1</sup> Article 45 de la directive solvabilité II

<sup>2</sup> Own Risk and Solvency Assessment (ORSA)

<sup>3</sup> Jérôme Sander; « Guide pratique de l'ORSA », L'Argus de l'assurance édition, 2015, p 68.

<sup>4</sup> Article 41 de la Directive Solvabilité II

## 3- DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES SOUS SOLVABILITE II

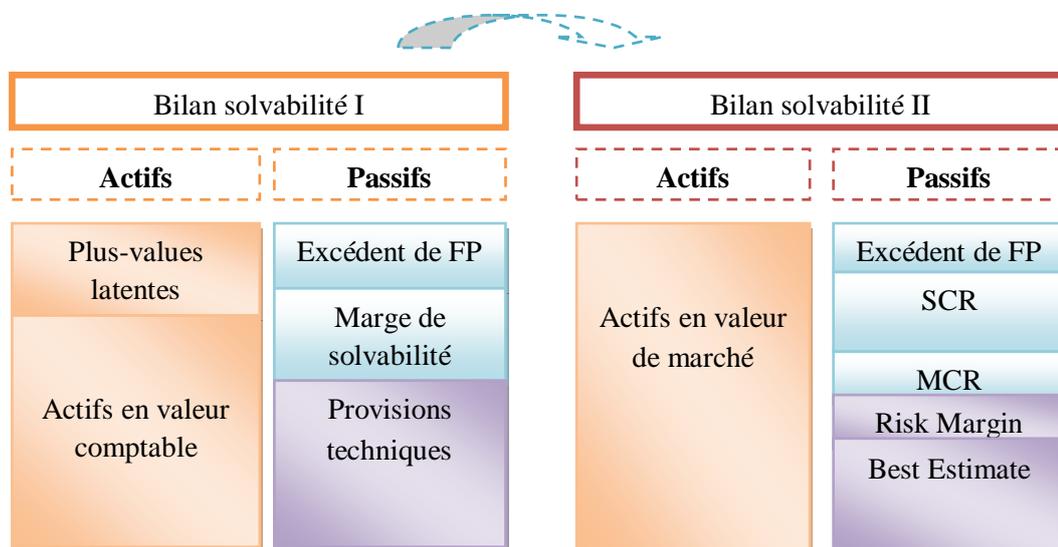
Le calcul des exigences de fonds propres obéit au principe de la revalorisation des rubriques du bilan comptable en valeur de marché selon les exigences de la Directive Solvabilité II pour être en conformité avec les normes internationales IFRS.

La hiérarchie des principes généraux d'évaluation de l'actif et du passif est la suivante<sup>1</sup> :

- **Cas 1 : (Mark to market)** : Evaluation en prix de marché est la méthode d'évaluation par défaut.
- **Cas 2 : (Mark to model)** : Si l'évaluation au prix de 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 :

**Figure 6:** De Solvabilité I à Solvabilité II: Bilan économique



**Source** : Etablie par nous-mêmes.

Alors, détaillons ces transformations.

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

## 3-1- Valorisation du Bilan de Solvabilité II

### 3-1-1- 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 sont<sup>1</sup> (valeurs économique):

<b>Goodwill</b>	Valeur nulle (car c'est un actif non identifiable et non séparable)
<b>Immobilisations incorporelles</b>	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.
<b>Immobilisations corporelles</b>	Valeur de marché
<b>Stocks et contrat de location</b>	Valeur de marché
<b>Immobilier</b>	Valeur d'expertise
<b>Participations</b>	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 une mise en équivalence ajustée sinon par un modèle
<b>Obligations et actions cotées</b>	Leur prix de cotation
<b>Actifs non cotés</b>	Evaluation construite à partir de modèles
<b>OPCVM<sup>2</sup></b>	Leur valeur de marché
<b>Prêts, dépôts à terme et les avances sur polices</b>	Estimation des flux de trésorerie futurs actualisés

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

<sup>2</sup> Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières (OPCVM).

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

<b>Créances, dettes et comptes courants d'assurance et réassurance</b>	Leur valeur économique en fonction des flux de trésorerie anticipés, actualisés au taux sans risque (principe de valeur actuelle).
<b>Primes acquises non émises (PANE)</b>	Sont présentées au bilan si les sinistres futurs correspondants sont projetés dans les calculs du «Best Estimate »
<b>Frais d'acquisition reportés (FAR) et frais de gestion reportés</b>	Valeur nulle, car ils ne génèrent pas de flux de trésorerie futur.

## 3-1-2- La Valorisation du passif

### 3-1-2-1- Passifs autres que les provisions techniques

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

### 3-1-2-2- 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 (MR) destinée à couvrir le risque d'une insuffisance de provisions.

$$PT = BE + MR$$

#### 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<sub>t</sub>** : flux projetés de l'année t

**i<sub>t</sub>** : 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).

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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 payer<sup>1</sup>. 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.

Le BE des provisions techniques non vie comprend donc<sup>2</sup> :

Pour le **BE pour sinistre à payer**, 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 ou déclarés ou non. Les projections de flux de trésorerie future doivent comprendre l'ensemble des règlements futurs découlant de ces évènements.

Pour le **BE pour primes**, 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 suivants<sup>3</sup> :

- 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 (MR)

La Marge de Risque (MR) 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.

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

<sup>2</sup> Marie- laure Dreyfus; « Les grands principes de Solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition ; 2015, P130.

<sup>3</sup> 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.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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.

$$RM = CoC \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{[1+r(t+1)]^{t+1}}$$

Avec :

**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<sub>t+1</sub>** : taux d'intérêt sans risque à l'échéance t+1

### 3-1-3- Les impôts différés

L'impôt différé sert à éliminer les distorsions existantes 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 par 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.

$$ID_{GLOBAL} = Taux_{impot} * (NAV_{S2} - NAV_{S1})$$

Avec :

**T<sub>x</sub> impôts** : taux d'imposition à la date t

**NAV<sup>1</sup>(S2)** : Situation nette ou fond propre solvabilité 2

**NAV(S1)** : Situation nette ou fond propre solvabilité 1

### 3-1-4- 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 bilan<sup>2</sup>.

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

---

<sup>1</sup> Net Asset Value (NAV)

<sup>2</sup> Considérant 47 de la Directive Solvabilité II.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

**Les fonds propres de base<sup>1</sup>** : 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<sup>2</sup>** : 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 :

- 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.

## 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 suivants<sup>3</sup> :

- ✓ 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.

## 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 dépendra donc de leurs appartenances à un des trois niveaux tout en respectant les contraintes limites de répartition exigées par la Directive pour la couverture du MCR et SRC suivantes:

---

<sup>1</sup> Article 88 de la Directive Solvabilité II.

<sup>2</sup> Article 89 de la Directive Solvabilité II.

<sup>3</sup> Marie- laure Dreyfus; « Les grands principes de Solvabilité 2 », L'Argus de l'assurance édition, 2015, P136.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

**Tableau 3:** Les contraintes limites de répartition des fonds propres exigées par Solvabilité II pour la couverture du MCR et SCR

Niveau	Fonds propres de base	Fonds propres auxiliaires
Tiers 1	Au moins 50%	Au moins 80%
Tiers 2	Au plus 50%	Au plus 20%
Tiers 3	Au plus 15%	Non éligible

**Sources :** 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 31.

## 3-2- 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.

Le niveau de SCR se calcule au moyen :

- Soit d'une formule standard, applicable à toutes les compagnies d'assurance, prenant en compte les risques significatifs et quantifiables ;
- Soit d'un modèle interne développé par la compagnie.

### 3-2-1- 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 :

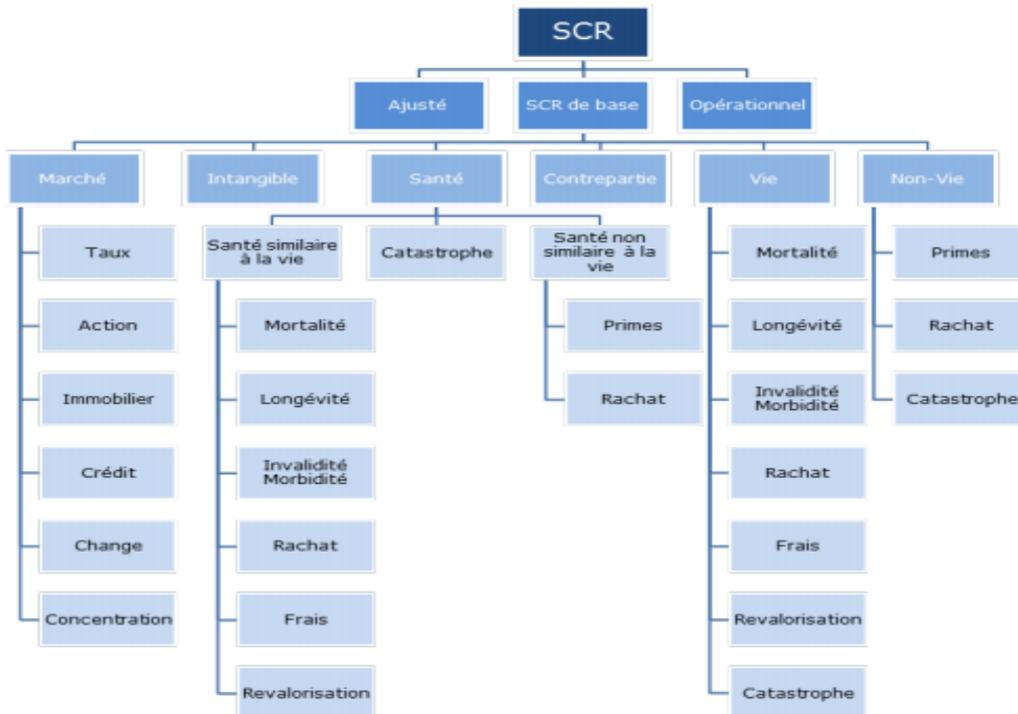
$$SCR = BSCR - Adj + SCR_{op}$$

Avec :

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

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

Figure 7: 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 des 6 modules du risque de l'entreprise retenues 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, en fond propres dont l'agrégation 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 technique et/ou des impôts différés.

**Risques de souscription**, provenant de l'incertitude liée à la mesure des engagements pris par l'assureur en vie, en santé et en non vie. Il est défini comme étant le risque de pertes résultant des changements défavorables de la valeur des engagements d'assurance. Ils proviennent généralement des fluctuations affectant la date de survenance, la fréquence et de la gravité des

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

événements assurés, ainsi que la date et le montant des règlements de sinistres. Ce qui rend les hypothèses de tarification et de provisionnement inadéquates<sup>1</sup>.

**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 financiers<sup>2</sup> (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 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 venir<sup>3</sup>.

**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 incorporels<sup>4</sup> (logiciels, brevets...)

**Risque opérationnel :** 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. Ce module de risque a été conçu pour traiter les risques opérationnels qui n'ont pas été explicitement couverts dans les autres modules.

Le calibrage des paramètres utilisés pour le calcul du SCR par la formule standard se base sur des données reflétant le marché Européen, la chose qui peut être pénalisante pour un assureur Algérien qui exerce ses activités dans un marché différent qui a ses propres spécificités. A cet effet, l'EIOPA a autorisé l'assureur à recourir à l'optimisation de la formule standard par le calibrage de certains paramètres sur la base des données propres à lui.

## 3-2-1-1- Limites de la formule standard :

---

<sup>1</sup> Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard ; « La gestion des risques en assurance » ; L'Argus des assurances édition; 2016 ; p 133.

<sup>2</sup> Dan Chelly et Gildas Robert ; « gérer les risques sous solvabilité 2 » ; L'Argus des assurances édition; 2012; p 37

<sup>3</sup> Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard ; « La gestion des risques en assurance » ; L'Argus des assurances édition; 2016 ; p 148.

<sup>4</sup> Dan Chelly et Gildas Robert ; « Gérer les risques sous solvabilité 2 » ; L'Argus des assurances édition; 2012 ; p 38.

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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)<sup>1</sup>
- **Calibrage des paramètres non adaptés à tous les profils de risques**: 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 risques sont souvent des phénomènes complexes non linéaires, très sensibles aux variations des réalisations des risques marginaux<sup>2</sup>.

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

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.

---

<sup>1</sup> Jérôme Sander; « Guide pratique de l'ORSA »; L'Argus de l'assurance édition; 2015, P69.

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

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

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. »

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

### 3-2-2- 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.

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

# CHAPITRE I : SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE

d'assurances et non plus annuellement et de façon statique<sup>1</sup>. 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.

## 3-3- 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 Contrôle<sup>2</sup>. 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 suivante<sup>3</sup> :

$$MCR = \max (MCR_{combined}; AMCR)$$

Avec :

**MCR<sub>combined</sub>** : 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 chapitre empirique de ce mémoire.

---

<sup>1</sup> Les dossiers techniques d'information Optimind; « Solvabilité II et les modèles internes », édition : la société Optimind, janvier 2007.

<sup>2</sup> Article 129 de la Directive Solvabilité II.

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

## CONCLUSION

Le régime actuel Solvabilité I duquel s'inspire le régime de solvabilité Algérien, est 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 : des risques de marché, de défaut de contrepartie et opérationnel.

A cet effet, la réforme Solvabilité II est apparue pour pallier les insuffisances de ce régime, en imposant aux assureurs la prise en compte de tous les risques auxquels ils peuvent être affectés.

Pour une mesure plus précise et convenablement évaluée pour chaque profil de risque de compagnie d'assurance afin de déterminer ses besoins réels en fonds propre pour garantir une meilleure solvabilité, la réforme Solvabilité II a proposé deux choix aux assureurs, soit de faire leurs calculs de besoin en capital par la formule standard dont le calibrage des paramètres est basé sur des données du marché Européen, soit par l'élaboration d'un modèle interne qui leur est propre mais approuvé par l'Autorité de Contrôle.

La formule standard peut être optimisée par un calibrage des USP, afin de garantir un ajustement de la valeur du SCR selon le profil de risque de l'assureur, en substituant certains paramètres fournis par la formule standard par des données propres à chaque assureur. De cela, le recours aux USP est considéré comme un compromis entre l'utilisation de la formule standard et le modèle interne en proposant la meilleure solution pour l'assureur contre la non adaptation des paramètres de la formule standard avec le profil de risque de l'assureur et la complexité de la mise en œuvre d'un modèle interne.

**CHAPITRE II :  
DETERMINATION DES  
EXIGENCES EN FONDS  
PROPRES PAR LA  
FORMULE STANDARD –  
CALIBRAGE DES USP  
« CAS DE LA SAA »**

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### CHAPITRE II : DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD – CALIBRAGE DES USP « CAS DE LA SAA »

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté les différents aspects théoriques et les méthodes de calcul des exigences en fonds propres sous les deux régimes de solvabilité : Solvabilité I et Solvabilité II.

A fin d'illustrer ces éléments et permettre une comparaison objective des différentes exigences en fonds propres pour répondre à notre problématique, nous avons consacré ce chapitre pour à l'étude empirique des méthodes de détermination de ces exigences. Notre étude est faite sur le portefeuille d'assurance non vie de la Société Nationale d'Assurance « SAA ».

#### LA METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Notre étude est consacrée pour la détermination des exigences en fonds propres (SCR et MCR) du pilier I de la Directive Solvabilité II sur la base de l'étude d'impact quantitative « QIS 5<sup>1</sup> » avec une tentative de calibrage des USP prime pour le risque de souscription non vie.

Pour ce faire, nous étudierons les risques qui concernent seulement l'assurance non vie, cas de la « SAA » :

- Risque de souscription non vie ;
- Risque de marché ;
- Risque opérationnel ;
- Risque intangible.

#### L'OBJECTIF DE TRAVAIL

L'objectif de notre étude est de mesurer la solvabilité de la SAA par la détermination du nouveau ratio de solvabilité après avoir calculé les nouvelles exigences en fonds propres (SCR et MCR) sous solvabilité II par la formule standard.

---

<sup>1</sup> [https://register.eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5\\_Report\\_Final.pdf](https://register.eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5_Report_Final.pdf)

## **CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »**

Ensuite, dans le but d'économiser le SCR, nous essaierons le calibrage des USP prime pour le risque de souscription non vie pour permettre un ajustement des paramètres de la formule standard par des paramètres propres à la SAA objet de notre étude et qui reflètent son profil de risque.

### **LA DEMARCHE DE TRAVAIL**

Notre travail est traité en trois étapes comme suit :

- **Valorisation du bilan économique de la SAA** : Vu que les exigences quantitatives de solvabilité II se basent sur le bilan économique (Valeur de Marché), nous essaierons de revaloriser le bilan comptable de la SAA selon les exigences de solvabilité II, comme suit :
  - Actifs : Valeur de Marché (VM), vu que la revalorisation de l'actif selon la valeur de marché nécessite des missions et rapports d'expertise que nous n'avons pas obtenus, nous proposerons des hypothèses pour cette 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 utiliserons la formule standard en se basant sur la dernière étude quantitative d'impact QIS 5 et en utilisant le fichier Excel QIS 5 publiée par EIOPA pour le calcul direct de SCR et MCR.
- **Maximisation de la formule standard par le calibrage des USP prime** : Nous remplacerons les paramètres de la formule standard pour le risque de souscription non vie (risque de prime) par des paramètres USP calibrés sur la base des données propres de la SAA, en utilisant un fichier Excel publiée par l'EIOPA pour la détermination de ces paramètres.

A cet effet, nous avons subdivisé ce chapitre en trois sections. La première section sera consacrée pour la présentation de la SAA objet de notre stage de fin d'études. La deuxième section sera consacrée au calcul des exigences en fonds propres par la formule standard. Et la troisième section sera consacrée au calibrage des USP prime.

# CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

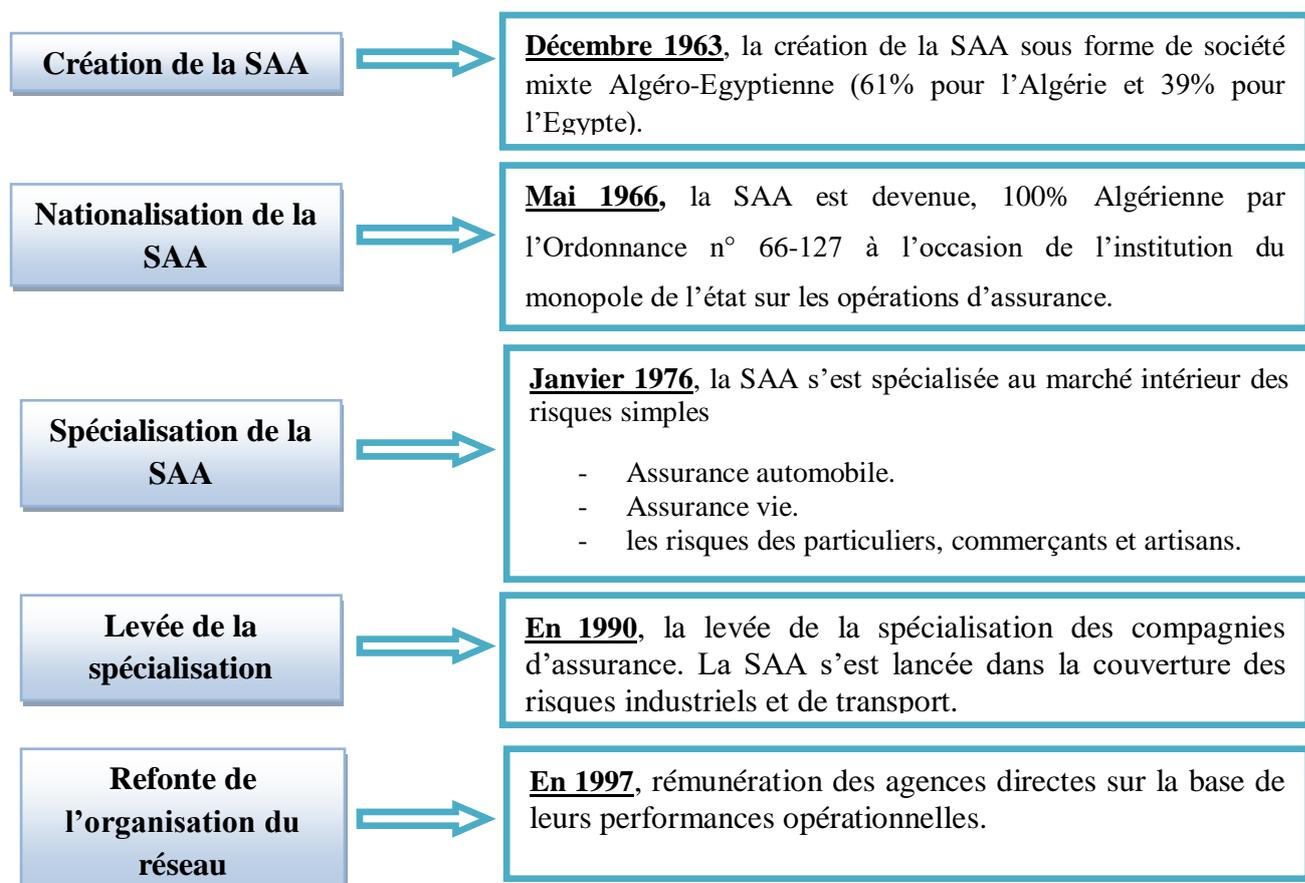
## SECTION 1: PRESENTATION DE LA SOCIETE NATIONALE D'ASSURANCE « SAA »

La Société Nationale d'Assurance (SAA) a été créée au lendemain de l'indépendance de l'Algérie le 12 décembre 1963. Grâce à la forte implication et au sérieux de son personnel, au savoir-faire avéré et à la capacité d'écoute active et efficace de ses cadres, la SAA maintient aujourd'hui son leadership sur le marché Algérien des Assurances<sup>1</sup>.

Dans cette première section, nous allons aborder la présentation générale de la SAA, son évolution dans l'histoire, son organisation, ses activités ainsi que l'analyse des différents chiffres clés de son activité.

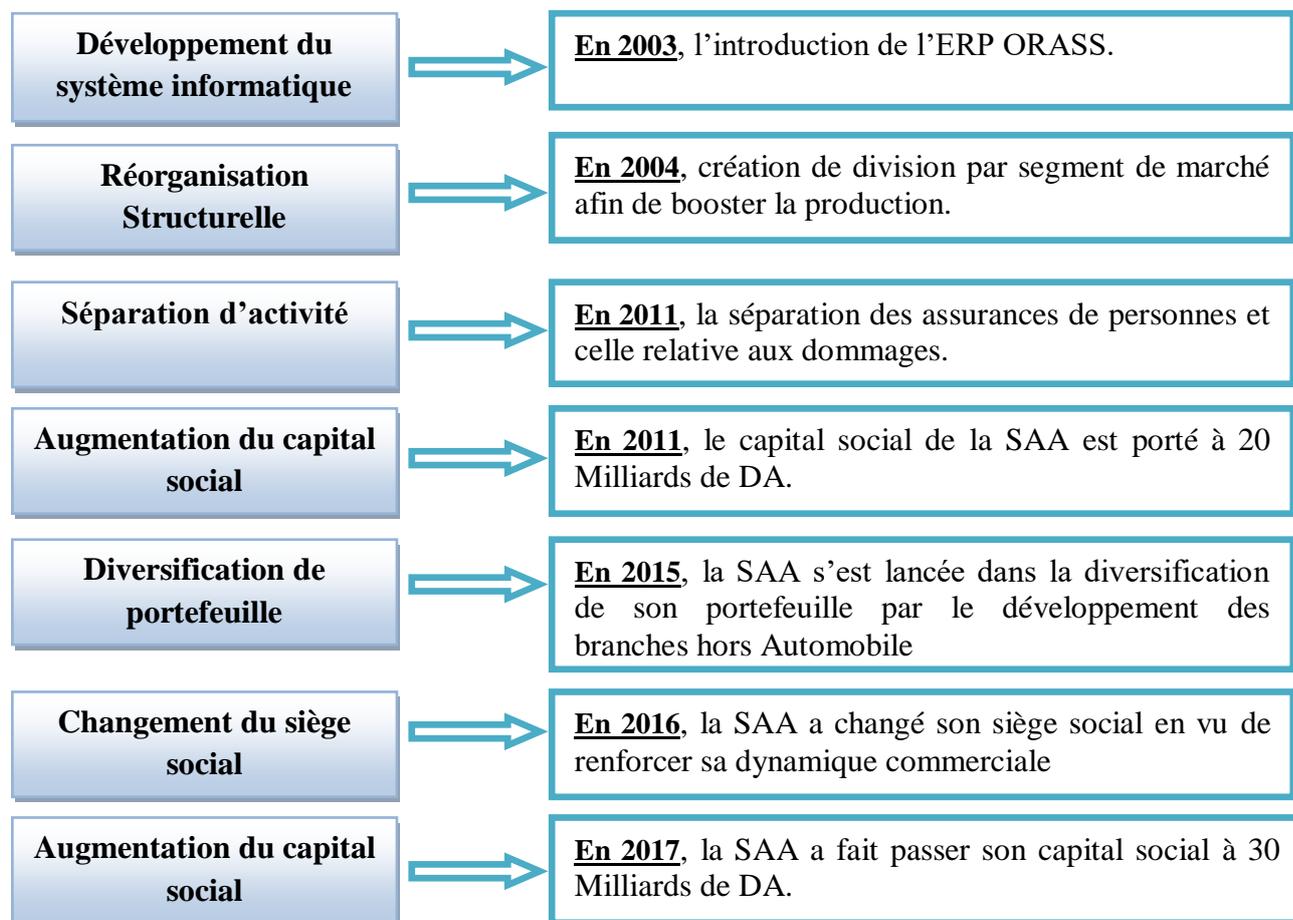
### 1- HISTORIQUE

L'historique et l'évolution de la SAA sont marqués par l'évolution du Marché Algérien des Assurance comme suit :



<sup>1</sup> Rapport de gestion de la SAA du 28/05/2019.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »



Source : Livret de la SAA 2018.

## 2- PRESENTATION GENERALE DE LA SAA

### 2-1- Informations générales

La fiche signalétique de la (SAA) se présente comme suit :

**CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS  
PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP  
«CAS DE LA SAA »**

<b>Fiche signalétique</b>	
<b>Dénomination</b>	Société Nationale d'Assurance (SAA)
<b>Forme juridique</b>	Entreprise Publique Economique (EPE) organisée en Société Par Actions - SPA
<b>Président Directeur Général</b>	Mr. Nacer SAIS
<b>Capital social</b>	30 milliards de DA
<b>Adresse (Siège Social)</b>	Quartier des affaires Bab Ezzouar-Alger
<b>Site web</b>	contact@saa.dz
<b>Téléphone</b>	+213 21 225 000 / +213 21 225 050
<b>Activité</b>	Assurance dommages
<b>Effectif</b>	4140 collaborateurs.
<b>Réseau de distribution</b>	15 Directions Régionales, 296 Agences Directes, 227 Agents Généraux agréés (AGA), 36 Courtiers.

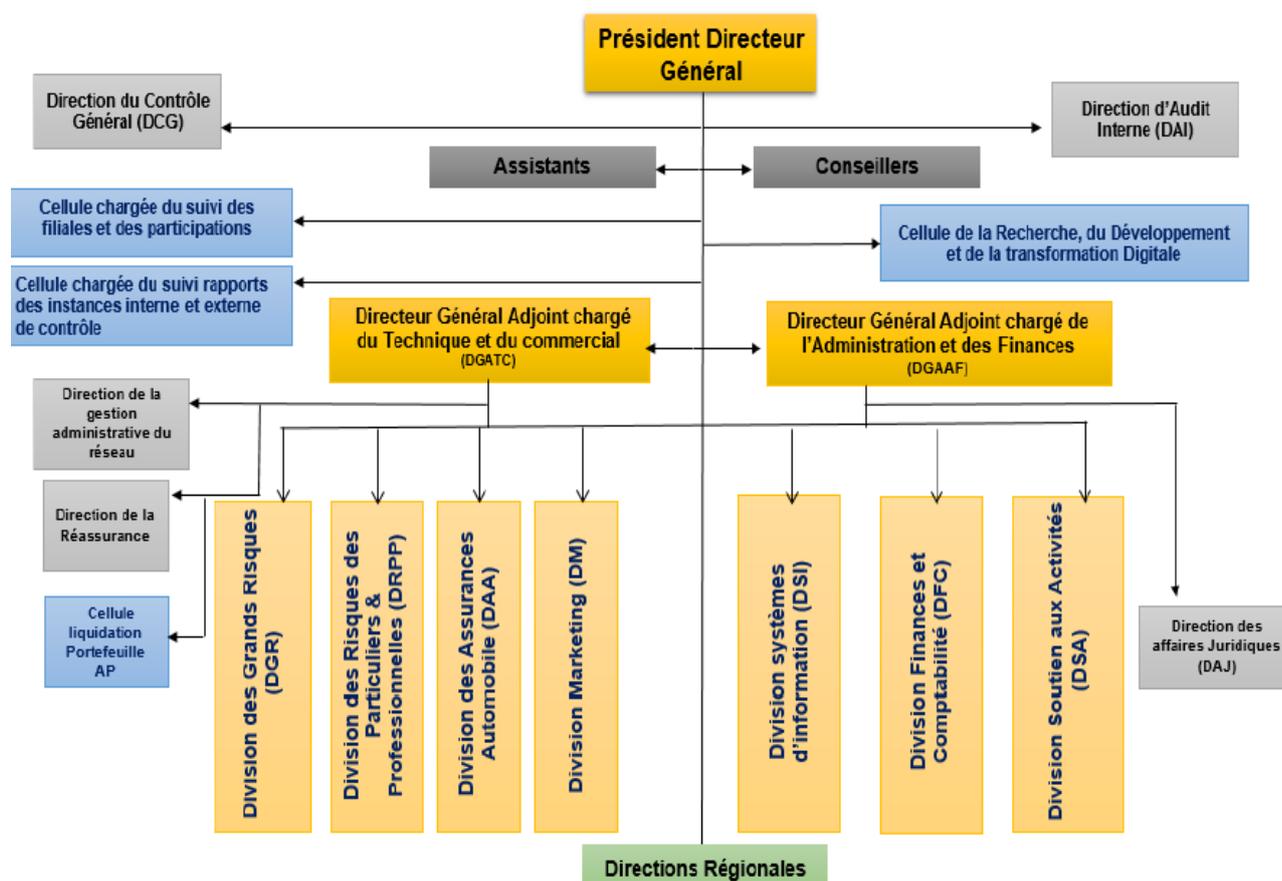
**Source :** Rapport d'activité de la SAA-2018.

## **2-2- Organisation de la SAA**

Depuis sa création, la SAA s'est efforcée de consolider son organisation pour pouvoir répondre aux impératifs du Marché. Son schéma organisationnel général (organigramme) est décliné se comme suit :

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Figure 8:** Organigramme de la SAA



**Source :** Rapport de gestion de la SAA du 28/05/2019.

La Direction Générale est située au quartier des Affaires Bab Ezzouar à Alger. Elle constitue le noyau central ayant pour but la synthèse des objectifs attendus par l'ensemble des activités de la SAA.

### 3- ACTIVITES DE LA SAA

La SAA propose des solutions adaptées aux spécificités des besoins du Marché. La proximité, l'écoute et la disponibilité caractérisent les relations de la SAA avec ses assurés.

L'activité de la SAA s'étend à une large Clientèle : Particuliers, Moyennes et Grandes entreprises et Institutions. Les produits commercialisés par la SAA sont :

- Assurance automobile.
- Assurances des responsabilités (RC Médecin, RC décennale...) ;
- Assurance incendie et risques annexes ;

## **CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »**

- Assurances des risques de la construction (RC Décennale, RC construction, Tous Risques Chantier et Montage...);
- Assurance engineering (Bris de machines, Engins de Chantier, Tous Risques Matériel Informatique et Electronique, Pertes de produits en frigo...);
- Assurance transport (Aérien, Maritime, Terrestre et Fluvial pour faculté et corps);
- Assurance des Risques Agricoles (Multirisques Avicole, Bétail, Grêle, Incendie, Plastique, matériel Agricole...);
- Assurances des risques des Particuliers (Professions libérales, collectivités, Vol, Bris de Glaces, Dégâts des eaux...);
- La bancassurance.

### **4- LES CHIFFRES CLES DE LA SAA**

Classée au premier rang des sociétés d'assurance en Algérie, la SAA est considérée comme leader du Marché en terme :

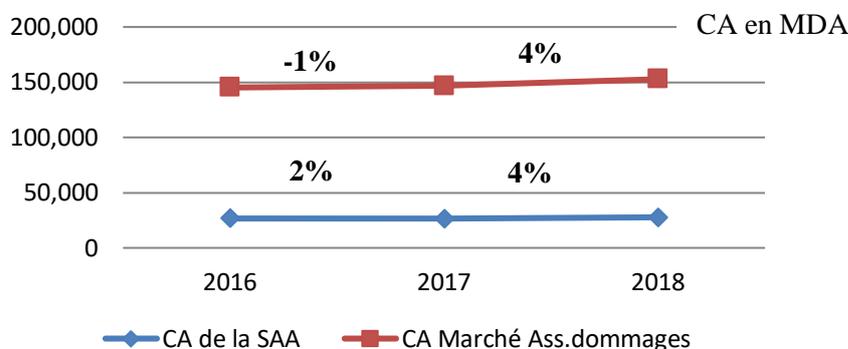
- Du chiffre d'affaires global réalisé par le secteur ;
- De la part de marché des assurances estimée à **21,96%** en 2018 ;
- De la part de marché de la branche automobile estimée à **29,05%** en 2018 ;
- Du réseau commercial représentant 21% de celui du secteur.

#### **4-1- Chiffre d'affaires**

Durant l'exercice 2018, le marché des Assurances dommages a pu générer un chiffre d'affaires de **125 005 Millions DA**, dont un total des émissions de **27 679 millions DA** a été réalisé par la SAA, soit une part de marché de 21.96%. Ce qui fait de la SAA le leader de son Marché.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Figure 9:** Evolution du chiffre d'affaires réalisé par la SAA et le Marché des Assurances dommages 2016-2018

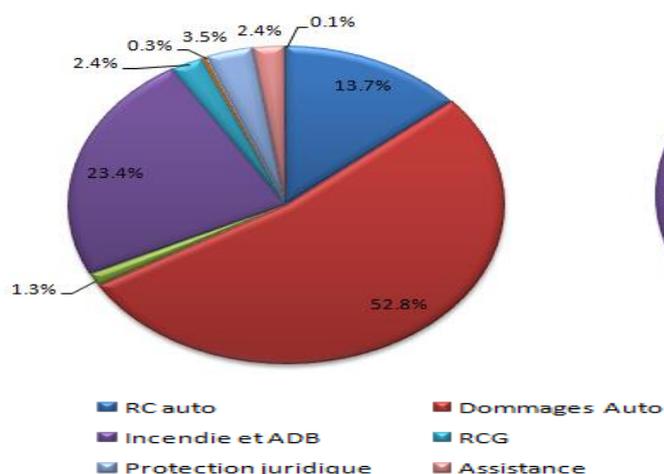


**Source :** Etablie par nous-mêmes sur la base du rapport d'activité de la SAA de 2018

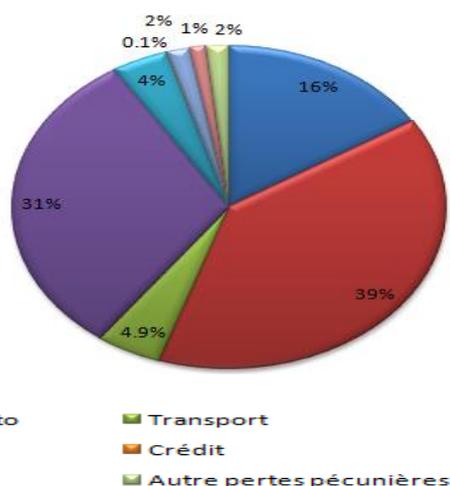
Malgré le recul de 1% réalisé en 2017 à cause de baisses enregistrées au niveau de la branche Automobile depuis 2014<sup>1</sup> (baisse des importations des véhicules), la SAA a relancé la croissance de son chiffre d'affaires en 2018 pour atteindre les 4% même niveau de croissance réalisée par le marché. Grâce à cette progression, la SAA a conservé ses parts de marchés et demeure le 1<sup>ère</sup> assureur de la place.

Ces réalisations du chiffre d'affaires ont été obtenues grâce à un portefeuille composé de différentes branches comme le montre le schéma suivant :

**Figure 11:** Répartition du chiffre d'affaire de la SAA par LoB-2018



**Figure 10:** Répartition du chiffre d'affaire du Marché des Ass.dommages par LoB-2018



**Source :** Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA.

<sup>1</sup> Rapport de gestion de la SAA du 28/05/2019.

## **CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »**

Le portefeuille du marché et celui de la SAA, sont dominés par la branche Automobile, soit une part respective de 55% et 68% du total des émissions.

La branche Incendie et Risque Diverses viennent en 2<sup>ème</sup> rang après la branche Automobile, elle détient une part de 31% du portefeuille de Marché et 24% du portefeuille de la SAA.

La branche Transport occupe le 3<sup>ème</sup> rang sur le marché des Assurances dommages et le 4<sup>ème</sup> rang dans le portefeuille de la SAA, soit des parts respectives de 5% et 1,3%.

Alors que la branche Responsabilité Civile Générale (RCG) occupe le 3<sup>ème</sup> rang dans le portefeuille de la SAA et le 4<sup>ème</sup> rang sur le marché des Assurances dommages.

Les autres branches (Crédit, Protection juridique, Assistance et Autres pertes pécuniaires) ne sont pas trop développées. Elles occupent une partie qui varie entre 2% et 0.1% du total des émissions.

Nous pouvons déduire que le portefeuille de la SAA est structuré de la même façon que le portefeuille de marché des Assurances dommages.

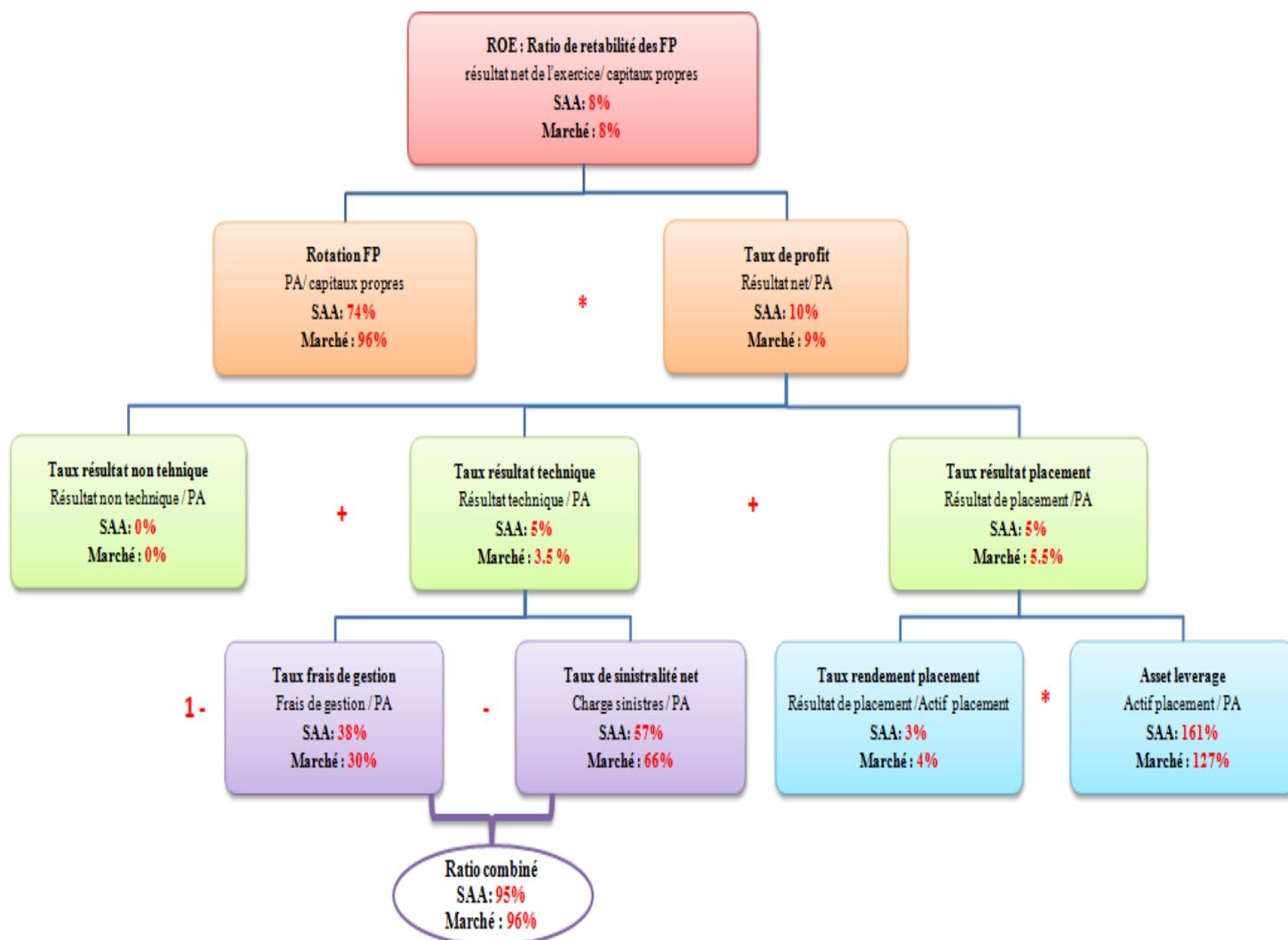
Il est à noter que la dominance du portefeuille de la SAA par la branche Automobile s'explique notamment par des raisons historiques. Rappelons à ce titre que la SAA s'est spécialisée dans les années 80 dans cette branche.

### **4-2- Ratio de rentabilité des fonds propres « ROE »**

Nous avons décomposé le ratio de rentabilité des fonds propres (ROE : Return On Equity) pour une analyse de la rentabilité de la SAA et le Marché Algérien des Assurances dommages (Exercice 2018).

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Figure 12:** Décomposition du ratio de rentabilité des fonds propres « ROE » de la SAA et du marché des Assurances dommages (2018).



**Source :** Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la Direction des Assurances (DASS).

Le ratio de rentabilité des fonds propres (ROE) mesure la rentabilité dégagée durant l'exercice par rapport aux capitaux propres engagés<sup>1</sup>. Il s'agit du retour sur capitaux investis.

En 2018, Le ROE de la SAA est de même niveau réalisé par le Marché des Assurances dommages, soit 8%.

<sup>1</sup> Cours de contrôle de gestion appliqué à l'assurance Partie 2 disponible sur : <https://cours-assurance.org/documents/Partie%202.pdf>

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

La réalisation d'un ratio ROE de 8% s'explique par la réalisation d'un intéressant taux de profit de 10% supérieur à la moyenne réalisée par le Marché, soit 9%, et un taux de rotation des fonds propres de 74% qui est inférieur à celui réalisé par le Marché, soit 96%.

Le taux de profil (Résultat Net / PA) exprime le résultat net de la société pour 100 DA de primes acquises. D'où, en 2018 chaque 100 DA de primes acquises par la SAA génère 10 DA de résultat net.

Le ratio de rotation des fonds propres (PA/ Capitaux Propres) permet de déterminer combien de fois les primes acquises ont atteint les capitaux propres au cours d'un exercice. Donc, plus les capitaux investis tournent rapidement et plus la rentabilité est meilleure<sup>1</sup>. La SAA a réalisé un taux de rotation des fonds propres inférieur à 100%, d'où les primes acquises pour l'exercice 2018 n'ont pas atteint le montant des fonds propres investi, ce qui explique la réalisation d'un ROE moyen (juste égale au ROE réalisé par le Marché).

Le taux de profit se compose d'un taux de résultat de placement, taux de résultat technique et un taux de résultat non technique.

Le taux de résultat de placement (Résultat financier /PA) mesure la contribution du résultat financier au résultat net exprimée en pourcentage des primes acquises<sup>2</sup>, il est le résultat de la multiplication de l'Asset leverage et le taux de rendement de placement.

L'Asset leverage de la SAA (Actif placement / PA) est de 161% (supérieur au taux réalisé par le Marché : 127%), cela exprime que les actifs de placement représentent plus d'une fois et demi les primes acquises de la SAA.

Le taux de rendement de placement de la SAA (Résultat de placement / Actif placement) est de 3%, il est inférieur au taux réalisé par le Marché qui est 4%, soit un rendement financier dégagé de 3 DA pour 100 DA d'actifs gérés.

---

<sup>1</sup><https://www.meilleurtauxpro.com/besoin-de-tresorerie/actualites/2016-septembre/analyse-rentabilite-fonds-propres.html>.

<sup>2</sup>Cours de contrôle de gestion appliqué à l'assurance Partie 2 disponible sur : <https://cours-assurance.org/documents/Partie%202.pdf>

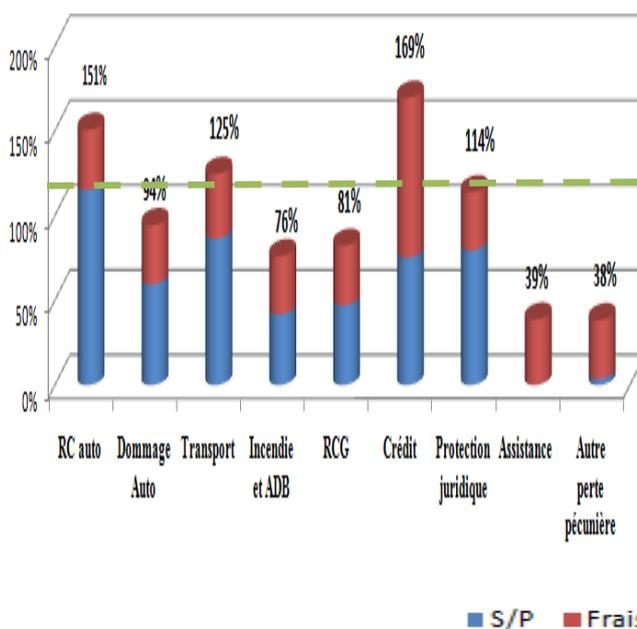
## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Le taux de résultat technique (Résultat technique / PA) réalisé par la SAA est de 5%, supérieur au taux réalisé par le Marché qui est de 3.5%. Ce taux est expliqué par la réalisation d'un taux de sinistralité de 57% (inférieur à celui de Marché : 66%) et un taux de frais de gestion relativement élevé supérieur à 30% ce qui pénalise la rentabilité.

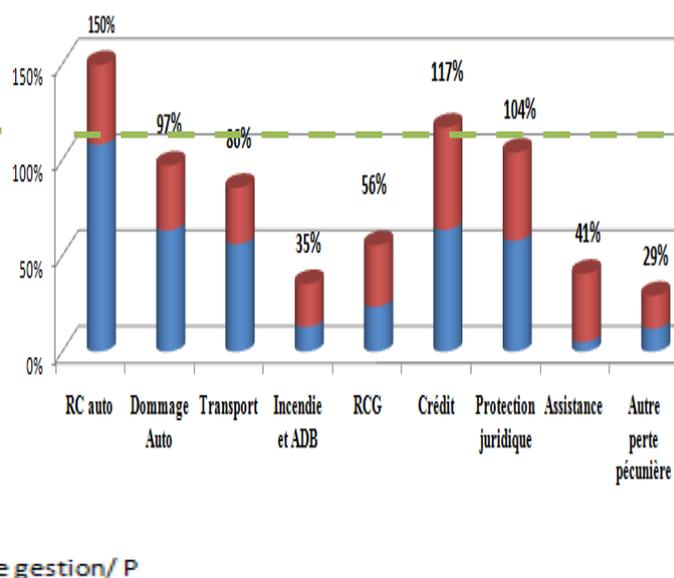
Le ratio combiné somme du ratio de sinistralité et du ratio de frais. Nous avons calculé le ratio combiné par LoB pour s'informer de la contribution de chaque LoB dans la réalisation du résultat technique (Rentabilité technique en 2018).

En définitive, le ratio combiné réalisé par la SAA en 2018 est inférieur à 100%, soit 95%. Ce taux relativement bénéficiaire est obtenu par la combinaison des efforts réalisés au niveau des LoB exploitées par la SAA. Les schémas ci-après montrent la décomposition du ratio combiné entre le taux de sinistralité et le taux de frais par LoB, pour le portefeuille de la SAA et du Marché des Assurances dommages (Exercices 2018).

**Figure 14:** Répartition du ratio combiné en S/P et Frais de gestion /P par LoB –SAA (2018)



**Figure 13:** Répartition du ratio combiné en S/P et Frais de gestion /P par LoB –Marché (2018)



**Source :** Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies de la Direction des Assurance (DASS).

Au titre de l'exercice 2018, les indemnisations opérées, par les sociétés d'assurances dommages ont atteint un montant de **65 586 Millions DA**, dont **15 988 Millions DA** réglés

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

par la SAA contre 15 601 millions DA en 2017, soit une augmentation de 2,48% avec une part de marché de 23%.

Les indemnisations sont dominées par la branche Automobile, soit 66% du total des indemnisations du marché, dont 21% réglés par la SAA. D'où 87% des indemnisations de la SAA concernent la branche Automobile.

Les provisions pour sinistres à payer (SAP) constituées par l'ensemble du Marché des Assurances Dommages au titre du même exercice sont d'un montant global de **76 568 Millions DA** contre 77 863 Millions DA en 2017, dont **14 600 Millions DA** constitués par la SAA en 2018 avec une baisse de 576 Millions DA (- **3,80%**) par rapport à 2017.

D'où, au titre de cet exercice, le Marché des Assurances Dommages a enregistré une sinistralité globale **66%**, tandis que la SAA a enregistré un meilleur niveau de sinistralité globale de **57%** avec une baisse appréciable de 1,05 % par rapport à 2017.

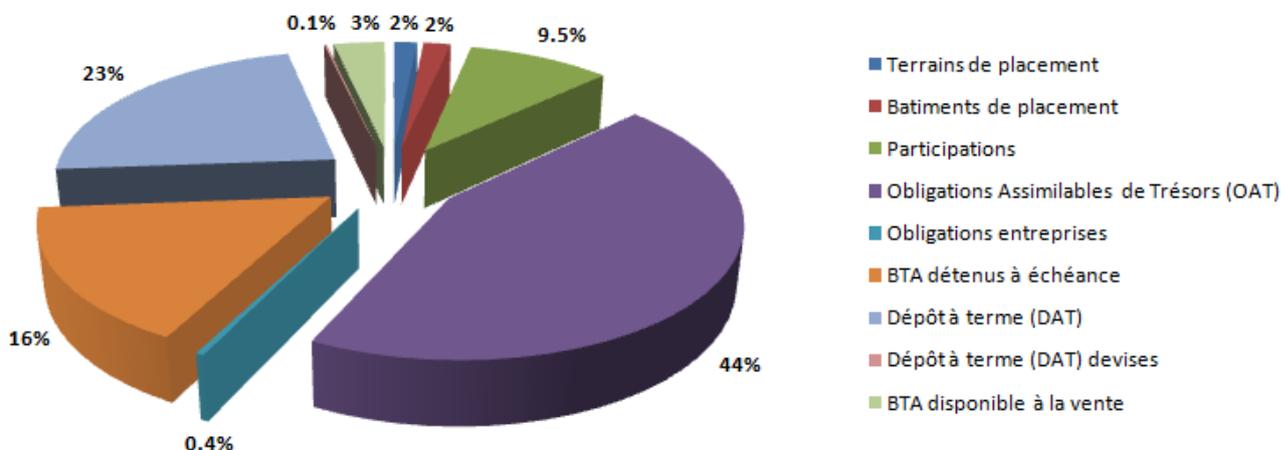
De l'analyse de la répartition des ratios combinés des différentes LoB, nous constatons que seule la ligne d'activité RC auto qui est techniquement déficitaire ( $S/P > 100\%$ ), alors que l'ajout du ratio de frais de gestion qui dépasse les 30% pour la majorité des LoB fait apparaître des ratios combinés élevés, voire même dépassant 100% pour certaines LOB : RC auto, Transport, Crédit et la Protection Juridique.

### 4-3- Taux de couverture

Les placements de la SAA à fin 2018 s'élèvent à **45 619 Millions DA**, et les provisions techniques sont constituées de **26 728 Millions DA**. D'où un taux de couverture des provisions techniques par les placements de **171%** a été enregistré pour cet exercice, soit supérieur à 100% minimum requis.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Figure 15: Répartition des placements de la SAA-2018.



Source : Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la SAA.

Nous remarquons que les placements financiers représentent plus de 87% du total des placements, où les Obligations Assimilables de trésors (OAT) occupent seules une part plus de 44% suivi par une part de 16% occupée par les Bons de Trésors Assimilables (BTA) détenus à échéance. Alors que les placements immobiliers ne présentent que 4% du total des placements.

### 4-4- La marge de solvabilité

Comme nous 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).

Donc nous avons calculé la marge de solvabilité comme suit :

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Tableau 4:** Calcul de la Marge de Solvabilité de la SAA sous le régime actuel de solvabilité en Algérie (2018), unité DA.

A/ Eléments constitutifs de la marge de solvabilité:	Montant
1/ Le capital social ou le fonds d'établissement, libéré.	30 000 000 000,00
2/ Les réserves réglementées ou non réglementées:	4 272 957 128,43
Réserve légale.	1 220 079 231,85
Réserves facultatives.	3 052 877 896,58
Autres réserves.	0.00
3/ Les provisions réglementées:	2 542 376 358,75
Provision de garantie.	153 870 020,93
Provision pour complément obligatoire aux provisions pour sinistres à payer.	736 884 069,77
Provision pour risques catastrophiques.	1 651 622 268,05
Provision pour risques d'exigibilité des engagements réglementés.	0.00
Autres provisions réglementées	0.00
4/ Le report à nouveau, débiteur ou créateur.	0.00
<b>Marge de solvabilité disponible (Total).</b>	<b>36 815 333 487,18</b>
B/ La marge à constituer:	Montant
<b>B1/ SUR LA BASE DES PROVISIONS TECHNIQUES</b>	
Provision d'équilibrage	29 507414,81
Provision d'égalisation	181 506 915,41
Provision pour prime non acquise	11 587 158 936,92
Provision pour sinistre à payer	14 729 461 786,07
Provision pour participation aux bénéfices et ristournes	200 812 354,09
<b>Provisions techniques (1)</b>	<b>26 728 474 407,30</b>
(1)*15%	4 009 171 161,10
<b>B2/ SUR LA BASE DES PRIMES:</b>	
Primes émises nettes de taxes et d'annulations	27 678 948 164,03
Primes acceptées nettes de taxes et d'annulations	275 011 582,32
<b>Primes émises et/ou acceptées nettes de taxes et d'annulations (2)</b>	<b>27 953 959 746, 35</b>
(2)*20%	5 590 791 949,27
<b>Minimum réglementaire de la Marge de Solvabilité "EMS"</b>	<b>5 590 791 949,27</b>

**Source :** Etablie par nous-mêmes sur la base des données fournies par la Direction des Assurance (DASS)

En 2018, la marge de solvabilité disponible de la SAA est de **36 815 333 487,18 DA** qui couvre largement le minimum réglementaire qui est de **5 590 791 949,27 DA**, soit une couverture de **658%**. Cela signifie que la SAA dispose d'une Marge de Solvabilité suffisante et elle est en bonne situation financière.

**CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS  
PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP  
«CAS DE LA SAA »**

**SECTION 2 : CALCUL DES EXIGENCES EN FONDS  
PROPRES DE LA SAA PAR LA FORMULE STANDARD**

**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 :

- Valorisation de l'Actif du bilan en Valeur de Marché (VM).
- Calcul du Best Estimate des provisions (BE).
- Calcul de la Risk Margin (RM).
- Détermination des fonds propres (NAV).

Le bilan comptable de la SAA arrêté au 31/12/2018 se présente comme suit:

ACTIF	Montant Net
<b><u>ACTIFS NON COURANTS</u></b>	
Ecart d'acquisition - Goodwill positif ou négatif	
<b>Immobilisations Incorporelles</b>	<b>101 389 784,32</b>
<b>Immobilisations Corporelles</b>	
<b>Terrains</b>	<b>5 393 328 454,94</b>
<b>Bâtiments</b>	<b>16 993 772 804,99</b>
<b>Autres immobilisations corporelles</b>	<b>868 633 942,69</b>
Immobilisations en Concession	<b>176 442 025,27</b>
<b>Immobilisations en Cours</b>	<b>603 921 522,45</b>
<b>Immobilisations Financières</b>	
<b>Titres mis en équivalence :</b>	
<b>Autres participations et créances rattachées</b>	<b>4 407 229 622,71</b>
<b>Autres Immobilisations Financières</b>	<b>38 096 282 816,58</b>
<b>Autres actifs non courants</b>	<b>1 227 047 634,14</b>
<b>TOTAL ACTIFS NON COURANTS</b>	<b>67 868 048 608,09</b>
<b><u>ACTIFS COURANTS</u></b>	
<b>Part de la réassurance cédée</b>	<b>2 105 588 533,21</b>
<b>Créances et Emplois assimilés</b>	<b>7 674 305 324,28</b>
<b>Disponibilités et Assimilés</b>	<b>4 984 192 949,90</b>
<b>TOTAL ACTIF COURANT</b>	<b>14 764 086 807,39</b>
<b>TOTAL GENERAL ACTIF</b>	<b>82 632 135 415,48</b>

**CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »**

PASSIF	Montant
<b><u>CAPITAUX PROPRES</u></b>	
Capital émis ou capital social ou fonds de dotation	30 000 000 000,00
Primes et réserves - Réserves consolidées (1)	4 272 957 128,43
Ecart d'évaluation	173 109 142,47
Autres capitaux propres - Report à nouveau	-
Résultat de l'exercice	2 900 947 731,47
<b>TOTAL I - CAPITAUX PROPRES</b>	<b>37 347 014 002,37</b>
<b><u>PASSIFS NON COURANTS</u></b>	
Provisions réglementées	2 542 376 359,75
Autre passifs non courant	6 540 340 137,31
<b>TOTAL II - PASSIFS NON COURANTS</b>	<b>9 082 716 497,06</b>
<b><u>PASSIFS COURANTS</u></b>	
Provisions sur opérations directes	26 430 223 025,25
Provisions sur Acceptations	266 897 138,92
Autre Passifs courant	9 423 213 331,78
Trésorerie Passif	82 071 420,10
<b>TOTAL III - PASSIFS COURANTS</b>	<b>36 202 404 916,05</b>
<b>TOTAL GENERAL PASSIF</b>	<b>82 632 135 415,48</b>

Source : Direction Finance de la SAA.

## 1-1- Valorisation de l'Actif du bilan en Valeur de Marché

### 1-1-1- Immobilisations Corporelles

Les immobilisations corporelles sont constituées principalement de 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. Ces derniers sont évalués au coût historique qui a été réévalué par des experts en Valeur de Marché en 2007<sup>1</sup>.

En absence d'évaluation récente à base d'expertise, nous sommes convenus de rapprocher la valeur historique des terrains et bâtiments à leurs Valeurs de Marché en appliquant un taux moyen de croissance de la valeur des immobiliers en Algérie.

<sup>1</sup> Annexe des Etats sociaux de la SAA 2018.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Le taux de croissance de la valeur des immobilisations appliqué sur le marché Algérien chaque 2 ans est 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 5 : Réévaluation des Immobilisations Corporelles**

	Valeur Nette Comptable	Valeur de Marché	Impôts différés
<b>Terrains</b>	5 393 328 454,94	9 350 626 332,67	<b>1 385 054 257,21</b>
<b>Bâtiments</b>	16 993 772 804,99	30 254 841 957,08	<b>4 641 374 203,23</b>
<b>Total</b>	<b>22 387 101 259,93</b>	<b>39 605 468 289,75</b>	<b>6 026 428 460,44</b>

### 1-1-2- Immobilisations Financières

Les immobilisations financières sont constituées principalement des valeurs d'Etat, des participations dans d'autres entités et des dépôts à terme.

#### 1-1-2-1 Les placements en valeurs d'Etats

En 2018, Les placements en valeurs d'Etats représentent plus de 64% de l'ensemble des placements de la SAA.

Nous avons estimé la Valeur de Marché des valeurs d'Etat détenu par la SAA, sur la base de la somme des flux futurs actualisés par la courbe des taux de Bons de trésors Algérien arrêtée au 31/12/2018 (Annexe n°2). Nous avons obtenu les résultats suivants :

**Tableau 6: Réévaluation des placements en valeurs d'Etats**

	Valeur nette comptable	Valeur de Marché	Impôts différés
<b>OAT</b>	20 132 126 188,50	18 969 576 526,95	- 406 892 381,54
<b>BTA détenus à échéance</b>	7 388 385 758,10	7 564 721 753,16	61 717 598,27
<b>Total</b>	<b>27 520 511 946,60</b>	<b>26 534 298 280,11</b>	<b>- 345 174 783,27</b>

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 1-1-2-2 Les participations

Pour l'exercice 2018, la SAA a enregistré deux pertes de valeur sur deux participations suite à la diminution de leurs actifs nets.

Pour les autres participations, nous avons estimé la valeur des actions détenues par la SAA selon la Valeur de Marché, en posant l'hypothèse suivante :

**H** : Toutes les entreprises dont lesquelles la SAA 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 :

**Tableau 7**: Réévaluation des participations

	Valeur nette comptable	Valeur de Marché	Impôts différés
Participation dans des filiales	1 193 592 670,00	1 606 247 395,09	144 429 153,78
Participation dans autre entreprise moins de 20%	980 954 976,06	1 240 967 552,00	91 004 401,58
<b>Total</b>	<b>2 174 547 646,06</b>	<b>2 847 214 947,10</b>	<b>235 433 555,36</b>

### 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 payer<sup>1</sup>.

#### 1-2-1- Le Best Estimate (BE) des provisions pour sinistres

Comme nous l'avons déjà défini dans le premier chapitre, la provision pour sinistres à payer se rapporte à des sinistres qui se sont déjà produits, indépendamment de la question de savoir s'ils ont été déclarés ou non.

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 de règlements, le recours à des techniques statistiques déterministes.

<sup>1</sup> Article 36 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

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.

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 de règlements des sinistres par année de survenance (i) et de règlement (j) (développement) de sinistre pour une période de 5 ans pour les branches assurances matérielles et 10 ans pour l'assurance RC, nous les avons transformées sous formes de triangles « survenance – développement » comme suit :

Avec :  $Y_{ij}$  : 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	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	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 8 triangles, chacun est attribué à une ligne d'activité (LoB) selon les exigences de solvabilité II :

- Triangle « RC auto »
- Triangle « Dommages auto »
- Triangle «Incendie et autres dommages aux biens »
- Triangle « Transport »
- Triangle « RC générale »
- Triangle « Protection juridique »
- Triangle « Assistance »

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

- Triangle « autres perte pécuniaires »

Toutefois, pour la ligne Assurance Crédit, nous n'avons pas pu construire un triangle de règlement car cette branche est nouvellement introduite à la SAA et jusqu'à aujourd'hui aucun sinistre n'a encore été payé. D'où nous avons considéré les PSAP calculé par la SAA comme un BE.

### 2- Calcul des triangles cumulés

Nous avons ensuite calculé les montants des règlements cumulés, pour avoir un triangle de forme suivante:  $C_{ij} = Y_{i,1} + Y_{i,2} + \dots + Y_{i,j}$

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 <sub>0,0</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,2</sub>	.....	C <sub>0,j</sub>	C <sub>0,j+1</sub>	.....	C <sub>0,n-1</sub>	C <sub>0,n</sub>
	1	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,2</sub>	.....	C <sub>1,j</sub>	C <sub>1,j+1</sub>	.....	C <sub>1,n-1</sub>	0
	2	C <sub>2,0</sub>	C <sub>2,1</sub>	C <sub>2,2</sub>	.....	C <sub>2,j</sub>	C <sub>2,j+1</sub>	.....	0	0
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	j	C <sub>j,0</sub>	C <sub>j,1</sub>	C <sub>j,2</sub>	.....	C <sub>j,j</sub>	0	0	0	0
	j+1	C <sub>j+1,0</sub>	C <sub>j+1,1</sub>	C <sub>j+1,2</sub>	.....	0	0	0	0	0
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	n-1	C <sub>n-1,0</sub>	C <sub>n-1,1</sub>	0	0	0	0	0	0	0
	n	C <sub>n,0</sub>	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 <sub>0,0</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,2</sub>	.....	C <sub>0,j</sub>	C <sub>0,j+1</sub>	.....	C <sub>0,n-1</sub>	C <sub>0,n</sub>
	1	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,2</sub>	.....	C <sub>1,j</sub>	C <sub>1,j+1</sub>	.....	C <sub>1,n-1</sub>	λ <sub>n</sub>
	2	C <sub>2,0</sub>	C <sub>2,1</sub>	C <sub>2,2</sub>	.....	C <sub>2,j</sub>	C <sub>2,j+1</sub>	.....	λ <sub>n-1</sub>	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	j	C <sub>j,0</sub>	C <sub>j,1</sub>	C <sub>j,2</sub>	.....	C <sub>j,j</sub>	λ <sub>j+1</sub>	0	0	0
	j+1	C <sub>j+1,0</sub>	C <sub>j+1,1</sub>	C <sub>j+1,2</sub>	.....	λ <sub>j</sub>	0	0	0	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	n-1	C <sub>n-1,0</sub>	C <sub>n-1,1</sub>	λ <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0
	n	C <sub>n,0</sub>	λ <sub>1</sub>	0	0	0	0	0	0	0
			λ <sub>k</sub>	λ <sub>1</sub>	λ <sub>2</sub>	...	λ <sub>j</sub>	λ <sub>j+1</sub>	...	λ <sub>n-1</sub>

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 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 <sub>0,0</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,2</sub>	.....	C <sub>0,j</sub>	C <sub>0,j+1</sub>	.....	C <sub>0,n-1</sub>	C <sub>0,n</sub> →	
	1	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,2</sub>	.....	C <sub>1,j</sub>	C <sub>1,j+1</sub>	.....	C <sub>1,n-1</sub>	Ĉ <sub>1,n</sub>	
	2	C <sub>2,0</sub>	C <sub>2,1</sub>	C <sub>2,2</sub>	.....	C <sub>2,j</sub>	C <sub>2,j+1</sub>	.....	C <sub>2,n-1</sub>	C <sub>j</sub> *λ <sub>n-1</sub> *λ <sub>n</sub>	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	j	C <sub>j,0</sub>	C <sub>j,1</sub>	C <sub>j,2</sub>	.....	C <sub>j,j</sub>	Ĉ <sub>j,j+1</sub>	.....	C <sub>j</sub> *λ <sub>j+1</sub> *...*λ <sub>n-1</sub>	C <sub>j</sub> *λ <sub>j+1</sub> *...*λ <sub>n</sub>	
	j+1	C <sub>j+1,0</sub>	C <sub>j+1,1</sub>	C <sub>j+1,2</sub>	.....	Ĉ <sub>j+1,j</sub>	⋮	⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	n-1	C <sub>n-1,0</sub>	C <sub>n-1,1</sub>	C <sub>n-1,2</sub>	.....	C <sub>n-1,j</sub> *λ <sub>2</sub> *...*λ <sub>j</sub>	C <sub>n-1,j+1</sub> *λ <sub>2</sub> *...*λ <sub>j+1</sub>	.....	C <sub>n-1,j</sub> *λ <sub>2</sub> *...*λ <sub>n-1</sub>	C <sub>n-1,j</sub> *λ <sub>2</sub> *...*λ <sub>n</sub>	
	n	C <sub>n,0</sub>	Ĉ <sub>n,1</sub>	C <sub>n,0</sub> *λ <sub>1</sub> *λ <sub>2</sub>	.....	C <sub>n,0</sub> *λ <sub>1</sub> *...*λ <sub>j</sub>	C <sub>n,0</sub> *λ <sub>1</sub> *...*λ <sub>j+1</sub>	.....	C <sub>n,0</sub> *λ <sub>1</sub> *...*λ <sub>n-1</sub>	C <sub>n,0</sub> *λ <sub>1</sub> *...*λ <sub>n</sub>	

### 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 <sub>0,0</sub>	Y <sub>0,1</sub>	Y <sub>0,2</sub>	.....	Y <sub>0,j</sub>	Y <sub>0,j+1</sub>	.....	Y <sub>0,n-1</sub>	Ŷ <sub>0,n</sub>	
	1	Y <sub>1,0</sub>	Y <sub>1,1</sub>	Y <sub>1,2</sub>	.....	Y <sub>1,j</sub>	Y <sub>1,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>1,n-1</sub>	Ŷ <sub>1,n</sub>	
	2	Y <sub>2,0</sub>	Y <sub>2,1</sub>	Y <sub>2,2</sub>	.....	Y <sub>2,j</sub>	Y <sub>2,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>2,n-1</sub>	Ŷ <sub>2,n</sub>	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	j	Y <sub>j,0</sub>	Y <sub>j,1</sub>	Y <sub>j,2</sub>	.....	Ŷ <sub>j,j</sub>	Ŷ <sub>j,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>j,n-1</sub>	Ŷ <sub>j,n</sub>	
	j+1	Y <sub>j+1,0</sub>	Y <sub>j+1,1</sub>	Y <sub>j+1,2</sub>	.....	Ŷ <sub>j+1,j</sub>	Ŷ <sub>j+1,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>j+1,n-1</sub>	Ŷ <sub>j+1,n</sub>	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	n-1	Y <sub>n-1,0</sub>	Y <sub>n-1,1</sub>	Y <sub>n-1,2</sub>	.....	Ŷ <sub>n-1,j</sub>	Ŷ <sub>n-1,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>n-1,n-1</sub>	Ŷ <sub>n-1,n</sub>	
	n	Y <sub>n,0</sub>	Ŷ <sub>n,1</sub>	Ŷ <sub>n,2</sub>	.....	Ŷ <sub>n,j</sub>	Ŷ <sub>n,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>n,n-1</sub>	Ŷ <sub>n,n</sub>	

### 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 <sub>0,0</sub>	Y <sub>0,1</sub>	Y <sub>0,2</sub>	.....	Y <sub>0,j</sub>	Y <sub>0,j+1</sub>	.....	Y <sub>0,n-1</sub>	Ŷ <sub>0,n</sub> →	CFF	
	1	Y <sub>1,0</sub>	Y <sub>1,1</sub>	Y <sub>1,2</sub>	.....	Y <sub>1,j</sub>	Y <sub>1,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>1,n-1</sub>	Ŷ <sub>1,n</sub>	CFF 1, n+1	
	2	Y <sub>2,0</sub>	Y <sub>2,1</sub>	Y <sub>2,2</sub>	.....	Y <sub>2,j</sub>	Y <sub>2,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>2,n-1</sub>	Ŷ <sub>2,n</sub>	CFF 2, n+2	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	j	Y <sub>j,0</sub>	Y <sub>j,1</sub>	Y <sub>j,2</sub>	.....	Ŷ <sub>j,j</sub>	Ŷ <sub>j,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>j,n-1</sub>	Ŷ <sub>j,n</sub>	CFF j, n+j	
	j+1	Y <sub>j+1,0</sub>	Y <sub>j+1,1</sub>	Y <sub>j+1,2</sub>	.....	Ŷ <sub>j+1,j</sub>	Ŷ <sub>j+1,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>j+1,n-1</sub>	Ŷ <sub>j+1,n</sub>	CFF j+1, n+j+1	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	n-1	Y <sub>n-1,0</sub>	Y <sub>n-1,1</sub>	Y <sub>n-1,2</sub>	.....	Ŷ <sub>n-1,j</sub>	Ŷ <sub>n-1,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>n-1,n-1</sub>	Ŷ <sub>n-1,n</sub>	CFF n-1, n+n-1	
	n	Y <sub>n,0</sub>	Ŷ <sub>n,1</sub>	Ŷ <sub>n,2</sub>	.....	Ŷ <sub>n,j</sub>	Ŷ <sub>n,j+1</sub>	.....	Ŷ <sub>n,n-1</sub>	Ŷ <sub>n,n</sub>	CFF n, n+n	

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 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 31/21/2018 (Annexe n° 2).

Suivant les étapes ci-dessus nous avons obtenu les résultats ci-après :

**Tableau 8** : Best Estimate des provisions pour sinistres par LoB (2018), unité DA.

LoB	BE sinistres
RC auto	9 963 512 574,08
Domage Auto	2 971 592 550,83
Transport	145 343 436,14
Incendie et ADB	2 433 790 527,34
RCG	194 434 431,52
Crédit	23 494 926,74
Protection juridique	291 481 295,22
Assistance	51 469,60
Autre perte pécuniaires	557 682,50
<b>Total</b>	<b>16 024 258 893,97</b>

### 1-2-2- Le BEST ESTIMATE des provisions pour Primes

Le Best Estimate (BE) pour provisions de primes fournit une estimation des sinistres et dépenses futurs attendus<sup>1</sup>. 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 :

$$\text{BE} = \text{CR} * [\text{UPR} / (1 - \text{taux de commission}) + (\text{CR}-1)] * \text{PVFP} + \text{AC} * \text{PVFP}$$

Avec :

- **BE** : Meilleure estimation de la provision pour primes
- **CR** : Combined ratio = estimation du ratio combiné par LoB, hors Frais d'acquisition.

<sup>1</sup> QIS5 Technical Specifications (EIOPA) ; p82.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

- **AC** : Estimate of acquisition expenses ratio = Estimation du ratio des frais d'acquisition par LoB.
- **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-31/12/2018 (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 fait l'hypothèse suivante :

- **H** : Primes futures = primes émises de l'exercice 2018 + Δ PPNA - Annulations

Après avoir collecté et traité les données nécessaires nous avons appliqué la formule ci-dessus pour avoir les résultats suivants :

**Tableau 9:** Best Estimate des provisions pour primes par LoB (2018), unité DA.

LOB	Provision pour prime non acquise (UPR)	Ratio combiné (RC)	valeur actuelle des primes futures (PVFP)	Ratio des FA (AC)	Best Estimate Prime (BE prime)
<b>RC auto</b>	1 231 034 918,55	150%	3 522 012 257,09	6,54%	3 864 360 659,64
<b>Domage Auto</b>	5 886 352 275,37	94%	13 935 716 734,95	6,46%	5 664 759 922,85
<b>Transport</b>	47 502 055,71	124%	275 646 327,93	6,70%	145 367 917,54
<b>Incendie et ADB</b>	3 536 915 598,10	75%	6 228 003 032,01	6,33%	1 584 536 661,51
<b>RCG</b>	228 965 031,00	82%	632 366 888,29	6,50%	116 407 264,33
<b>Crédit</b>	55 930 013,94	169%	- 21 296 527,63	17,40%	76 294 691,12
<b>Protection juridique</b>	327 750 426,24	113%	967 699 505,45	6,30%	566 321 680,72
<b>Assistance</b>	268 292 333,98	38%	515 695 873,86	7,10%	- 176 703 350,30
<b>Autre perte pécuniaires</b>	4 395 720,97	38%	22 366 593,92	6,40%	- 10 709 251,39
<b>Total</b>					<b>11 830 636 196,02</b>

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

D’où, nous avons calculé des impôts différés comme suit :

**Tableau 10:** Calcul des impôts différés générés de la variation du passifs (2018), unité DA.

	Valeur comptable	Valeur Solvabilité II	Impôts différés
<b>BE sinistres</b>	14 729 461 786,07	16 024 258 893,97	453 178 987,76
<b>BE primes</b>	11 587 185 936,92	11 830 636 196,02	85 207 590,68
<b>Provision d'égalisation</b>	181 506 915,41	0	- 63 527 420,39
<b>Provision d'équilibrage</b>	29 507 414,81	0	- 10 327 595,18
<b>Provision pour participation aux bénéfiques et ristournes</b>	200 812 354,09	0	- 70 284 323,93

### 1-3- La Marge de Risque ou Risk Margin (RM )

Comme nous 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.

$$RM = CoC \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{[1+r(t+1)]^{t+1}}$$

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<sub>t+1</sub>** : 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 MR par la formule ci-dessus.

La hiérarchie par complexité décroissante des simplifications est la suivante :

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Tableau 11:** Hiérarchie des niveaux de simplification

Ordre	Méthode	Conditions d'utilisation
<b>Projection intégrale de tous les SCR futurs sans simplification</b>		
<b>1</b>	$RM = CoC \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{[1+r(t+1)]^{t+1}}$	Calcul très complexe qui nécessite souvent de recourir à des simplifications pour son évaluation
<b>Projection intégrale de tous les SCR futurs en ayant recours à la formule standard simplifiée</b>		
<b>2</b>	$RM = CoC \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR_t}{[1+r(t+1)]^{t+1}}$	Nécessite d'analyser la possibilité de mettre en place des simplifications ou approximations sur les risques de souscription, de défaut et de marché
<b>Approximation de calcul appliquée au SCR global pour chaque année future : exemple</b>		
<b>3</b>	$SCR(t) = \frac{BE_t}{BE_0} * SCR(0)$	Le profile de risque doit être stable dans le temps. <b>BE net, t</b> : BE net de réassurance en t
<b>Approximation de la valeur actuelle des SCR à l'aide d'une approche par la duration</b>		
<b>4</b>	$RM = \frac{CoC}{1+ri} * Dur_{mod,0} * SCR$	La composition des risques et sous modules de risque doit être stable <b>Dur mod,0</b> : duration modifiée des engagements en t=0
<b>Approximation de la valeur actuelle des SCR comme pourcentage de BE</b>		
<b>5</b>	$RM = \alpha lob * BE_0$	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 approche simplifie ci-dessus <b><math>\alpha lob</math></b> : 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<sup>ème</sup> simplification pour mesurer le RM.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Après avoir suivi les étapes ci-dessus nous avons obtenu les résultats suivants :

**Tableau 12:** Calcul de la marge de risque par LoB (2018), unité DA.

	<b><math>\alpha</math> LOB</b>	<b>BE (0)</b>	<b>RM</b>
<b>RC auto</b>	8%	13 827 873 233,72	1 106 229 858,70
<b>Domage Auto</b>	4%	8 636 352 473,67	345 454 098,95
<b>Transport</b>	7,50%	134 191 926,03	10 064 394,45
<b>Incendie et ADB</b>	5,50%	2 473 061 685,06	136 018 392,68
<b>RCG</b>	10%	301 886 722,37	30 188 672,24
<b>Crédit</b>	9,5%	99 789 617,86	9 480 013,70
<b>Protection juridique</b>	6%	857 802 975,94	51 468 178,56
<b>Assistance</b>	8%	- 176 651 880,70	- 13 248 891,05
<b>Autre perte pécuniaires</b>	15%	- 10 151 568,89	- 1 522 735,33
<b>Total</b>		<b>26 144 155 185,07</b>	<b>1 674 131 982,88</b>

### 1-4- Valorisation des fonds propres ou Net Asset Value (NAV)

Nous avons calculé la valeur des fonds propres par la formule suivante :

$$\text{NAV} = \text{Total Actifs économique} - \text{Total passifs économique}$$

Les résultats sont les suivants :

**Tableau 13:** Calcul du NAV- SII

<b>Total Actifs Prudentiel</b>	<b>Total Passifs Prudentiel</b>
100 482 235 039,86	92 198 658 416,67
<b>NAV</b>	
<b>8 283 576 623,18</b>	

Ainsi, le total des actifs a augmenté du fait de l'essai de la réévaluation des actifs selon leurs Valeurs de Marché.

De même pour le total des passifs, qui a augmenté du fait de la prise en compte de la valeur du temps, ainsi la réévaluation des provisions techniques selon une méthode déterministe qui prend en compte le niveau de la sinistralité et donne une valeur plus précise que les méthodes

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

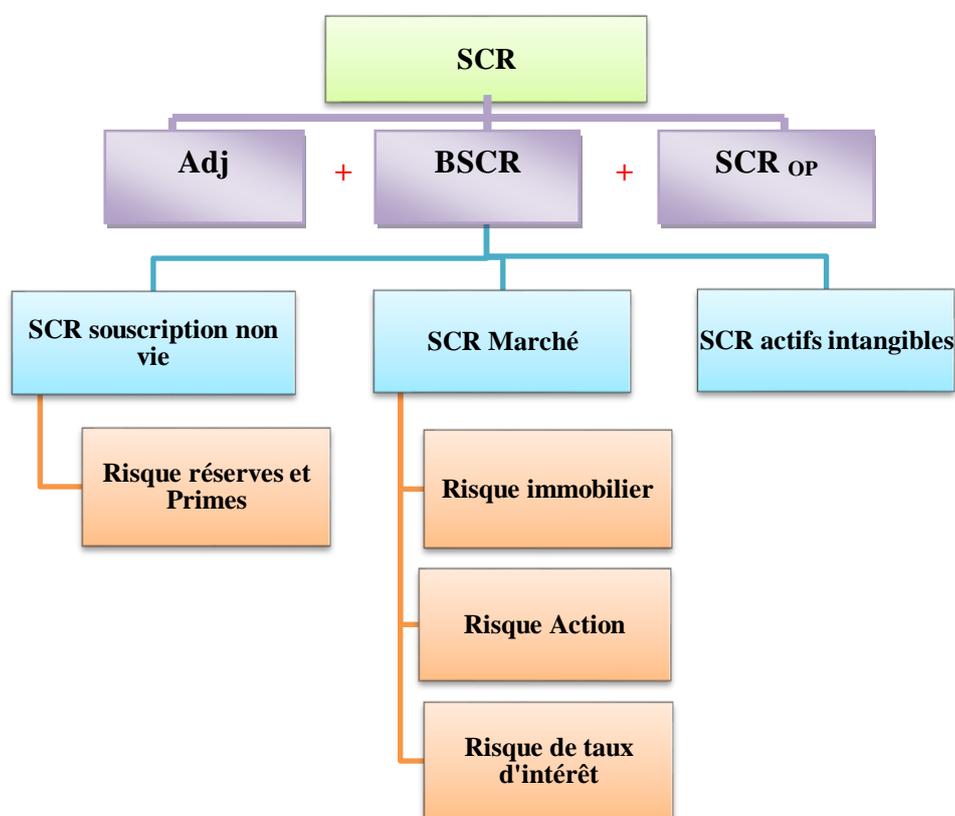
forfaitaires actuelles utilisées et en vigueur que nous avons expliquées dans le premier chapitre.

### 2- CALCUL DU CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS (SCR)

Après avoir réévalué le bilan, nous passerons à la deuxième étape la détermination des exigences en fonds propres (SCR et MCR) qui est basée sur cette réévaluation.

Dans ce travail, nous allons déterminer le SCR pour les modules de risques suivants :

**Figure 16** : Décomposition du SCR en Modules de risques à étudier



Pour la détermination du montant du SCR, il faut commencer par le calcul du BSCR, ensuite le risque opérationnel et enfin l'ajustement des impôts différés.

Nous aborderons le SCR, en suivant les étapes illustrées ci-après :

#### 2-1- Calcul du Capital Requis de Base (BSCR)

Le BSCR correspond à la valeur du capital généré par chaque module de risque sans intégrer le risque opérationnel et les ajustements dus aux effets d'absorption.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Le BSCR se calcul de la manière suivante :

$$BSCR = \sqrt{\text{corr}(i, j) * SCR_i * SCR_j} + SCR \text{ intangible}$$

Avec :

- **SCR<sub>i</sub> , SCR<sub>j</sub>** : où SCR<sub>i</sub> représente le module de risque i et SCR<sub>j</sub> le module de risque j, et où «i,j» indique que la somme des différents termes doit couvrir toutes les combinaisons possibles de i et j. Dans le calcul, SCR<sub>i</sub> et SCR<sub>j</sub> 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 sur 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 :

**Tableau 14:** 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

Donc, nous allons calculer le BSCR pour les modules de risques suivants :

### 2-1-1 Module «risque lié aux immobilisations incorporelles»

Comme nous avons intégré les actifs incorporels dans le bilan économique, il faut prendre en compte dans le calcul du SCR, les risques inhérents à ces éléments (Risques de marché, par exemple : la baisse des prix sur le marché actif concerné ; Risques internes inhérents à la

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

nature spécifique de ces éléments, par exemple : des risques liés à la commercialisation de l'immobilisation incorporelle, déclenchés par une dégradation de l'image publique de l'entreprise).

L'exigence de capital pour le risque lié aux immobilisations incorporelles se calcule comme suit:

$$SCR_{\text{intangible}} = 0,8 * V_{\text{intangible}}$$

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 le résultat suivant :

**Tableau 15:** Calcul du SCR intangible, unité DA.

<b>Valeur des immobilisations incorporelles</b>
<b>101 389 784,32</b>
<b>SCR intangible</b>
<b>81 111 827,46</b>

### 2-1-2 Module « Risque de souscription 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 prime, réserve, rachat et de catastrophes naturelles par la formule suivante<sup>1</sup> :

$$SCR_{\text{non vie}} = \sqrt{\sum \text{corr } i, j * SCR_i * SCR_j}$$

Avec :

- $SCR_i$  représente le sous-module i et  $SCR_j$  le sous-module j, et 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:

<sup>1</sup> Annexe IV de la Directive Solvabilité II.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

- **SCR prime et réserve non-vie**, qui représente le sous-module «risque de prime et réserve en non-vie»;
  - **SCR catastrophe non-vie**, qui représente le sous-module «risque de catastrophe en non-vie».
  - **SCR Rachat (Cessation) en non vie**
- **Corr** <sub>(i,j)</sub> représente les coefficients de corrélation indiqués dans la matrice de corrélation suivante:

**Tableau 16:** 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 prime et réserve pour le module de risque de souscription non vie qui sera traiter dans ce mémoire.

### 2-1-2-1- sous-module «risque de prime et réserve en non-vie»

L'exigence de capital pour ce sous module de risque couvre les deux risques de prime et réserve<sup>1</sup> 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 de sinistres<sup>2</sup>.

**Risque de prime :** correspond au risque de sous-tarification des contrats qui se traduit par une insuffisance des provisions pour primes constituées pour couvrir les sinistres à venir.

**Risque de réserve :** correspond au risque de sous-provisionnement qui se traduit par une insuffisance des provisions pour sinistres constituées pour couvrir les sinistres à venir déjà survenus

<sup>1</sup> 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 40.

<sup>2</sup> Article 105 de la Directive Solvabilité II.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Le SCR au titre du risque de prime et réserve se calcul comme suit<sup>1</sup> :

$$\text{SCR}_{\text{NL (Prem, res)}} = 3 * \sigma_{\text{NL}} * V_{\text{NL}}$$

Avec :

- $\rho(\sigma)$  représente une fonction de l'écart type, suit une distribution log normal des risques.
- $\sigma_{\text{NL}}$  représente l'écart-type du risque de prime et de réserve en non-vie (coefficient de variation).
- $V_{\text{NL}}$  représente la mesure de volume pour le risque de prime et de réserve en non-vie.

### ❖ Étapes de calcul du SCR pour risque de prime et réserve en non-vie

#### Étape 1 : Calcul du volume pour le risque de prime et de réserve en non-vie « $V_{\text{NL}}$ »

Étapes de calcul :

1- Calcul du volume pour le risque de prime 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 réserve pour chaque segment :

$$V(\text{res}, s) = \text{BE des provisions pour sinistres nets de réassurance } n,s$$

3- Calcul du volume global pour le risque de prime et de réserve pour chaque segment :

$$V_s = (V_{\text{prem},s} + V_{\text{res},s}) (0.75 + 0.25 * \text{DIV}_s)$$

4- Calcul du volume global pour le risque de prime et de réserve sur l'ensemble des segments en sommant les volumes relatives à chaque segment :

$$V_g = \sum (V_s)$$

Avec ;

**DIV<sub>s</sub>** : facteur de diversification géographique du segment s qui est égale à un par défaut<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Article 115 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

<sup>2</sup> Article 116 point 7 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### Etape 2 : Calcul de l'écart-type du risque de prime et de réserve en non-vie « $\sigma_{nl}$ »

#### Etapes de calcul :

- 1- Associé chaque segment par le coefficient de variation relatif à chaque type de risque (prime ou réserve) qui est donné par le Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014

**Tableau 17** : coefficient de variation relatif à chaque type de risque (prime ou réserve)

Segment	$\sigma$ prime	$\sigma$ réserve
<b>RC Auto</b>	10%	9%
<b>Domage Auto</b>	8%	8%
<b>Transport</b>	15%	11%
<b>Incendie et autres dommages aux biens</b>	8%	10%
<b>RC générale</b>	14%	11%
<b>Crédit et caution</b>	12%	19%
<b>Protection juridique</b>	7%	12%
<b>Assistance</b>	9%	20%
<b>Pertes pécuniaires diverses</b>	13%	20%

Source : Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014

- 2- Calcul du coefficient de variation global pour chaque segment :

$$\sigma_s = \frac{\sqrt{(\sigma_{\text{pre},s} * V_{\text{pre},s})^2 + (\sigma_{\text{res},s} * V_{\text{res},s})^2 + (\sigma_{\text{pre},s} * V_{\text{pre},s}) * (\sigma_{\text{res},s} * V_{\text{res},s})}{V_{\text{pre},s} + V_{\text{res},s}}$$

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FOND PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

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 prime et de réserve en non-vie du segment s et du segment t visé à l'Annexe IV du Règlement Délégué 2015 (LoB);

**Tableau 18:** Matrice de corrélation pour le risque de prime et de réserve 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

Remplacement des mesures  $\sigma_{NL}$  et  $V_{NL}$  globales pour l'ensemble des segments dans la formule suivante :

$$SCR_{NL (Prem, res)} = 3 * \sigma_{NL} * V_{NL}$$

Après avoir suivi les étapes ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants :

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Tableau 19:** Calcul du SCR risque de prime et réserve en non-vie (2018), unité DA (1/2)

Segment	$\sigma$ prime s	$\sigma$ réserve s	V (prem, s)	V (res, s)
RC Auto	10%	9%	3 831 879 984,16	9 963 512 574,08
Dommage Auto	8%	8%	14 770 249 504,84	2 971 592 550,83
Transport	15%	11%	363 210 514,22	37 808 479,49
Incendie et autres dommages aux biens	8%	10%	6 635 923 449,34	1 268 321 770,86
RC générale	14%	11%	677 009 386,53	191 543 668,46
Crédit et caution	12%	19%	84 872 577,48	23 494 926,74
Protection juridique	7%	12%	1 027 535 574,83	291 481 295,22
Assistance	9%	20%	665 048 579,00	51 469,60
Pertes pécuniaires diverses	13%	20%	66 055 718,81	557 682,50

D'où ;

**Tableau 20:** Calcul du SCR risque de prime et réserve en non-vie (2018), unité DA (2/2)

$V_{NL}$	$\sigma_{NL}$
42 870 149 707	5%
<b>SCR risque prime et réserve</b>	
<b>6 678 508 504,03</b>	

### 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.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Le SCR de risque de marché se calcul par la combinaison des exigences de capital applicables aux sous-modules ci-après, comme suit:

$$\text{SCR}_{\text{marché}} = \sqrt{\text{corr } i, j * \text{SCR}_i * \text{SCR}_j}$$

Avec :

- **SCR<sub>i</sub>** représente le sous-module i et **SCR<sub>j</sub>** le sous-module j, et où «i,j» indique que la somme des différents termes doit couvrir toutes les combinaisons possibles de i et j.

Dans le calcul, SCR<sub>i</sub> et SCR<sub>j</sub> 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»;
  - **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 21:** 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, risque d'actions et risque immobiliers qui seront traités dans cette étude.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 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'intérêts sans risques utilisés pour évaluer les actifs et les passifs du bilan.

D'où 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 diminuant leur valeur de marché et le passif en influençant la courbe de taux d'actualisation utilisée pour le calcul 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 :

$$\text{SCR Mkt int} = \text{Max (Mkt baisse ; Mkt hausse ; 0)}$$

Avec :

**Mkt (baisse ; hausse)** : Besoin en fonds propres pour le risque de baisse ou de hausse des taux d'intérêts, il se détermine comme suit :

Avec :

$$\text{Mkt int (baisse ou hausse)} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}$$

**NAV<sup>1</sup> central ou après choc** : correspond respectivement à la situation du bilan avant et après application des chocs de taux.

#### Etapes de calcul :

1- Application des chocs sur les taux d'intérêt sans risque central :

**Taux d'intérêt à la hausse** = 1+% choc et **Taux d'intérêt à la baisse** = 1-% choc

Avec : % choc est donnée par la Directive Solvabilité II (Annexe n°3)

2- Calcul de la valeur de marché des obligations à une maturité d'un an 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<sub>choc</sub> » avec le taux d'intérêt sans risque après choc « i<sub>c</sub> »

$$\text{Prix de l'obligation après choc} = \sum \frac{\text{flux futurs}}{(1+i \text{ choc})^t}$$

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

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

$$\text{NAV après choc} = \text{Total actifs}_{\text{choc}} - \text{Total passifs}_{\text{choc}}$$

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 22:** Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2018), unité DA (1/2)

	Valeur avant choc	Valeur après choc hausse	Valeur après choc baisse
<b>OAT</b>	18 969 576 526,95	16 866 589 720,81	20 962 109 526,08
<b>BTA</b>	7 564 721 753,16	7 215 245 329,56	7 864 745 218,80
<b>BE sinistres</b>	16 024 258 893,97	15 062 615 771,75	16 657 070 492,84
<b>BE primes</b>	11 830 636 196,02	11 803 249 285,21	11 861 914 249,02

D'où ;

**Tableau 23:** Calcul du SCR pour risque de taux d'intérêt (2018), unité DA (2/2)

<b>NAV central</b>	
8 283 576 623,18	
<b>NAV après choc hausse</b>	<b>NAV après choc baisse</b>
6 820 143 426,48	9 912 043 436,07
<b>Mkt hausse</b>	<b>Mkt baisse</b>
1 463 433 196,70	- 1 628 466 812,89
<b>SCR pour le risque de taux d'intérêt</b>	
<b>1 463 433 196,70</b>	

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 2-1-3-2 Sous-module « risque sur actions »

L'exigence en capital de risque sur action couvre le risque de chute de cours de marché des actions détenues par l'entreprise sur la valeur des actifs et des passifs du bilan.

Le SCR action est divisé en<sup>1</sup> **SCR action dit du type 1** (actions cotées sur le marché national) et **SCR action dit 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 action nécessite le calcul et l'agrégation des SCR de ces deux types d'actions comme suit :

$$\text{SCR Mkt eq} = \sqrt{(\text{Mkt eq}, 1)^2 + (\text{Mkt eq}, 2)^2 + 2 * 0.75 * \text{Mkt eq}, 1 * \text{Mkt eq}, 2}$$

Avec :

**Mkt eq,1 ou 2** : représente le besoin en capital relatif respectivement aux actions de type 1 et 2. Il s'obtient en calculant la variation du NAV après l'application simultanée des chocs 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 :

$$\text{Mkt eq},1 = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}_{1,2}$$

**Tableau 24:** Niveau des chocs pour le sous module « risque sur actions »

Action type 1		
<b>Choc 1</b>	Actions dans des entreprises liées	<b>- 22%</b>
<b>Choc 2</b>	Actions dans des entreprises non liées	<b>- 39%</b>
Action type 2		
<b>Choc 1</b>	Actions dans des entreprises liées	<b>- 22%</b>
<b>Choc 2</b>	Actions dans des entreprises non liées	<b>- 49%</b>

**Source :** Article 169 et 171 du Règlement Délégué (UE) 2015/35.

<sup>1</sup> 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 II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Etapes de calcul :

1- Calcul de la valeur des actions après l'application des chocs pour chaque type d'action 1 ou 2

$$\text{Valeur de action après choc} = \text{Nombre d'action} * \text{cours de l'action} * (1 - \% \text{ choc})$$

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 SCR pour le risque sur actions

$$\text{SCR Mkt prop} = \text{NAV central} - \text{NAV après choc}$$

Après avoir suivi les étapes ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants :

**Tableau 25:** Calcul du SCR pour risque d'actions (2018), unité DA (1/2)

Actions	Valeur avant chocs	Chocs	valeur après choc
<b>Action type 1</b>			
<b>Participation dans autres entreprises (Cotées) moins de 20%</b>	82 347,99	-49%	41 997,47
<b>Action type 2</b>			
<b>Participation dans des filiales</b>	1 618 399 772,33	-22%	1 262 351 822,42
<b>Participation dans autres entreprises (Non cotées) moins de 20%</b>	3 461 414 803,43	-39%	2 111 463 030,09

D'où ;

**Tableau 26:** Calcul du SCR pour risque d'actions (2018), unité DA (2/2)

<b>NAV central</b>	
8 283 576 623,18	
<b>NAV après choc Action 1</b>	<b>NAV après choc Action 2</b>
8 283 536 272,67	6 577 576 899,93
<b>Mkt prop 1</b>	<b>Mkt prop 2</b>
40 350,51	1 706 040 073,76
<b>SCR risque d'Actions</b>	
<b>1 706 029 986,34</b>	

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 2-1-3-3 Sous-module «risque sur actifs immobiliers»

L'exigence en capital de risque sur actifs immobiliers couvre le risque de 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, la SAA doit prendre en compte ce risque car personne ne peut assurer la continuité infinie de cette tendance haussière.

#### Etapes 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 :

**Tableau 27:** Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2018), unité DA (1/2)

Actifs immobiliers	Valeur Avant choc	Valeur après le choc
Terrains	9 350 626 332,67	7 012 969 749,50
Bâtiments	30 254 841 957,08	22 691 131 467,81

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

D'où ;

**Tableau 28:** Calcul du SCR pour risque d'immobiliers (2018), unité DA (2/2)

NAV central	NAV après choc
8 283 576 623,18	-1 617 790 449,26
<b>SCR risque Actifs immobiliers</b>	
<b>9 901 367 072,44</b>	

Nous avons obtenu le montant du SCR du risque de marché après l'agrégation des différents sous modules à l'aide la matrice de corrélation du risque de marché.

**Tableau 29:** Calcul du SCR pour le risque de Marché (2018), unité DA.

<b>SCR taux d'intérêt</b>	<b>1 463 433 196,70</b>
<b>SCR Actions</b>	<b>1 706 029 986,34</b>
<b>SCR Actifs immobiliers</b>	<b>9 901 367 072,44</b>
<b>SCR risque de Marché</b>	
<b>10 759 101 579,00</b>	

La dernière étape pour le calcul du BSCR est l'agrégation des différents modules de risques à l'aide de la matrice de corrélation de BSCR.

**Tableau 30:** Calcul du BSCR (2018), unité DA.

<b>SCR Marché</b>	<b>10 759 101 579,00</b>
<b>SCR souscription Non vie</b>	<b>6 678 508 504,03</b>
<b>SCR Actifs intangibles</b>	<b>81 111 827,46</b>
<b>BSCR</b>	
<b>15 319 730 334,94</b>	

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 2-2- Module «risque Opérationnel »

Le calcul de l'exigence de capital pour 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 base<sup>1</sup>.

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 risque opérationnel;
- **Exp<sub>ul</sub>** 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:

$$\text{Op} = \text{max}(\text{Op}_{\text{premiums}}; \text{Op}_{\text{provisions}})$$

- **Op<sub>premiums</sub>** = le capital requis pour risque opérationnel sur base des primes acquises;
- **Op<sub>provisions</sub>** = le capital requis pour risque opérationnel sur base des provisions techniques.

**Op<sub>premiums</sub>** = Capital requis RO sur base des primes acquises vie (hors UC) et non-vie (des 12 derniers mois et éventuellement des 12 mois précédents si augmentation + 20 % des primes).

$$\begin{aligned} \text{OP prime} &= 4\% * (\text{Earn}_{\text{life}} - \text{Earn}_{\text{life-ul}}) + 3\% * \text{Earn}_{\text{non-life}} \\ &+ \text{Max} ( 0 ; 4\% * (\text{Earn}_{\text{life}} - 1,1 * \text{pEarn}_{\text{life}} - (\text{Earn}_{\text{life-ul}} - 1,1 * \text{pEarn}_{\text{life-ul}}))) \\ &+ \text{Max} ( 0 ; 3\% * (\text{Earn}_{\text{non-life}} - 1,1 * \text{PEarn}_{\text{non-life}}) \end{aligned}$$

**Op<sub>provisions</sub>** = Capital requis pour risque opérationnel sur base des provisions techniques.

$$\text{Op provision} = 0,45\% * \text{Max} ( 0 ; \text{TP}_{\text{life}} - \text{TP}_{\text{life-ul}} ) + 3\% * \text{Max} ( 0 ; \text{TP}_{\text{non-life}} )$$

<sup>1</sup> Article 107 de la Directive Solvabilité II.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Avec ;

**Earn<sub>life</sub>** = les primes acquises brute de réassurance au cours des 12 derniers mois pour les engagements d'assurance et de réassurance vie.

**Earn<sub>life=</sub>** = les primes acquises brute de réassurance au cours des 12 derniers mois pour les engagements d'assurance et de réassurance vie pour lesquels le risque d'investissement est supporté par les preneurs (contrat en unité de compte)

**Earnnon-life** = les primes acquises brute de réassurance au cours des 12 derniers mois pour les engagements d'assurance et de réassurance non-vie;

**pEarnlife** = les primes acquises brute de réassurance au cours des 12 mois précédant les 12 derniers mois pour les engagements d'assurance et de réassurance vie,

**pEarnlife-ul** = les primes acquises brute de réassurance au cours des 12 mois précédant les 12 derniers mois pour les engagements d'assurance et de réassurance vie pour lesquels le risque d'investissement est supporté par les preneurs;

**pEarnnon-life** désigne les primes acquises brute de réassurance au cours des 12 mois précédant les 12 derniers mois pour les engagements d'assurance et de réassurance non-vie.

Et ;

**TP<sub>life</sub>** = les provisions techniques pour les engagements d'assurance et de réassurance vie;

**TP<sub>life-ul</sub>** = les provisions techniques pour les engagements d'assurance vie pour lesquels le risque d'investissement est supporté par les preneurs;

**TP<sub>non-life</sub>** = les provisions techniques pour les engagements d'assurance et de réassurance non-vie.

Nous avons obtenu les résultats suivants en appliquant les formules ci-dessus.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Tableau 31:** Calcul du SCR risque opérationnel de la SAA (2018), unité DA (1/2)

PA 2018	PA 2017	Variation PA
27 753 592 416,72	26 768 904 900,34	4%
<b>OP prime</b>		
<b>832 607 772,50</b>		
<b>PT 2018</b>		
26 728 474 407,30		
<b>OP provision</b>		
<b>801 854 232,22</b>		
<b>OP</b>		
<b>832 607 772,50</b>		

**Tableau 32:** Calcul du SCR risque opérationnel de la SAA (2018), unité DA (2/2)

D'où ;

Op	BSCR
832 607 772,50	28 098 397 636,25
<b>SCR op</b>	
<b>832 607 772,50</b>	

### 2-3- 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, car la réalisation des risques pris en compte dans le calcul du BSCR entraîne une variation sur la situation fiscale et donc sur le montant d'impôts différés dans le bilan. A cet effet, et pour atténuer (compenser) une partie des pertes en fonds propres résultant de ces risques, les assureurs sont autorisés de diminuer leur BSCR de cette variation du solde d'impôts différés qui correspond à la capacité d'absorption des pertes liées aux impôts différés.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

D'où l'Adj se calcul par la formule suivante :

$$\text{Adj ID} = \text{Min} (\text{ID}_{t=0, \text{central}} - \text{ID}_{t=0, \text{après choc}} ; 0)$$

Avec :

**ID<sub>t=0</sub> Central** : Solde d'impôts différés au bilan en date d'évaluation (Impôts différés actifs retranchés des impôts différés passif)

**ID<sub>après choc</sub>** = Taux d'imposition\* SCR shock

**SCR shock** = BSCR + SCR op

**Taux d'imposition** = 35% pour les compagnies d'assurance

**Tableau 33:** Calcul de l'Ajustement (Adj) (2018), unité DA.

ID central	ID après choc
<b>-5 522 439 993,60</b>	<b>-5 653 318 337,60</b>
<b>Adj ID</b>	
<b>-130 878 344,01</b>	

Après avoir terminé les calculs concernant les différentes composantes du SCR, nous pouvons appliquer la formule standard pour avoir le montant du SCR.

### ❖ Calcul du capital de solvabilité requis (SCR)

Nous appliquerons la formule standard suivante :

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

**Tableau 34:** Calcul du SCR global de la SAA (2018), unité DA.

<b>BSCR</b>	<b>15 319 730 334,94</b>
<b>ADJ</b>	<b>- 130 878 344,01</b>
<b>SCR op</b>	<b>832 607 772,50</b>
<b>SCR</b>	
<b>16 021 459 763,43</b>	

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Ainsi, les exigences en fonds propres de la SAA ont augmenté de 187%, passant de **5 590 791 949,27 DA** à **16 021 459 763,43 DA** pour l'exercice 2018. Cette augmentation se justifie par les exigences de solvabilité II en matière de la prise en compte des risques pour le calcul du SCR, chose qui n'existe pas dans le régime Algérien actuel de solvabilité « Solvabilité I » en vigueur.

### 3- CALCUL DU CAPITAL MINIMUM REQUIS (MCR)

Comme nous l'avons déjà défini dans le premier chapitre, le capital minimum requis (MCR) représente le niveau minimum de fonds propres au-dessous duquel intervient l'Autorité de Contrôle.

Le calcul du MCR doit être fait une fois par trimestre, suivant la formule ci-après<sup>1</sup> :

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

Avec :

**AMCR** : plancher absolu du MCR qui est de **2 200 000 EUR** pour les entreprises d'assurance non-vie. Cours de change utilisé est EUR/DZD= 137,69 (pour l'année 2018)

**MCR<sub>combined</sub>** = Min ( Max ( MCR linéaire ; 25% SCR ) ; 45% SCR )

**MCR linéaire** =  $\sum \alpha_s * TP_{(NL, s)} + \beta_s * P_s$

**TP<sub>(NL, s)</sub>** : représente les provisions techniques non vie sans marge de risque et nets de réassurance pour chaque LoB s ;

**P<sub>s</sub>** : représente les primes émises au cours de 12 mois précédents net de réassurance pour chaque LOB s avec un plancher de zéro.

**$\alpha_s$  et  $\beta_s$**  : représentent des coefficients fournis par le Règlement Délégué (UE) 2015/35

Après l'application de la formule ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants :

<sup>1</sup> Article 248 du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Tableau 35:** Calcul du MCR de la SAA (2018), unité DA (1/2)

	PT s	Ps	$\alpha$ s	$\beta$ s	MCR linéaire s
RC auto	9 345 932 497,79	3 831 879 984,16	8,50%	9,40%	1 154 600 980,82
Domage Auto	8 325 729 200,00	14 770 249 504,84	7,50%	7,50%	1 732 198 402,86
Transport	69 985 190,84	129 449 853,36	10,30%	14%	25 331 454,13
Incendie et ADB	3 252 204 164,87	2 759 080 157,84	9,40%	7,50%	512 638 203,34
RCG	446 700 695,07	608 836 353,39	10,30%	13,10%	125 767 733,89
Crédit	71 195 319,35	83 944 923,54	17,70%	11,30%	22 087 347,88
Protection juridique	417 237 321,54	986 333 652,26	11,30%	6,60%	112 245 838,38
Assistance	291 409 109,00	665 048 579,00	18,60%	8,50%	110 731 223,49
Autre perte pécuniaires	6 260 189,47	23 195 738,96	18,60%	12,20%	3 994 275,40
<b>Total</b>	<b>22 226 653 687,93</b>	<b>23 858 018 747,35</b>			<b>3 799 595 460,19</b>

D'où ;

**Tableau 36:** Calcul du MCR de la SAA (2018), unité DA (2/2)

<b>MCR linéaire</b>	<b>3 799 595 460,19</b>
<b>SCR</b>	<b>16 021 459 763,43</b>
<b>MCR combined</b>	<b>4 005 364 940,86</b>
<b>AMCR</b>	<b>302 918 000,00</b>
<b>MCR</b>	
<b>4 005 364 940,86</b>	

Selon les exigences de la directive solvabilité II, la SAA doit détenir un capital minimum de **4 005 364 940,86 DA** pour qu'elle puisse continuer l'exercice de ses activités en toute sécurité.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### SECTION 3: OPTIMISATION DE LA FORMULE STANDARD : CALIBRAGE DES USP POUR LE RISQUE DE SOUSCRIPTION NON VIE

Plusieurs méthodes ont été développées pour l'estimation des écarts types pour le risque de souscription non-vie pour le risque de prime et de réserve.

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. La formule de calcul des paramètres finaux est la suivante :

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

Plus la longueur de l'historique est importante, plus le facteur de crédibilité (c) est proche de 1.

**Tableau 37:** EIOPA : Facteurs de crédibilités pour la branche spécifique-Branche RC et crédit

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 : EIOPA

**Tableau 38:** EIOPA : Facteurs de crédibilités 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%

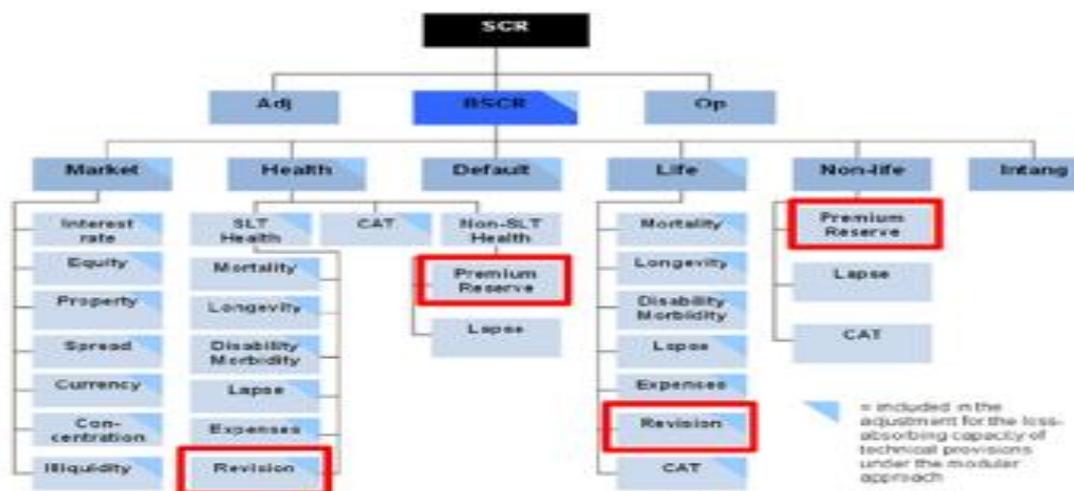
Source : EIOPA

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 prime et le risque de réserve, où chaque LoB est traitée à part.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Le calibrage des USP intervient pour les risques illustrés sur le schéma suivant :

**Figure 17** : Modules de risques pouvant intégrer les USP « Solvabilité II »



**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 ; p189.

Seul le calibrage des USP pour risque de prime qui seront traités dans cette étude.

### 1- CALIBRAGE DES USP POUR LE RISQUE DE PRIME (USP PRIME)

Le risque de prime intervient en cas d'une **sous-tarification** des contrats et se traduit par une insuffisance des provisions pour primes. Ils proviennent 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 venir<sup>1</sup>.

Quatre méthodes ont été développées pour calibrer les écarts types du risque de prime :

- La méthode log-normal (publié dans l'Actes délègue de 2015)
  - La méthode log-normal simplifiée
  - La méthode de moindre carrée
  - Swiss solvency test
- } Publiées dans la Consultation Paper 75

<sup>1</sup> 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 II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

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 suivantes :

- 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 l'écart-type suppose que la distribution de la sinistralité est log-normale, elle se base sur l'analyse des combined ratios. On utilise la méthode du maximum de vraisemblance pour estimer l'écart-type.

La distribution de la charge de sinistralité  $Y_t$  est la suivante :

$$Y_t \sim \beta X_t + \sigma \sqrt{X_t} * \varepsilon_t$$

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  $t$

$\beta$ : Loss ratio attendu

$\sigma^2$ : Constante de proportionnalité de la variance de  $Y_t$

### Hypothèses :

1. La charge de sinistres est proportionnelle au montant de 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  $\mu_t$  et de variance  $\omega^2 t$  :

$$Y_t \sim \text{LN}(\mu_t, \omega^2 t)$$

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

5. La méthode du maximum de vraisemblance est appropriée.

**Paramètres de la distribution :**

$E(Y_t) = e^{(\mu_t + 0,5 \times \omega_t^2)} = \beta X_t$	→	$\mu_t = \ln(\beta X_t) - \frac{1}{2} \times \omega_t^2$
$V(Y_t) = (e^{\omega_t^2} - 1) \times e^{2\mu_t + \omega_t^2} = (e^{\omega_t^2} - 1) \times (\beta X_t)^2 = \sigma^2 X_t^2$	→	$\omega_t^2 = \ln\left(1 + \frac{\sigma^2}{\beta^2 \times X_t}\right)$

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 l'écart type du risque prime (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.

### Étapes de calcul

Nous avons calculé les USP prime par LoB suivant les étapes ci-après :

1- Préparation des inputs (Xt et Yt) pour chaque LoB:

Les inputs sont :

- **Xt** : Primes acquises par année de survenance t
- **Yt** : Charge de sinistre après la première année de développement par année de survenance t (**Yt = D t,1 + PSAP t,1**)

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

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

Ces données nous avons les extraits des triangles de règlements et les triangles des PSAP.

Pour chaque LoB nous avons pris un historique de règlements et de provisions pour sinistres à payer de 10 ans d'années de développement et 10 ans d'années de survenance.

Nous n'avons pas traité les lignes d'activité « crédit et autres pertes pécuniaire » à cause de non disponibilité d'un historique suffisant.

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 <sub>0,0</sub>	D <sub>0,1</sub>	D <sub>0,2</sub>	....	D <sub>0,j</sub>	D <sub>0,j+1</sub>	....	D <sub>0,n-1</sub>	D <sub>0,n</sub>	
	1	D <sub>1,0</sub>	D <sub>1,1</sub>	D <sub>1,2</sub>	....	D <sub>1,j</sub>	D <sub>1,j+1</sub>	....	D <sub>1,n-1</sub>	0	
	2	D <sub>2,0</sub>	D <sub>2,1</sub>	D <sub>2,2</sub>	....	D <sub>2,j</sub>	D <sub>2,j+1</sub>	....	0	0	
	...	...	...	...	....	...	...	....	...	...	
	j	D <sub>j,0</sub>	D <sub>j,1</sub>	D <sub>j,2</sub>	....	D <sub>j,j</sub>	0	0	0	0	
	j+1	D <sub>j+1,0</sub>	D <sub>j+1,1</sub>	D <sub>j+1,2</sub>	....	0	0	0	0	0	
	...	...	...	...	....	...	...	....	...	...	
	n-1	D <sub>n-1,0</sub>	D <sub>n-1,1</sub>	0	0	0	0	0	0	0	
	n	D <sub>n,0</sub>	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 <sub>0,0</sub>	PSAP <sub>0,1</sub>	PSAP <sub>0,2</sub>	....	PSAP <sub>0,j</sub>	PSAP <sub>0,j+1</sub>	....	PSAP <sub>0,n-1</sub>	PSAP <sub>0,n</sub>	
	1	PSAP <sub>1,0</sub>	PSAP <sub>1,1</sub>	PSAP <sub>1,2</sub>	....	PSAP <sub>1,j</sub>	PSAP <sub>1,j+1</sub>	....	PSAP <sub>1,n-1</sub>	0	
	2	PSAP <sub>2,0</sub>	PSAP <sub>2,1</sub>	PSAP <sub>2,2</sub>	....	PSAP <sub>2,j</sub>	PSAP <sub>2,j+1</sub>	....	0	0	
	...	...	...	...	....	...	...	....	...	...	
	j	PSAP <sub>j,0</sub>	PSAP <sub>j,1</sub>	PSAP <sub>j,2</sub>	....	PSAP <sub>j,j</sub>	0	0	0	0	
	j+1	PSAP <sub>j+1,0</sub>	PSAP <sub>j+1,1</sub>	PSAP <sub>j+1,2</sub>	....	0	0	0	0	0	
	...	...	...	...	....	...	...	....	...	...	
	n-1	PSAP <sub>n-1,0</sub>	PSAP <sub>n-1,1</sub>	0	0	0	0	0	0	0	
	n	PSAP <sub>n,0</sub>	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  $Y_{n-1,1} = D_{n-1,1} + PSAP_{n-1,1}$

### 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 :

Après avoir suivi les étapes ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants :

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FOND PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Figure 18:** Calcul des USP prime de la SAA (2018), unité DA.

	Loss Ratio attendu $\mu$ , LOB		Nombre d'historique	c	Volume	$\sigma$ LOB risque, FS	$\sigma$ LOB risque, USP	$\sigma$ LOB risque, Final
	Année	Ratio (%)						
<b>RC Auto</b>	2009	116%	9	67%	13 795 392 558,24	10%	0,13%	<b>3,39%</b>
	2010	130%						
	2011	86%						
	2012	104%						
	2013	105%						
	2014	111%						
	2015	108%						
	2016	91%						
	2017	87%						
<b>Dommage Auto</b>	2009	25%	9	92%	17 741 842 055,67	8%	0,11%	<b>0,74%</b>
	2010	28%						
	2011	28%						
	2012	23%						
	2013	20%						
	2014	19%						
	2015	16%						
	2016	13%						
	2017	11%						
<b>Transport</b>	2009	9%	9	92%	401 018 993,17	15%	0,76%	<b>1,90%</b>
	2010	11%						
	2011	83%						
	2012	20%						
	2013	3%						
	2014	13%						
	2015	37%						
	2016	32%						
	2017	26%						
<b>Incendie et ADB</b>	2009	13%	9	92%	7 904 245 220,21	8%	0,17%	<b>0,80%</b>
	2010	11%						
	2011	14%						
	2012	19%						
	2013	11%						
	2014	11%						
	2015	32%						
	2016	10%						
	2017	12%						
<b>RCG</b>	2009	5%	9	67%	868 553 054,99	14%	0,52%	<b>4,97%</b>
	2010	7%						
	2011	7%						
	2012	5%						
	2013	10%						
	2014	9%						
	2015	14%						
	2016	11%						
	2017	7%						

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

	Loss Ratio attendu $\mu$ ,LOB		Nombre d'historique	c	Volume	$\sigma$ LOB risque,	$\sigma$ LOB risque,	$\sigma$ LOB risque,
						FS	USP	Final
<b>Protection juridique</b>	2009	73%	9	92%	1 319 016 870,0	7%	0,42%	<b>0,95%</b>
	2010	55%						
	2011	65%						
	2012	21%						
	2013	11%						
	2014	10%						
	2015	9%						
	2016	8%						
	2017	7%						
<b>Assistance</b>	2009	7%	7	67%	665 100 048,6	9%	0,59%	<b>3,37%</b>
	2010	3%						
	2011	2%						
	2012	0%						
	2013	0%						
	2014	1%						
	2015	0%						

Les résultats obtenus de la calibration des coefficients de volatilité du risque de prime sont nettement inférieurs aux coefficients de volatilité du risque de prime 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 de la SAA. Cela est dû aux propriétés du Marché Algérien sur lequel exerce la SAA ses activités. La différence entre le Marché Algérien et le Marché Européen existe au niveau de la réglementation (par exemple le tarif administré pour la branche RC auto), taille et le nombre de compagnies d'assurance, la taille et la diversification des portefeuilles, la nature des risques existants, la culture d'assurance chez les consommateurs...etc.

Les volatilités élevées pour les branches (RC auto, RCG et Assistance) sont dues principalement aux facteurs de crédibilité réduits par rapport aux autres branches. Ces derniers se déterminent en fonction du nombre d'historiques disponibles par rapport à la nature des branches.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 2- CALCUL DU SCR APRES INTEGRATION DES USP

Nous avons obtenu le nouveau montant du SCR après intégration des USP, après avoir recalculé le SCR de risque prime et réserve, BSCR et Adj ID. Les résultats obtenus sont les suivants :

**Tableau 39** : Calcul du SCR après intégration des USP (2018), unité DA.

<b>BSCR</b>	<b>12 941 365 701,52</b>
<b>Adj ID</b>	<b>-</b>
<b>SCR op</b>	<b>832 607 772,50</b>
<b>SCR USP</b>	
<b>13 773 973 474,02</b>	

Le SCR passe de **16 021 459 763,43 DA** à **13 773 973 509,28 DA**, soit une baisse de 14%.

### 3- CALCUL DU RATIO DE MARGE DE SOLVABILITE SOUS SOLVABILITE II – Avant et après intégration des USP

Le ratio de marge de solvabilité sous Solvabilité II se détermine comme suit :

**Tableau 40**: Calcul du ratio de solvabilité sous Solvabilité II-avant et après intégrations des USP(2018), unité DA.

Capital social	30 000 000 000,00
Réserves et primes liées au capital	4 272 957 128,43
Résultat reporté	0
Résultat de l'exercice	2 900 947 731,47
<b>Fonds propres exigibles selon SII</b>	
<b>37 173 904 859,90</b>	
<b>Marge de solvabilité SCR-FS</b>	
<b>16 021 459 763,43</b>	
<b>Ratio de solvabilité</b>	
<b>232%</b>	
<b>Marge de solvabilité SCR-FS après USP</b>	
<b>13 773 973 474,02</b>	
<b>Ratio de solvabilité après USP</b>	
<b>270%</b>	

## **CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »**

Rappelons que le ratio de marge de solvabilité calculé dans la première section de ce chapitre selon le régime Algérien de solvabilité en vigueur est de 658%.

Sous Solvabilité II, le ratio de marge de solvabilité passe de 658% à 232%, soit une diminution de 64,7%. Alors que l'intégration des USP impact positivement le ratio de marge solvabilité qui devient 270% au lieu de 232%, soit une augmentation de 16%.

### **4- ANALYSE DE RESULTATS DES TRAVAUX**

#### **4-1- Analyse du SCR**

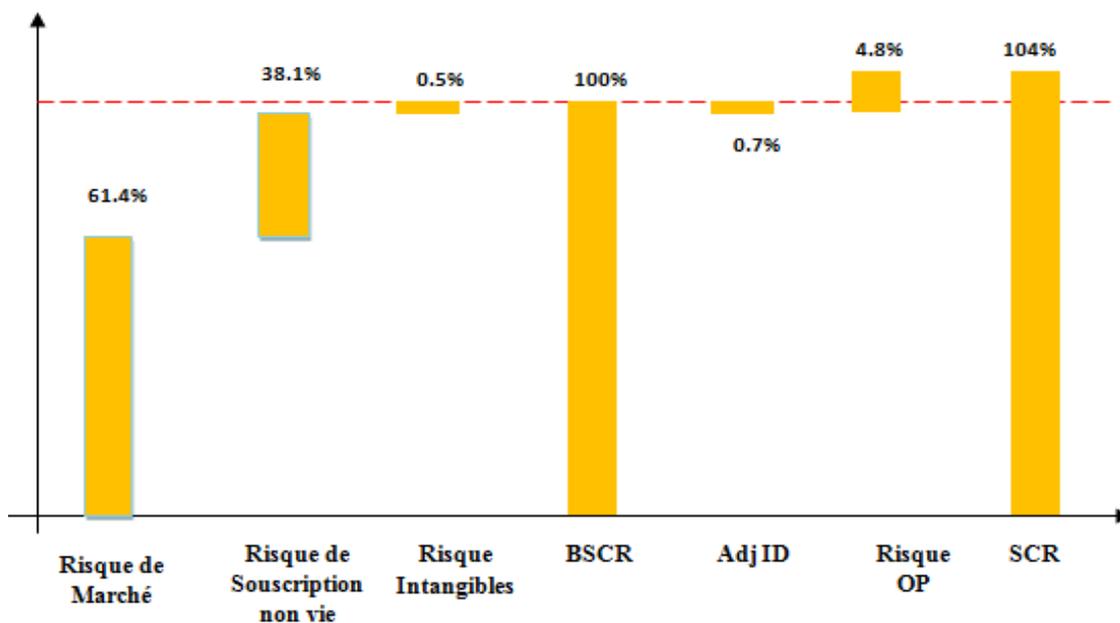
Pour l'exercice 2018, les exigences en fonds propres de la SAA sous Solvabilité II ont augmenté de 187%, passant de **5 590 791 949,27 DA** à **16 021 459 763,43 DA**. Alors que l'intégration des USP a économisé à la SAA un montant de 2 247 486 289,41 D, soit une diminution appréciable du SCR de 14%.

Il faut noter que l'utilisation de la formule standard ne donne pas un montant exact qui reflète le profil de risque de la SAA, car les paramètres de la formule standard donnés par EIOPA sont calibrés sur la base des données du Marché Européen. Cela pénalise la SAA par l'exigence de la détention d'un niveau de fonds propres qui n'est pas en adéquation avec la réalité de ses activités et son environnement (Marché). La chose qui a été prouvée par la réalisation d'un gain en capital en intégrant dans la formule standard des paramètres calibrés sur la base des données propres à la SAA « les USP ».

La répartition du SCR en exigences en fonds propres pour chaque module de risque est illustrée dans les schémas suivants :

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Figure 19:** Décomposition du SCR de la SAA selon les exigences en capital pour chaque module de risques en pourcentage du BSCR (2018)

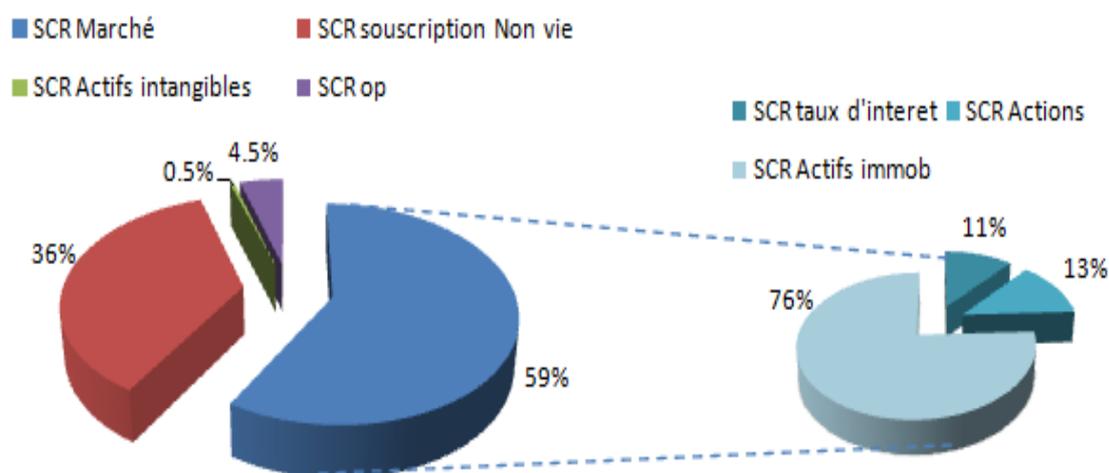


L'historgramme ci-dessus montre les éléments constitutifs du BSCR qui sont exprimés en % de ce dernier. L'BSCR s'obtient de la somme des besoins en capital du risque de marché (61.4%), risque de souscription non vie (38.1%) et le risque intangibles (0.5%).

L'ajout au BSCR du besoin en capital pour le risque opérationnel (4.8%) puis la prise en compte de l'ajustement pour capacité d'absorption des pertes par les impôts différés (-0.7%) donnent le SCR final (104%).

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

**Figure 20:** Décomposition du SCR de la SAA selon les exigences en capital pour chaque module de risques (2018)



Il en ressort que l'exigence en fonds propres pour le module de risque de marché représente la part la plus élevée par rapport aux autres modules de risques constituant le SCR de la SAA (2018), soit une part de 59%. L'exigence en fonds propres de ce module de risque est dominée par le capital alloué pour faire face au risque immobilier, soit une part de 76%.

Cela se justifie par l'importance de la valeur des actifs immobiliers détenus par la SAA qui représentent une part de 44% du total des actifs non courants du bilan économique de la SAA et l'importance du choc appliqué en calculant le SCR risque immobiliers exigé par la formule standard, soit un choc de 25%.

- L'exigence en fonds propres pour le module de risque de souscription non vie occupe la 2<sup>ème</sup> classe après le risque de marché par une part de 36% du total du SCR de la SAA. Cela revient à l'utilisation des coefficients de variation élevés fournis par l'EIOPA pour le calcul du SCR pour le risque de prime et réserve qui pénalise la SAA car ils ne reflètent pas son propre profil de risque.

- Le SCR pour le risque opérationnel est aussi important du fait de l'importance du chiffre d'affaires réalisé par la SAA et de ses provisions techniques sur lesquels se base le calcul du besoin en capital pour faire face aux risques opérationnels. Ce qui représente 4.5% de son SCR.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

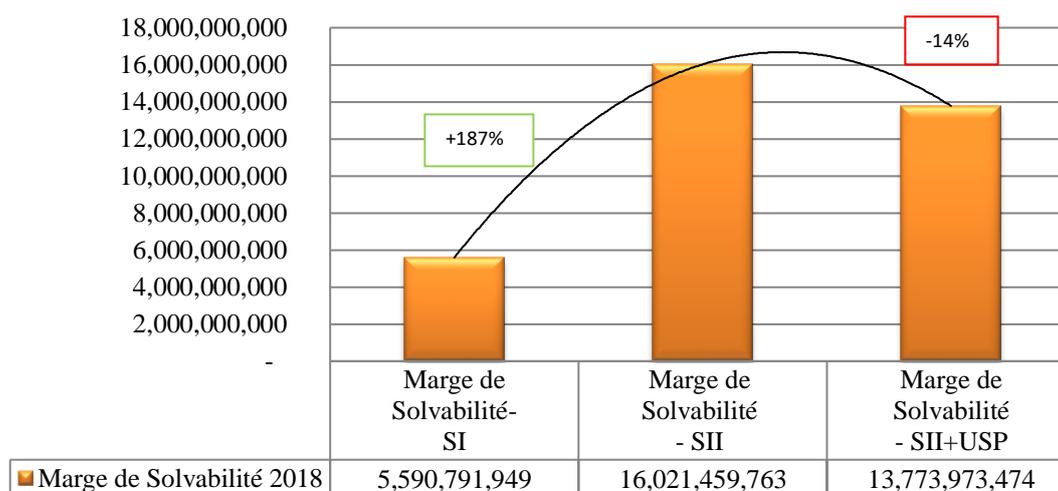
- Le SCR de risque d'actifs intangibles est faible, du fait de la valeur réduite des actifs incorporels détenu par la SAA. Il représente 0.5% de son SCR.

### 4-2- Calibrage des USP

Le calibrage des paramètres utilisés pour le calcul du SCR pour le risque de prime, nous a montré que les paramètres de la formule standard pénalisent la SAA en constituant un capital qui dépasse son besoin réel en fonds propres.

Le schéma ci-après montre la tendance de la marge de solvabilité calculée sous le régime Algérien actuel de solvabilité « SI » et le régime de la solvabilité II, et l'économie de la marge de solvabilité par l'intégration des USP sous solvabilité II.

**Figure 19** : Comparaison entre les marges de solvabilité de la SAA sous SI, SII, SII+USP (2018), unité DA.



La marge de solvabilité a augmenté de 187% en passant du régime SI à SII du fait de la prise en compte des risques qui peuvent affecter la SAA et mettre en péril sa sécurité financière.

Les USP calibrés sur la base des données propres à la SAA qui reflètent son profil de risque, ont permis à la SAA de faire une économie en capital de 2 247 486 289,41 DA soit une diminution de 14% du SCR global. Ce qui est important.

## CHAPITRE II DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD-CALIBRAGE DES USP «CAS DE LA SAA »

### 4-3- Analyse du MCR

Le capital minimum de solvabilité (MCR) s'élève à **4 005 364 940,86** DA. Cette exigence ne reflète pas exactement le niveau minimum du capital à constituer par la SAA sous Solvabilité II, car les paramètres fournis par l'EIOPA pour le calcul du MCR sont calibrés sur la base des données du Marché Européen qui ne reflètent pas le profil de risque d'une compagnie d'assurance Algérienne.

### 4-4- Couverture du SCR et MCR par les fonds propres

Les fonds propres classés en niveau 1 selon les exigences de la Directive Solvabilité II s'élèvent à 37 173 904 959,90 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 41:** Couverture du SCR et MCR par les fonds propres de la SAA (2018), unité DA.

	<b>SAA 2018</b>	<b>Couverture</b>	<b>Contrainte</b>
<b>Fonds propres</b>	37 173 904 959,90	–	–
<b>SCR sans USP</b>	16 021 459 763,43	<b>232%</b>	<b>&gt; 50%</b>
<b>SCR avec USP</b>	13 773 973 474,02	<b>270%</b>	<b>&gt; 50%</b>
<b>MCR</b>	4 005 364 940,86	<b>928%</b>	<b>&gt; 80%</b>

Les fonds propres de la SAA couvrent 232% du SCR calculé avant l'intégration des USP, 270% du SCR calculé après l'intégration des USP et 928% du MCR.

Donc, les fonds propres de la SAA couvrent largement les exigences en fonds propres sous Solvabilité II.

# **Conclusion Générale**

## CONCLUSION GENERALE

La protection des assurés et l'économie du risque de faillite d'un assureur était assurée par le régime de solvabilité I qui 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 ...

Donc, un nouveau régime de solvabilité « Solvabilité II » a été mis en vigueur en Europe afin de pallier aux insuffisances de ce régime solvabilité I. La Directive Solvabilité II est venue pour renforcer les règles en matière de solvabilité en introduisant de nouvelles exigences quantitatives à savoir : la constitution d'un capital de solvabilité requis (SCR) et un capital minimum de solvabilité (MCR) avec la réévaluation du bilan selon la juste valeur (Bilan économique).

Ces exigences en matière de solvabilité sont venues pour garantir une meilleure prise en charge des différents risques qui peuvent affecter la santé financière d'un assureur, à savoir : le risque de marché, risque de souscription, risque opérationnel, risque d'actifs intangibles ...

En Algérie, le régime de solvabilité en vigueur est inspiré des normes de solvabilité I jugées dépassées et insuffisantes. D'où le passage à un régime plus récent et qui prend en compte la vision risque est actuellement nécessaire pour pouvoir joindre le développement du marché mondial des assurances.

Malgré sa nécessité, 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 ...

L'étude que nous avons faite, nous a montré que l'impacte du passage de Solvabilité I vers Solvabilité II sur une compagnie Algérienne (SAA) était important. Nous avons enregistré une importante augmentation de 187% au niveau de la marge de solvabilité (SCR). Cette augmentation est aussi importante du fait que les paramètres de la formule standard utilisé

pour le calcul du SCR sont calibrés sur la base des données du Marché Européen et qui ne reflètent pas le profil de risque d'une compagnie Algérienne.

Alors que l'essai de calibrage des USP prime que nous avons fait sur des données de la SAA, nous a permis de réduire l'impact de l'utilisation de la formule standard en enregistrant une baisse de 14% au niveau du SCR de la SAA.

En conclusion, l'impact du passage au régime solvabilité II en utilisant la formule standard pour le calcul du SCR sur le ratio de solvabilité était important en enregistrant une baisse du ratio de solvabilité de la SAA (exercice 2018) de 65% passant de 658% à 232%. Alors que l'intégration des USP prime dans la formule standard a permis la SAA à améliorer son ratio de solvabilité de 16% passant de 232% à 270%.

Malgré la baisse du ratio de solvabilité, la SAA demeure solvable en respect des exigences de solvabilité II par une couverture assez large du SCR et MCR.

## LIMITES DE L'ETUDE EMPIRIQUE

- Nous avons utilisé des données de l'exercice 2018 à cause de l'indisponibilité des données de l'exercice 2019 durant la période de stage, à cause du confinement sanitaire obligatoire décidé par notre gouvernement pour faire face à la propagation du Coronavirus en Algérie.
- Nous n'avons pas pu calculer les USP réserve à cause de la non disponibilité d'un historique suffisant.
- Nous n'avons pas utilisé le fichier QIS 5 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, à savoir :
  - 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.

## RECOMMANDATION

L'utilisation de la formule standard par une société d'assurance Algérienne peut être pénalisante, car les paramètres de cette formule sont calibrés sur la base des données du Marché Européen. A cet effet, la principale recommandation tirée de notre étude est d'inciter l'Autorité Algérienne à élaborer une étude d'impact Algérienne calibrée sur la base des données propres au Marché Algérien des assurances qui reflètent le profil de risques des compagnies d'assurance Algériennes en lui permettant de déterminer leurs exigences réelles en fonds propres.

# **BIBLIOGRAPHIE**

## BIBLIOGRAPHIE

### Texte, Loi et Rapport

- Arrêté du 14 mai 2016 relatif à la représentation des engagements réglementés des sociétés d'assurances et/ou de réassurance
- Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la commission du 10 octobre 2014
- Journal officiel de l'Union européenne L 153, du 22 mai 2014
- 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.
- 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
- Décret exécutif n°09-375 du 16 novembre 2009
- 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 (solvabilité II)
- Loi 06-04 du 20 février 2006, relative assurances. JO N° 15 du 12 mars 2006
- Décret exécutif n° 04-272 du 29 août 2004 relatif aux engagements techniques nés de l'assurance des effets des catastrophes naturelles
- Décret exécutif n°95-343 du 30 octobre 1995 relatif à la marge de solvabilité des sociétés d'assurances.
- Ordonnance 95-07 du 25 janvier 1995, relatives aux assurances. JO N° 13 du 08 mars 1995

## **Livres et supports de cours**

- 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 ;
- Axelle Brault-Fonters, Nicolas Guillaume et Fabien Raviard ; « La gestion des risques en assurance » ; L'Argus de l'assurance édition ; 2016
- Julien Sac, Michael Donio et Marina Petit; « Formule Standard et USP : Guide d'aide à la réalisation des calculs solvabilité II » ; SIA partners ; 2016 ;
- Société de Calcul Mathématique SA ; Livre Blanc : Solvabilité II : Une réforme inutile et dangereuse, Avril 2016 ;
- Marie-Laure Dreyfuss, « les grands principes de solvabilité 2 », édition par l'Argus de l'assurance, 2015
- Jérôme Sander; « Guide pratique de l'ORSA »; L'Argus de l'assurance édition ; 2015;
- Dan Chelly et Gildas Robert ; « gérer les risques sous solvabilité 2 » ; L'Argus des assurances édition; 2012 ;
- Cours de contrôle de gestion appliqué à l'assurance Partie 2 disponible sur : <https://cours-assurance.org/documents/Partie%202.pdf>

## **Mémoires et rapports**

- Annexe des Etats sociaux de la SAA 2018
- Livret de la SAA 2018
- Rapport de gestion de la SAA de 2018
- 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
- Anthony Derien; « Solvabilité 2 : une réelle avancée ? », THESE pour obtenir le grade de Docteur de l'Université, Mathématiques générales, Université Claude Bernard - Lyon I, 2010

- QIS 5 Technical Specifications, 2010
- Eva Benros, rapport de stage final : Solvabilité II : Calibrage des MCR/SCR dans le contexte QIS4, 2008
- Dossiers techniques d'information Optimind : Solvabilité II et les modèles internes, édition : la société Optimind, janvier 2007
- Imen Rassaa, mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme national d'expert comptable, intitulé : la surveillance de la solvabilité des entreprises d'assurances : Gestion et approche d'audit, 2007,

### **Séminaires et conférences**

- Workshop Solvency : la solvabilité des sociétés d'assurance : finalités & règles le cas algérien, CCR Alger, le 21/10/2015
- Kamel Marami, séminaire : Système de solvabilité des sociétés d'assurance en Algérie, 2010

### **Sites internet**

- [cna.dz/Acteurs/Organismes-Institutions/Direction-des-Assurances](http://cna.dz/Acteurs/Organismes-Institutions/Direction-des-Assurances)
- [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP\\_04\\_1384](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_04_1384)
- <https://www.finma.ch/en/supervision/insurers/cross-sectoral-tools/swiss-solvency-test-sst/>
- [https://register.eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5\\_Report\\_Final.pdf](https://register.eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5_Report_Final.pdf)
- [https://content.naic.org/cipr\\_topics/topic\\_risk\\_based\\_capital.htm](https://content.naic.org/cipr_topics/topic_risk_based_capital.htm)
- [www.mf.gov.dz](http://www.mf.gov.dz)
- [www.saa.dz](http://www.saa.dz)



# **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 31/12/2018

<b>Année</b>	<b>Taux d'intérêt</b>
0,25	2,07%
0,5	2,26%
1	4,60%
2	4,96%
3	5%
4	5,13%
5	5,25%
6	5,98%
7	6,70%
8	6,90%
9	7%
10	7,05%
11	7,09%
12	7,12%
13	7,14%
14	7,16%
15	7,18%

**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 (QIS5) de calcul des SCR des modules et sous modules de risque que nous avons pu calculer par le QIS5 et ne contredis pas les exigences du Règlement Délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014.

### 1- SCR-Risque opérationnel (QIS 5)

<b>3.</b>	<b>3. Operational risk</b>	
<i>SCR<sub>Op</sub></i>	<b>SCR operational risk</b>	832 607 772,5
<i>Op</i>	Basic operational risk charge	832 607 772,5
<i>Op<sub>premiums</sub></i>	Premium based risk component	832 607 772,5
<i>Earn<sub>life</sub></i>	Earned life gross premiums	
<i>Earn<sub>life-ul</sub></i>	Earned unit-linked life gross premiums	
<i>Earn<sub>nl</sub></i>	Earned non-life gross premiums	2 775 359 2416,7
<i>pEarn<sub>life</sub></i>	Earned life gross premiums (previous 12 months)	
<i>pEarn<sub>life-ul</sub></i>	Earned unit-linked life gross premiums (previous 12 months)	
<i>pEarn<sub>nl</sub></i>	Earned non-life gross premiums (previous 12 months)	26 768 904 900,3
<i>Op<sub>provisions</sub></i>	Provisions based risk component	801 854 232,2
<i>TP<sub>life</sub></i>	Life obligations technical provisions	
<i>TP<sub>life-ul</sub></i>	Life obligations technical provisions - unit linked	
<i>TP<sub>nl</sub></i>	Non-Life obligations technical provisions	26 728 474 407,3
<i>Exp<sub>ul</sub></i>	Unit-linked annual expenses amount (12 months)	0,0

### 2- SCR intangible

<b>4.</b>	<b>4.Intangible asset risk</b>	
<i>SCR<sub>int</sub></i>	<b>Intangible asset risk</b>	81 111 827,5
<i>IA</i>	Value of intangible assets	101 389 784,3

### 3- SCR risque immobilier

5.48	Property risk	
$MKT_{prop}$	<b>Property risk</b>	9 901 367 072,4
$nMKT_{prop}$	<b>Property risk net</b>	0,0
	Initial net asset value	8 283 576 623,1
	Net asset value after shock (gross)	-1 617 790 449,2
	Net asset value after shock (net)	0,0

Assets	100 482 235 039	92 198 658 416	Liabilities
Assets	90 580 867 967	92 198 658 416	Liabilities
Assets			Liabilities

### 4- SCR risque taux d'intérêt

5.18	Interest rate risk		
$Mkt_{int}$	<b>interest rate risk</b>	1 463 433 196,7	
$nMkt_{int}$	<b>net interest rate risk</b>	8 283 576 623,1	
$Mkt_{int}^{Up}$	<b>interest rate risk after upward shocks</b>	1 463 433 196,7	
$Mkt_{int}^{Down}$	<b>interest rate risk after downward shocks</b>	0,0	
$nMkt_{int}^{Up}$	<b>net interest rate risk after upward shocks</b>	8 283 576 623,1	
$nMkt_{int}^{Down}$	<b>net interest rate risk after downward shocks</b>	8 283 576 623,1	<b>Used</b>
	$nMkt_{int}^{Up} > nMkt_{int}^{Down} ?$	FAUX	Upward
	Initial net asset value	8 283 576 623,1	
	Net asset value after upward shock (gross)	6 820 143 426,4	
	Net asset value after downward shock (gross)	9 912 043 436,0	
	Net asset value after upward shock (net)	0,0	
	Net asset value after downward shock (net)	0,0	

Assets	100 482 235 039	92 198 658 416	Liabilities
Assets	98 029 771 810	91 209 628 383	Liabilities
Assets	102 774 791 504	92 862 748 068	Liabilities

## ANNEXE 5

Prises d'écran du fichier Excel fourni par EIOPA pour le calibrage des USP prime par LOB

### 1- LOB : RC auto

PREMIUM RISK								
Method 2								
$V_{lob}$	13 795 392 558							
Data points $N_{lob}$	9,00							
Loss ratio $\mu_{lob}$	0,98							
Beta $\beta_{lob}$	152,06							
Sum LogL	-992642,3%							
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$	0,13%							

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%

### 2- LOB : Dommages auto

PREMIUM RISK								
Method 2								
$V_{lob}$	17 741 842 056							
Data points $N_{lob}$	9,00							
Loss ratio $\mu_{lob}$	0,98							
Beta $\beta_{lob}$	152,06							
Sum LogL	-706041490,1%							
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$	0,11%							

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%

### 3- LOB : Incendie et autres dommages aux biens

PREMIUM RISK								
Method 2								
$V_{lob}$		7 904 245 220						
Data points $N_{lob}$		9,00						
Loss ratio $\mu_{lob}$		0,98						
Beta $\beta_{lob}$		152,06						
Sum LogL		-322147598,8%						
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$		0,17%						

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	555594993,3	y	10%	2243%	0%	-61498888%
2017	5962670874	726014784,8	y	12%	2249%	0%	-53507189%

### 4- LOB : Transport

PREMIUM RISK								
Method 2								
$V_{lob}$		401 018 994						
Data points $N_{lob}$		9,00						
Loss ratio $\mu_{lob}$		0,98						
Beta $\beta_{lob}$		152,06						
Sum LogL		-8225640,9%						
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$		0,76%						

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%

5- LOB : RCG

PREMIUM RISK								
Method 2								
$V_{lob}$	868 553 055							
Data points $N_{lob}$	9,00							
Loss ratio $\mu_{lob}$	0,98							
Beta $\beta_{lob}$	152,06							
Sum LogL	-70311764,8%							
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$	0,52%							
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%	

6- LOB : Protection juridique

PREMIUM RISK								
Method 2								
$V_{lob}$	1 319 016 870							
Data points $N_{lob}$	9,00							
Loss ratio $\mu_{lob}$	0,98							
Beta $\beta_{lob}$	152,06							
Sum LogL	-67253368,9%							
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$	0,42%							
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%	

7- LOB : Assistance

PREMIUM RISK							
Method 2							
$V_{lob}$	665 100 049						
Data points $N_{lob}$	8,00						
Loss ratio $\mu_{lob}$	0,98						
Beta $\beta_{lob}$	152,06						
Sum LogL	-167862855,5%						
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$	0,59%						

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	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%
2016	417679105,7						
2017	434790676,2	498595	y	0%	1987%	1%	-40941471%

8- LOB : Autres pertes pécuniaires

PREMIUM RISK							
Method 2							
$V_{lob}$	66 613 401						
Data points $N_{lob}$	3,00						
Loss ratio $\mu_{lob}$	0,98						
Beta $\beta_{lob}$	152,06						
Sum LogL	-5505831,7%						
Final sigma $\sigma_{(u,prem,lob)}$	1,86%						

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	37741652	10222,93	y	0%	1742%	3%	-5237165%
2010	23582465,82						
2011	36983128,83						
2012	9530137,87						
2013	8492505,96						
2014	10763374,82						
2015	8818494,99	201350	y	2%	1597%	5%	-257258%
2016	15107997,83	8000000	y	53%	1651%	4%	-11409%
2017	63270233,28						

# TABLE DES MATIERES

**RESUME**

**REMERCIEMENTS**

**SOMMAIRE**

**LISTE DES ABREVIATIONS**

**LISTE DES TABLEAUX**

**LISTE DES FIGURES**

**INTRODUCTION GENERALE..... I**

**CHAPITRE I:SYSTEMES DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE 5**

**INTRODUCTION**

**SECTION 1: SYSTEME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE .....6**

**1- LA SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE.....6**

1-1- Bases juridiques du dispositif de solvabilité des compagnies d'assurance .....6

1-2- Définition de la solvabilité .....7

1-3- Le bilan comptable d'une compagnie d'assurance et la solvabilité .....8

**2- LE REGIME DE SOLVABILITE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN ALGERIE : SOLVABILITE I.....9**

2-1- Les conditions d'agrément .....9

2-2- La constitution des engagements réglementés .....10

2-2-1- Les provisions réglementées .....11

2-2-1-1- La provision de garantie.....11

2-2-1-2- La provision pour complément obligatoire aux provisions pour sinistres à payer.....11

2-2-1-3- La provision pour risques catastrophiques.....11

2-2-3-4- La provision pour risques d'exigibilité des engagements réglementés.....12

2-2-2-	Les provisions techniques .....	12
2-2-2-1-	Les provisions techniques en assurance de personnes .....	12
2-2-2-2-	Les provisions techniques en assurance de dommages .....	14
2-3-	La représentation des engagements réglementés par des actifs admis .....	16
2-4-	La Marge de solvabilité .....	18
3-	LES ORGANES DE CONTROLE DE LA SOLVABILITE DES SOCIETES D'ASSURANCES .....	19
3-1-	Direction des assurances (DASS).....	19
3-1-1	Les missions de la direction des assurances.....	20
3-2-	Commission de supervision des assurances (CSA).....	21
3-2-1	Les missions de la Commission de Supervision des Assurances.....	21
4-	CRITIQUES DU SYSTEME DE SOLVABILITE I .....	22
	<b>SECTION 2 : PRESENTATION DES PRATIQUES ETRANGERES : SYSTEME DE SOLVABILITE APPLICABLE DANS L'UNION EUROPEENNE «SOLVABILITE II ».....</b>	<b>24</b>
1-	PRESENTATION DE LA DIRECTIVE SOLVABILITE II .....	24
1-1-	La base juridique de SOLVABILITE II.....	25
1-2-	Les Modèles d'inspiration de la directive solvabilité II.....	26
1-2-1-	La réforme bancaire Bâle 2.....	26
1-2-2-	Swiss Solvency Test « SST».....	27
1-2-3-	Risk Based Capital « RBC» .....	27
1-3-	Études Quantitatives d'Impact (QIS) .....	27
2-	LA STRUCTURE DE LA DIRECTIVE SOLVABILITE II .....	28

2-1-	PILIER 1 : Exigences Quantitatives en Fonds Propres.....	28
2-2-	PILIER 2 : Gestion des risques et surveillance prudentielle .....	29
2-3-	PILIER 3 : Le Reporting et la communication au régulateur et au public.....	29
3-	DETERMINATION DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES SOUS SOLVABILITE II.....	30
3-1-	Valorisation du Bilan de solvabilité II.....	31
3-1-1-	Valorisation de l'Actif .....	31
3-1-2-	La Valorisation du passif .....	32
3-1-2-1-	Passifs autres que les provisions techniques .....	32
3-1-2-2-	Les provisions Techniques « PT».....	32
3-1-3-	Les impôts différés.....	34
3-1-4-	Valorisation des fonds propres .....	34
3-2-	Le capital de solvabilité requis « SCR ».....	36
3-2-1-	Le calcul du SCR par la formule standard.....	36
3-2-1-1-	Limites de la formule standard .....	39
3-2-1-2-	L'optimisation de la formule standard « Calibrage des USP : Undertaking Specific Parameters ».....	39
3-2-2-	Le calcul du SCR par un modèle interne .....	40
3-3-	Le Capital Minimum Requis « MCR » .....	41
	CONCLUSION.....	42
	<b>CHAPITRE II : CALCUL DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES PAR LA FORMULE STANDARD – CALIBRAGE DES USP « CAS DE LA SAA » .....</b>	<b>43</b>
	<b>SECTION 1: PRESENTATION DE LA SOCIETE NATIONALE D'ASSURANCE « SAA » .....</b>	<b>46</b>

1- HISTORIQUE.....	46
2- PRESENTATION GENERALE DE LA SAA.....	47
2-1- Informations générales.....	48
2-2- Organisation de la SAA.....	48
3- ACTIVITES DE LA SAA.....	49
4- LES CHIFFRES CLES DE LA SAA.....	50
4-1- Chiffre d'affaires.....	50
4-2- Ratio de rentabilité des fonds propres « ROE ».....	52
4-3- Taux de couverture.....	56
4-4- La marge de solvabilité.....	57
<b>SECTION 2 : CALCUL DES EXIGENCES EN FONDS PROPRES DE LA SAA PAR LA FORMULE STANDARD.....</b>	<b>59</b>
1- PASSAGE DU BILAN COMPTABLE AU BILAN PRUDENTIEL.....	59
1-1- Valorisation de l'Actif du bilan en valeur de marché.....	60
1-1-1- Immobilisations Corporelles.....	60
1-2-1- Immobilisations Financières.....	61
1-1-2-1 Les placements en valeurs d'Etats.....	61
1-1-2-2 Les participations.....	62
1-2- Calcul du Best Estimate des provisions.....	62
1-2-1- Le Best Estimate des provisions pour sinistres.....	62
1-2-2- Le BEST ESTIMATE des provisions pour Primes.....	66
1-3- La Marge de Risque « MR ».....	68
1-4- Valorisation des fonds propres « NAV».....	70
2- CALCUL DU CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS « SCR ».....	71

2-1-	Calcul du Capital Requis de Base : BSCR.....	71
2-1-1	Module «risque lié aux immobilisations incorporelles».....	72
2-1-2	Module « risque de souscription Non vie ».....	73
2-1-2-1-	sous-module «risque de prime et réserve en non-vie».....	74
2-1-3	Module «risque de marché».....	78
2-1-3-1	Sous-module «risque de taux d'intérêt».....	79
2-1-3-2	Sous-module « risque sur actions ».....	82
2-1-3-3	Sous-module «risque sur actifs immobiliers».....	84
2-2-	Module «risque Opérationnel ».....	86
2-3-	Ajustement « Adj ».....	88
3-	CALCUL DU CAPITAL MINIMUM REQUIS « MCR » .....	90
	<b>SECTION 3: OPTIMISATION DE LA FORMULE STANDARD : CALIBRAGE DES USP POUR LE RISQUE DE SOUSCRIPTION NON VIE .....</b>	<b>92</b>
1-	CALIBRAGE DES USP POUR LE RISQUE DE PRIME « USP PRIME » .....	93
2-	CALCUL DU SCR APRES INTEGRATION DES USP .....	99
3-	CALCUL DU RATIO DE MARGE DE SOLVABILITE SOUS SOLVABILITE II – Avant et après intégration des USP .....	99
4-	ANALYSE DE RESULTATS DES TRAVAUX.....	100
4-1-	Analyse du SCR.....	100
4-2-	Calibrage des USP.....	103
4-3-	Analyse du MCR.....	104
4-5-	Couverture du SCR et MCR par les fonds propres .....	104
	<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>106</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
	<b>ANNEXES</b>	
	<b>TABLE DES MATIERES</b>	

