

**Firas Mallel**

**37<sup>ème</sup> Promotion Assurance**

## **PREFACE**

Ce mémoire de fin d'études représente l'aboutissement de mon parcours en tant qu'étudiant à l'« Institut de Financement du Développement du Maghreb Arabe (IFID) », mais également une chance de faire part des connaissances académiques et professionnelles, que j'ai pu accumuler durant cette expérience unique.

Il s'articule principalement autour des défis que représentent l'implémentation de nouvelles normes prudentielles dans le secteur des assurances en Tunisie, ainsi que des enjeux économiques et financiers du passage aux exigences d'une solvabilité basée sur les risques.

En collaboration avec mon entreprise de parrainage Assurances MAGHREBIA VIE, j'ai choisi le thème du mémoire : Les exigences de la directive « Solvabilité II », dans le but de constituer une première appréciation permettant de mieux comprendre l'ampleur d'un tel changement et de renseigner sur les mesures à prendre pour s'y préparer.

## REMERCIEMENTS

Je tiens d'abord à remercier tous les responsables et membres du personnel de mon entreprise de parrainage Assurances MAGHREBIA VIE, pour leur accueil chaleureux, leur disponibilité et l'amabilité dont ils furent preuve tout au long du stage.

J'aimerais également remercier, M. Habib BEN HSSINE, notre directeur général, Mme Ilhem FERCHICHI, notre directrice générale adjointe, M. Walid REBHI, notre directeur de la gestion des risques et de la conformité, et tous les membres de sa direction, Mohamed Amine GAIDI, Mohamed FADHEL et Tayssir TALLOUS, que je félicite particulièrement pour la naissance de son bébé.

Je tiens aussi à exprimer toute ma gratitude à mon encadrant M. Karim LARIBI pour les informations et les conseils précieux qu'il m'a prodigués tout au long de la rédaction de ce mémoire de fin d'études.

Enfin, un grand merci à mes parents, ma petite sœur et tous mes amis, pour leur soutien inconditionnel.

## RESUME

Le monde de la finance vit une grande révolution depuis la crise financière de 2008.

De nouvelles normes comptables et prudentielles ont été imposées pour les différents acteurs financiers, particulièrement pour les banques et les assurances, de peur de revivre une nouvelle crise systémique et l'effondrement de l'économie mondiale.

Dans le contexte de la mondialisation, ces changements concernent aussi bien les pays développés, que les pays en voie de développement. Pourtant, ces derniers peinent à suivre le rythme, et n'arrivent malheureusement pas à suivre cette révolution.

L'objectif de ce mémoire est de relever les défis de l'implémentation de ces nouvelles exigences prudentielles dans le contexte tunisien, notamment en matière d'assurance.

Fortement inspiré de la directive du parlement européen « Solvabilité II », il s'articule autour des enjeux économiques et financiers suite à l'adoption de nouvelles exigences de solvabilité, ainsi que des changements organisationnels garantissant la réussite de ce passage.

# SOMMAIRE

PREFACE.....	1
REMERCIEMENTS .....	2
RESUME.....	3
INTRODUCTION GENERALE.....	11
CHAPITRE 1 : L'ASSURANCE VIE EN TUNISIE, CONTEXTE REGLEMENTAIRE, BASES TECHNIQUES & CHIFFRES CLES .....	13
SECTION 1 : LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ASSURANCE VIE ...	13
1.1. Les parties prenantes au contrat d'assurance vie.....	13
1.2. La fiscalité de l'assurance vie en Tunisie.....	14
SECTION 2 : LES BASES TECHNIQUES DE L'ASSURANCE VIE.....	15
2.1. La typologie en assurance vie.....	15
2.2. Les particularités techniques de l'assurance vie.....	16
2.3. Autres particularités de l'assurance vie.....	17
SECTION 3 : LES CHIFFRES CLES DU MARCHE TUNISIEN DE L'ASSURANCE VIE.....	18
CHAPITRE 2 : LA SOLVABILITE, EN TUNISIE, AU MAROC ET DANS L'UNION EUROPEENNE.....	21
SECTION 1 : LE REFERENTIEL REGLEMENTAIRE DE SOLVABILITE EN TUNISIE .....	21
1.1. Les éléments constitutifs de la marge de solvabilité .....	21
1.2. Le calcul de la marge de solvabilité réglementaire .....	22
SECTION 2 : LE PASSAGE A « SOLVABILITE II » DANS L'UNION EUROPEENNE.....	23
2.1. Les limites de la directive « Solvabilité I » .....	23
2.2. La directive « Solvabilité II ».....	24
SECTION 3 : LE PROJET « SOLVABILITE BASEE SUR LES RISQUES » AU MAROC .....	26

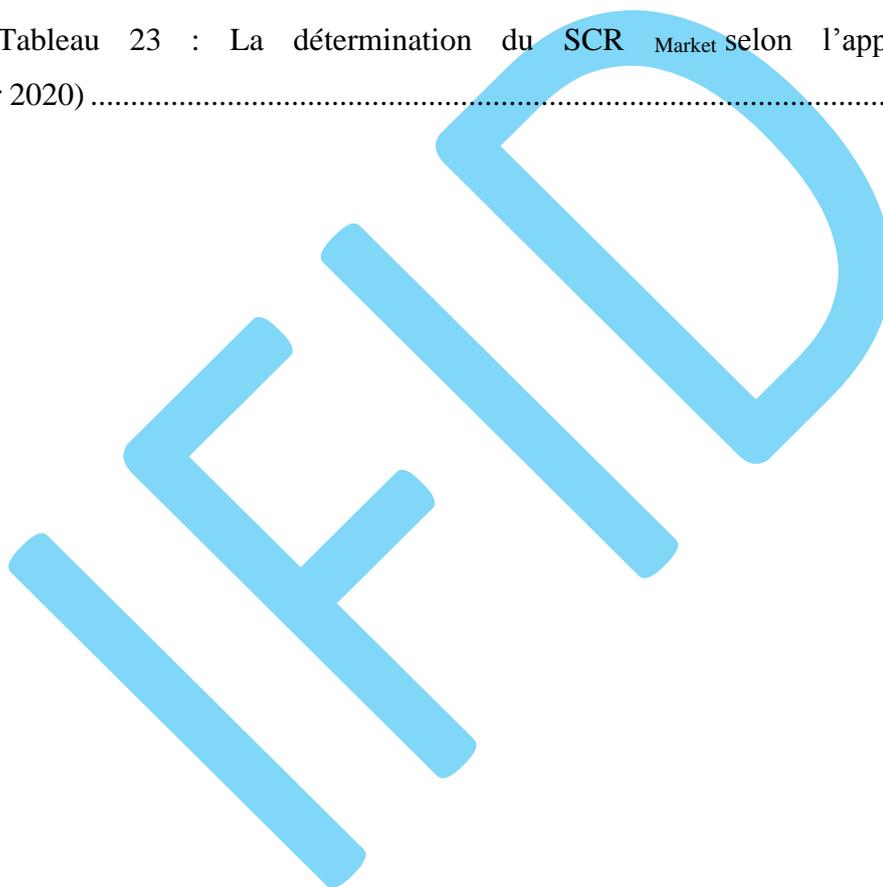
3.1. Les exigences quantitatives .....	26
3.2. Les exigences qualitatives .....	28
CHAPITRE 3 : LA DETERMINATION DES EXIGENCES QUANTITATIVES SOUS « SOLVABILITE II » .....	30
SECTION 1 : LA NOTION DE « BILAN PRUDENTIEL » .....	30
1.1. Valorisation de l'actif .....	31
1.2. Valorisation du passif .....	31
1.3. Valorisation des fonds propres .....	32
SECTION 2 : LES EXIGENCES QUANTITATIVES SOUS « SOLVABILITE II » .....	34
2.1. Focus sur le calcul du SCR selon la Formule Standard.....	34
2.2. Focus sur le calcul du BSCR selon la Formule Standard.....	35
SECTION 3 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS AU TITRE DU RISQUE MARCHE.....	37
3.1. Le Capital de Solvabilité Requis sous-modulaire SCR <sub>intérêt</sub> .....	38
3.2. Le Capital de Solvabilité Requis sous-modulaire SCR <sub>actions</sub> .....	39
CHAPITRE 4 : LES EXIGENCES QUANTITATIVES AU TITRE DU RISQUE DES MARCHES ET LA DETERMINATION DU SCR <sub>MARKET</sub> .....	41
SECTION 1 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS POUR LA COUVERTURE DU RISQUE DE TAUX D'INTERET .....	42
1.1. La base de données retenue dans le calcul du SCR <sub>intérêt</sub> .....	43
1.2. La méthodologie suivie dans le calcul du SCR <sub>intérêt</sub> .....	44
1.3. Les différents résultats de calcul du SCR <sub>intérêt</sub> .....	44
SECTION 2 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS POUR LA COUVERTURE DU RISQUE DES ACTIONS .....	47
2.1. La base de données retenue dans le calcul du SCR <sub>actions</sub> .....	48
2.2. La méthodologie suivie dans le calcul du SCR <sub>actions</sub> .....	49
2.3. Les différents résultats de calcul du SCR <sub>actions</sub> .....	50

SECTION 3 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS AU TITRE DU RISQUE MARCHE .....	54
CHAPITRE 5 : LES EXIGENCES QUALITATIVES, GOUVERNANCE, GESTION DES RISQUES ET L'ORSA .....	56
SECTION 1 : LES APPORTS EN MATIERE DE GOUVERNANCE.....	57
1.1. Les exigences de gouvernance sous « Solvabilité II » .....	57
1.2. Le système de contrôle interne sous « Solvabilité II » .....	59
SECTION 2 : LES APPORTS EN MATIERE DE GESTION DES RISQUES.....	60
2.1. La diffusion d'une culture solide du risque .....	61
2.2. Le système de contrôle et de gestion des risques .....	63
2.3. Le lien entre conseil d'administration et gestion des risques .....	64
SECTION 3 : LES APPORTS EN MATIERE DE D'EVALUATION INTERNE DES RISQUES.....	66
3.1. Le Respect Permanent des exigences réglementaires (PR) .....	67
3.2. Le Besoin Global en Solvabilité (BGS) .....	67
3.3. Les écarts entre les hypothèses du SCR et le profil de risque .....	68
CONCLUSION GENERALE .....	70
BIBLIOGRAPHIE .....	72
ANNEXES .....	74
TABLES DES MATIERES .....	83

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : L'évolution du chiffre d'affaires par branche d'assurances (CGA 2018)...	19
Tableau 2 : L'évolution des principaux indicateurs en assurance vie (CGA 2018).....	20
Tableau 3 : Les principaux indicateurs d'activité – Assurances MAGHREBIA VIE (CGA 2018).....	20
Tableau 4 : Les éléments constitutifs de la marge de solvabilité (ACAPS 2017).....	22
Tableau 5 : Les exemples de fonds propres constitutifs de la marge de solvabilité (ACAPS 2017) .....	27
Tableau 6: La Classification des fonds propres éligibles à la couverture du SCR (EIOPA 2016).....	33
Tableau 7 : La matrice de corrélations des SCR modulaires (EIOPA 2016) .....	37
Tableau 8 : La matrice de corrélations des SCR sous-modulaires au titre du Risque Marché (EIOPA 2016) .....	38
Tableau 9 : les scénarios de chocs du taux d'intérêt sous « Solvabilité II » (Sia 2015) .....	42
Tableau 10 : Le calcul du taux sans risque par interpolation linéaire (Auteur 2020)...	46
Tableau 11 : La détermination du prix de l'actif à revenu fixe (Auteur 2020).....	46
Tableau 12 : La détermination du taux choqué associé à l'actif à revenu fixe (Auteur 2020) .....	46
Tableau 13 : La détermination du prix de l'actif suite au choc de taux .....	47
Tableau 14 : La détermination du SCR <sub>intérêt</sub> .....	47
Tableau 15 : L'application des choc à la baisses du cours des actions de la FS (Auteur 2020) .....	48
Tableau 16 : La détermination du SCR <sub>actions</sub> selon la FS (Auteur 2020) .....	48
Tableau 17 : Les simulations du taux de choc à la baisse du cours des actions par l'approche aléatoire (Auteur 2020) .....	51
Tableau 18 : La détermination du SCR <sub>actions</sub> selon l'approche aléatoire (Auteur 2020) .....	52

Tableau 19 : Les simulations du taux de choc à la baisse du cours des actions par l'approche historique (Auteur 2020).....	53
Tableau 20 : La détermination du SCR actions selon l'approche historique (Auteur 2020).....	54
Tableau 21 : La détermination du SCR Market selon la Formule Standard (Auteur 2020).....	55
Tableau 22 : La détermination du SCR Market selon l'approche aléatoire (Auteur 2020).....	55
Tableau 23 : La détermination du SCR Market selon l'approche historique (Auteur 2020).....	55



## LISTE DES FIGURES

Figure 1: La répartition des primes émises en assurance vie par produit (CGA 2018).....	19
Figure 2 : La nouvelle présentation du bilan d'une compagnie d'assurance sous « Solvabilité II » (Pei 2009) .....	33
Figure 3 : La représentation des risques à évaluer selon la « Formule Standard » (EIOPA 2016).....	36
Figure 4 : La courbe des taux zéro coupon retenue (TC 2020) .....	44
Figure 5 : La courbe des taux zéro coupon arrêtée au 30-12-2016 (TC 2020) .....	45
Figure 6 : Le schéma de l'interpolation linéaire (Auteur 2020).....	45
Figure 7 : La distribution des valeurs possibles du TUNINDEX (Auteur 2020).....	52
Figure 8 : La distribution des valeurs possibles du TUNINDEX (Auteur 2020).....	54
Figure 9 : Les niveaux du Système de Contrôle Interne (EIOPA 2016) .....	60
Figure 10 : Le rôle de la direction « Gestion des Risques » (FFSA 2016).....	61
Figure 11 : Les niveaux du Système de Contrôle Interne (EIOPA 2016) .....	62
Figure 12 : Le modèle de construction du tableau de bord des risques (AXA 2016) ..	64
Figure 13 : La schématisation de la transparence sur les risques (Dacorogna 2015)...	65
Figure 14 : Le processus de mise en place de l'ORSA (RAMANAMPISOA 2013)...	66

FIELD

## INTRODUCTION GENERALE

La directive « Solvabilité II » est entrée en vigueur depuis le 1er Janvier 2016, imposant des exigences qualitatives, quantitatives et de discipline et de transparence des marchés des assurances de l'Union Européenne.

Présentant une évolution considérable en comparaison avec les exigences de l'ancienne « Solvabilité I », la réforme a pour but de tenir compte, en plus des risques inhérents à la souscription des polices d'assurance, de tous les risques liés à l'activité, à l'environnement et à l'évolution des principaux indicateurs économiques et financiers pouvant impacter le niveau de solvabilité des compagnies d'assurances européennes.

Dans le contexte actuel de la mondialisation et de l'économie des libre-marchés, nul ne doute des répercussions de ces changements sur la performance des assureurs tunisiens, notamment en matière de recours à la réassurance, mais également de la nécessité d'alignement à ces nouvelles réglementations prudentielles.

En ce sens, des représentants du marché tunisien des assurances ont récemment conclu au royaume du Maroc, une convention d'échange d'informations et d'expertises en matière d'exigences de solvabilité basées sur les risques, signe annonciateur d'un changement imminent dans le secteur des assurances en Tunisie.

Par conséquent, la problématique de ce mémoire s'articule autour de la question suivante : Quels sont les défis d'implémentation des exigences prudentielles préconisées dans la directive européenne « Solvabilité II » dans le secteur des assurances en Tunisie ?

En vue d'y répondre, ce mémoire de fin d'études est l'occasion pour mieux comprendre l'ampleur des enjeux économiques et financiers, ainsi que les changements organisationnels nécessaires à la réussite de la refonte des normes prudentielles en Tunisie, et se présente sous cinq chapitres scindés en deux grandes parties : le cadre théorique, détaillé dans les trois premiers chapitres, et le traitement empirique détaillé dans les deux derniers.

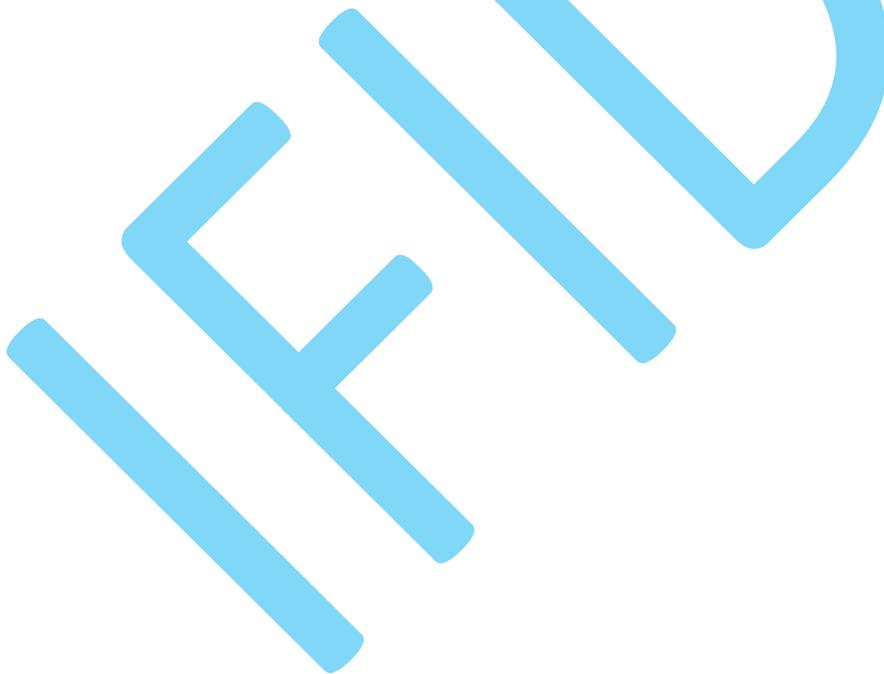
Le premier chapitre est destiné à présenter le contexte du stage de fin d'études et les spécificités de l'entreprise de parrainage Assurances MAGHREBIA VIE, et ainsi, de préparer l'entame de l'étude des exigences en matière de solvabilité.

D'ailleurs, le second chapitre détaille certaines pratiques en termes de normes prudentielles de solvabilité, telles qu'elles sont adoptées dans le contexte actuel de la Tunisie, du Maroc, et de l'Union Européenne.

En revanche, le troisième chapitre ne présente que les normes prudentielles de la directive européenne « Solvabilité II » et se focalise uniquement sur les méthodes adoptées pour la détermination des exigences quantitatives imposées aux compagnies d'assurance de l'Union Européenne.

Par ailleurs, le quatrième chapitre est l'occasion de mise en application de certaines exigences quantitatives dans le contexte tunisien, plus particulièrement au sein de l'entreprise de parrainage Assurances MAGHREBIA VIE, ainsi que de tirer les conclusions quant à l'ampleur des enjeux économiques et financiers auxquels elle fait face sous « Solvabilité II ».

Finalement, le cinquième chapitre est destiné à identifier les changements organisationnels de gouvernance et de contrôle des risques : pilier primordial à l'adoption des normes prudentielles basée sur les risques, et à l'implémentation des exigences prudentielles de la directive européenne « Solvabilité II » dans le secteur des assurances en Tunisie.



# **CHAPITRE 1 : L'ASSURANCE VIE EN TUNISIE, CONTEXTE REGLEMENTAIRE, BASES TECHNIQUES & CHIFFRES CLES**

## **INTRODUCTION**

L'objectif dans ce mémoire est de relever les défis relatifs à l'adoption des exigences prudentielles de la directive « Solvabilité II » dans le secteur des assurances en Tunisie, notamment en matière d'assurances vie.

Profitant des informations et des conseils précieux qui nous avaient été prodigués durant notre troisième et dernier stage de formation au sein de l'entreprise de parrainage Assurances MAGHREBIA VIE, ce premier chapitre est destiné à préparer l'entame de l'étude des exigences en matière de solvabilité, compte-tenu des particularités réglementaire, mais aussi techniques de l'assurance vie en Tunisie.

## **SECTION 1 : LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ASSURANCE VIE**

Le contrat d'assurance vie est régi en Tunisie, par les règles du droit commun des obligations et des contrats, par les dispositions du code des assurances, ainsi que par les arrêtés du ministère des finances et les circulaires du Comité Général des Assurances (CGA).

Le législateur tunisien opte pour une organisation extrêmement réglementée du marché de l'assurance vie, présentant la typologie et les mécanismes de fonctionnement des différents contrats d'assurance vie, définissant les parties prenantes, leurs droits et leurs obligations contractuelles, et dotant le CGA de toutes les prérogatives nécessaires pour mener à bien ses missions de surveillance et de contrôle.

De plus, souhaitant encourager la constitution de l'épargne nationale, il accorde plusieurs avantages fiscaux aux contractants des produits de l'assurance vie, au titre de l'impôt sur les revenus sur les personnes physiques (IRPP) et de l'impôt sur les sociétés (IS).

### **1.1. Les parties prenantes au contrat d'assurance vie**

Quatre parties prenantes au contrat d'assurance vie sont évoquées dans le code des assurances, à savoir :

- L'assureur : c'est l'établissement apte par agrément de l'autorité de contrôle à exercer de manière habituelle l'activité d'assurance vie. Il est tenu d'honorer ses engagements tels que prévus en cas de réalisation du risque ou au terme fixé aux contrats souscrits.
- Le souscripteur : c'est la personne physique ou morale sur laquelle repose la charge du paiement des primes d'assurance vie. A défaut, l'assureur peut réduire les garanties, ou même résilier le contrat d'assurance, mais ne peut en aucun cas tenter une action pour exiger le paiement, en raison du caractère facultatif en matière d'assurance vie.
- L'assuré : ne pouvant être qu'une personne physique, c'est sur la tête de l'assuré que se forme le contrat d'assurance vie. S'il diffère du souscripteur, son consentement est obligatoire et c'est à lui de désigner le ou les bénéficiaires des prestations.
- Le ou les bénéficiaires : c'est la ou les personnes, physiques ou morales, auxquelles seront servies les prestations prévues en cas de réalisation du risque ou au terme fixé au contrat d'assurance vie.

## 1.2. La fiscalité de l'assurance vie en Tunisie

Le régime fiscal tunisien accorde la déduction du montant total de la prime d'assurance vie, de l'assiette imposable du souscripteur, plafonnée à hauteur 10 000 TND, pour tous les contrats d'une durée minimale de 8 ans.

Toutefois, en cas d'interruption du contrat avant la 8<sup>ème</sup> année, l'administration fiscale est en droit de réclamer au contractant, la restitution totale des avantages fiscaux accordés grâce à la souscription d'un contrat d'assurance vie.

Par ailleurs, il convient de distinguer entre :

- Les avantages sur la prime : la prime en matière d'assurance vie est totalement déductible du revenu imposable du souscripteur. Il est cependant important de noter que si l'assuré diffère du souscripteur, cette déduction ne s'applique à l'assuré que pour les contrats collectifs, puisque les contrats individuels d'assurance vie sont associés à des avantages en nature imposables, et donc soumis à la retenue à la source.
- Les avantages sur la prestation : En cas de réalisation du risque ou au terme fixé au contrat d'assurance vie, les prestations prévues sont totalement exonérées de l'impôt sur les revenus et des droits d'enregistrement sur les successions.

## SECTION 2 : LES BASES TECHNIQUES DE L'ASSURANCE VIE

Le besoin en assurance vie émane essentiellement des préoccupations naturelles des assurés de vouloir préserver leur niveau de vie et celui des membres de leur famille.

L'exécution des contrats d'assurance vie dépend des risques liés à la vie humaine et présente un double engagement contractuel, à savoir un engagement de prestation à la réalisation du risque ou au terme fixé au contrat pour l'assureur, et un engagement de paiement des primes, unique ou périodiques, pour le souscripteur.

### 2.1. La typologie en assurance vie

Dans la répartition traditionnelle des contrats d'assurance vie, nous distinguons entre l'assurance en cas de vie et l'assurance en cas décès :

- L'assurance en cas de vie prévoit le versement d'un capital ou d'une rente, en cas de vie de l'assuré au terme fixé au contrat.
- L'assurance en cas de décès prévoit le versement d'un capital ou d'une rente, au décès de l'assuré avant la date d'échéance du contrat.

Une troisième catégorie de contrats d'assurance vie, qui combine les deux précédentes vient s'ajouter à cette répartition : l'assurance mixte. Elle prévoit le versement d'un capital ou d'une rente, aussi bien au décès qu'à la survie de l'assuré.

De nos jours, les contrats d'assurance se présentent sous une nouvelle typologie, à savoir l'épargne et la prévoyance :

- Les contrats d'épargne englobent les produits d'assurance vie, mixte et capitalisation. Ils répondent généralement au besoin de constitution des compléments de retraite. Le paiement des primes peut se faire en versement unique, périodiques ou bien libres.
- Les contrats de prévoyance complètent l'assurance en cas de décès par des garanties empruntées de l'assurance non-vie, telles que la maladie, l'arrêt de travail suite à un accident, l'incapacité professionnelle, l'invalidité, la dépendance... etc.

D'autre part, les contrats d'assurance vie peuvent également être présentés sous deux formes : les contrats collectifs et les contrats individuels.

## **2.2. Les particularités techniques de l'assurance vie**

Les techniques adoptées en assurance vie sont totalement différentes de l'assurance non-vie, et cette divergence se manifeste à travers les particularités techniques de détermination et de gestion du risque dans cette branche.

### **2.2.1. La provision mathématique**

Définie dans le code des assurances comme étant la différence entre la valeur actuelle des engagements pris par l'assureur et celle des engagements pris par le souscripteur du contrat d'assurance vie, la provision mathématique est un mécanisme qui permet la constitution du capital à verser à la réalisation du risque ou à l'échéance convenue.

Elle est déterminée selon des techniques mathématiques actuarielles, en fonction de la table de mortalité et du taux minimum garanti (TMG), que nous exposons ci-après.

En assurance en cas de vie, la provision mathématique permet à l'assureur de capitaliser, contrat par contrat, les primes reçues et les intérêts versés, jusqu'à la constitution du capital dû au terme fixé au contrat.

En revanche, pour l'assurance en cas de décès, elle lui permet de compenser l'insuffisance des primes reçues, vu l'aggravation des risques liés à la vie humaine en fonction du temps, et de constituer ainsi le capital à verser en cas de réalisation du risque.

### **2.2.2. La table de mortalité**

Afin de mesurer le risque de mortalité, l'assureur a recours à des tables statistiques, appelées tables de mortalité, qui lui permettent de déterminer de manière scientifique, le nombre de personnes qui peuvent mourir chaque année pour une tranche d'âge donnée.

Nous faisons la distinction entre la table de mortalité féminine et la table de mortalité masculine, puisque l'espérance de vie des femmes est supérieure à celle des hommes.

Par soucis de prudence, l'assureur utilise généralement la table masculine (TM) dans la mesure du risque de mortalité en assurance en cas de décès, et la table féminine (TV) dans la mesure du risque de longévité en assurance en cas de vie.

Dans le contexte de l'assurance vie en Tunisie, le législateur impose aux assureurs les tables de mortalité : TM 99 et TV 99, élaborées par l'Institut National des Statistiques (INS) sur la base du recensement de la population de 1999.

### **2.2.3. Le taux minimum garanti (TGM)**

Tout comme la table de mortalité, le taux minimum garanti (TMG) est un paramètre de mesure du risque en assurance vie. En effet, l'assureur détermine la valeur actuelle de ses engagements en fonction d'un taux de rémunération, qu'il décide de garantir à son assuré.

Le législateur tunisien plafonne le TMG à 70% de la moyenne annuelle des taux d'intérêts distribués au titre des bons de trésor de plus de 10 ans.

D'autre part, il impose la distribution d'une partie des excédents de l'opération d'assurance vie, au titre de la participation aux bénéfices.

### **2.2.4. La participation aux bénéfices**

La participation aux bénéfices représente la proportion à verser aux assurés des excédents réalisés lors d'une année d'assurance, et dont l'origine en assurance vie émane de :

- La différence entre le taux de mortalité estimée et la mortalité réelle.
- La différence entre les chargements de gestion prévus et les frais supportés
- La différence entre le TMG accordé et les taux de rendements financiers effectifs.

## **2.3. Autres particularités de l'assurance vie**

En plus des particularités techniques de l'assurance vie, nous pouvons détecter d'autres dispositions spécifiques relatives à cette branche, à savoir :

### **2.3.1. La renonciation**

C'est une disposition réglementaire qui accorde au souscripteur, le droit de renoncer au contrat d'assurance vie, dans un délai de 15 jours à compter de la date de souscription, exception faite aux contrats d'assurance en garantie de prêt, pour lesquelles l'assureur exige l'accord du bénéficiaire.

En cas de renonciation, l'assureur doit rembourser l'intégralité de la prime reçue.

### **2.3.2. Le transfert**

L'assuré peut transférer la provision mathématique constituée dans le cadre d'un contrat d'assurance vie, à un contrat différent ou de même nature, au sein d'un même assureur, ou un assureur différent.

Cette disposition permet entre autre de protéger les intérêts des adhérents en contrats collectifs dans les cas de résiliation par le souscripteur, qui est souvent leur employeur.

### 2.3.3. La réduction

C'est une disposition réglementaire qui protège à la fois, les intérêts de l'assureur et ceux de l'assuré (contrat individuel ou collectif).

Elle permet d'abord à l'assureur de réduire le contrat d'assurance vie en cas de défaut de paiement des primes, c'est-à-dire de réduire son engagement et les garanties accordées, et à l'assuré de prétendre encore à une prestation, mais uniquement dans les limites du montant de la provision mathématique constituée dans son contrat.

### 2.3.4. Le rachat

L'assuré peut demander à son assureur le rachat, total ou partiel, de son contrat d'assurance vie, c'est-à-dire de lui verser la ou une partie de la provision mathématique constituée, exception faite aux contrats d'assurance en cas de décès.

L'avance est une forme de prêt que peut accorder l'assureur à son assuré, plafonnée à hauteur de 80% de la provision mathématique constituée, et dont le taux d'intérêt appliqué ne peut en aucun cas dépasser le seuil TMM+3%.

A ne pas confondre avec l'avance, le rachat partiel occasionne la réduction du contrat d'assurance vie à hauteur de la provision mathématique restante.

Seulement, en cas de non remboursement aux échéances prévues, l'assureur considère l'avance comme un rachat partiel, et opère donc les réductions de garanties correspondantes.

## SECTION 3 : LES CHIFFRES CLES DU MARCHE TUNISIEN DE L'ASSURANCE VIE

Le marché tunisien des assurances connaît une expansion considérable compte-tenu des circonstances économiques que traverse le pays.

Selon le dernier rapport du CGA, son chiffre d'affaires enregistre une progression moyenne annuelle de 9.8% sur la période allant de 2014 à 2018, propulsée essentiellement par l'accroissement du marché de l'assurance vie.

En effet, la branche vie totalise 22.5% du total des primes émises dans le secteur en 2018, et détient ainsi le 2<sup>ème</sup> rang en termes de part de marché, après l'assurance automobile.

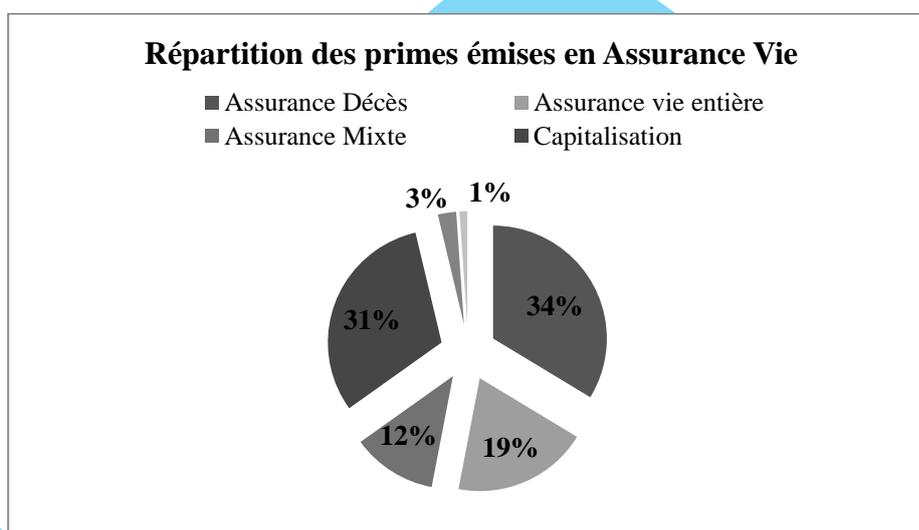
Branches d'Assurance	2014	2015	2016	2017	2018	Part de Marché	Taux	Taux
							d'évolution 2017/2018	d'évolution 2014-2018

<b>Assurance Vie</b>	270.2	302.1	374.7	442.5	507.2	22.5%	14.6%	18%
<b>Assurance Non-vie</b>	1286.1	1376.2	1480.6	1645.4	1745.2	77.5%	6.1%	7.9%
<b>Total</b>	1556.3	1678.3	1855.3	2087.9	2252.4	100%	7.9%	9.8%

**Tableau 1 : L'évolution du chiffre d'affaires par branche d'assurances (CGA 2018)**

L'examen du chiffre d'affaires global de l'assurance vie fait ressortir un accroissement régulier sur la période allant de 2014 à 2018, pour atteindre les 507.2 MD en 2018 contre les 442.5 MD de l'année précédente, soit une augmentation de 14.6%

Le total des primes émises de l'assurance vie est réparti telle que :



**Figure 1: La répartition des primes émises en assurance vie par produit (CGA 2018)**

Par ailleurs, nous pouvons confirmer la tendance positive du marché de l'assurance vie en Tunisie à travers l'exposition dans ce qui suit, de l'évolution des principaux indicateurs en matière d'assurance vie sur la période s'étalant de 2014 à 2018 (en MD), et ce d'après les chiffres publiés dans le rapport annuel du CGA de 2018.

Indicateur	2014	2015	2016	2017	2018	Taux	Taux
						d'évolution 2017/2018	d'évolution 2014-2018
<b>Chiffres d'Affaires</b>	270.2	302.1	374.7	442.5	507.2	14.6%	18%
<b>Indemnités</b>	66.5	140.4	116.3	138.0	165.5	19.9%	21%
<b>Charges Techniques</b>	67.3	67.6	79.5	88.7	95.1	7.2%	11%
<b>Provisions Techniques</b>	968.2	1074.9	1270.0	1484.3	1787.4	20.4%	17%

**Tableau 2 : L'évolution des principaux indicateurs en assurance vie (CGA 2018)**

Le taux d'accroissement annuel moyen des provisions techniques de 17%, atteste du potentiel remarquable en matière de constitution d'épargne grâce aux produits de l'assurance vie en Tunisie, clôturant l'année 2018 avec des provisions mathématiques enregistrées à 1787.4 MD, contre 1484.3 MD en 2017

Assurances MAGHREBIA VIE, notre entreprise de parrainage et société d'assurance spécialisée en assurance vie, détient 11.5% de part de marché en assurance vie en 2018, totalisant 58.5 MD de chiffre d'affaires, et se positionne 2<sup>ème</sup> au classement des sociétés de même type, après ATTIJARI Assurances, qui totalise un chiffre d'affaires de 86.5 MD.

Toutefois, il est intéressant de noter qu'elle dégage le meilleur résultat technique du secteur, à hauteur de 9,3 MD en 2018, contre les 8.8 MD de sa principale concurrente durant la même année.

	Chiffre d'Affaires	Sinistres Réglés	Provisions Techniques	Charges Techniques	Résultat Technique	Primes Cédées	Taux de Cession
<b>Assurance Vie</b>	507.2	165.5	1787.4*	95.1	69.8	49.2	9.7%
<b>ATTIJARI Assurances</b>	<b>86.5</b>	16.6	266.2	7.9	<b>8.8</b>	0.192	0.2%
<b>Maghrebria Vie</b>	<b>58.5</b>	15.9	262.8	13.9	<b>9.3</b>	6.6	11.4%

**Tableau 3 : Les principaux indicateurs d'activité – Assurances MAGHREBIA VIE (CGA 2018)**

## CONCLUSION

L'assurance vie est en plein essor en Tunisie. Elle occupe la 2<sup>ème</sup> place en termes de part de marché en assurance et montre des signes de bonne santé.

Des signes qui doivent souvent être confrontés aux dispositions réglementaires en matière de solvabilité, afin de s'assurer que les sociétés d'assurance vie soient aptes à préserver les intérêts de leurs assurés, essentiellement grâce à l'évaluation de leur capacité à honorer leurs engagements.

# CHAPITRE 2 : LA SOLVABILITE, EN TUNISIE, AU MAROC ET DANS L'UNION EUROPEENNE

## INTRODUCTION

Selon la définition de la Fédération Française des Sociétés des Assurances (FFSA), « la solvabilité est la capacité pour un assureur à respecter les engagements de long terme qu'il prend auprès de ses clients. Elle dépend de l'importance de ces engagements et des ressources dont dispose la société d'assurance pour y faire face, notamment sous la forme des fonds propres et des actifs qu'elle détient. » (FFSA 2016)

Considérée comme un sujet hautement sensible par les autorités de contrôle compétentes, la solvabilité en assurance doit suivre rigoureusement un certain nombre de règles prudentielles afin de préserver les intérêts des assurés.

Dans ce deuxième chapitre, nous exposons quelques mécanismes de la pratique, adoptés pour le contrôle et le suivi de la solvabilité des compagnies d'assurances, et nous présentons les normes prudentielles régissant le secteur des assurances en Tunisie, mais également au Maroc et dans l'union Européenne.

## SECTION 1 : LE REFERENTIEL REGLEMENTAIRE DE SOLVABILITE EN TUNISIE

Fortement inspirée de la directive européenne « Solvabilité I », la réglementation tunisienne impose aux compagnies d'assurances le respect de quelques règles prudentielles, à savoir :

- La suffisance des provisions techniques.
- La suffisance et la qualité des placements.
- La suffisance des fonds propres.

Par ailleurs, conformément aux dispositions du code des assurances, elles sont tenues de disposer d'une marge de solvabilité permettant de couvrir les insuffisances en provisions techniques, ainsi que les variations défavorables des montants de placements.

### 1.1. Les éléments constitutifs de la marge de solvabilité

La marge de solvabilité est un calcul de la richesse de l'entreprise et de sa capacité à satisfaire ses engagements futurs.

Elle joue le rôle d'un matelas de sécurité destiné à amortir les effets tragiques des événements imprévus, et s'obtient par addition des éléments constitutifs de la marge de solvabilité, admis par le ministère des finances, comme suit :

+ Capital social libéré
+ 50% capital social non libéré
+ Réserves légales, statutaires et facultatives
+ Bénéfices et résultats reportés
+ Plus-values de la réévaluation d'éléments d'actifs <sup>1</sup>
+ Autres éléments corporels compris et admis dans la marge de solvabilité
– Actifs incorporels
– Pertes
<b>= Marge de solvabilité</b>

Tableau 4 : Les éléments constitutifs de la marge de solvabilité (ACAPS 2017)

## 1.2. Le calcul de la marge de solvabilité réglementaire

Le calcul de la marge de solvabilité minimale que doit détenir toute compagnie d'assurances tunisienne, découle essentiellement des calculs prévus pour la détermination de l'exigence de marge de solvabilité (EMS), préconisés dans les directives européennes des années 1973 et 1979, en assurance non-vie et en assurance vie, respectivement.

### 1.2.1. En assurance non-vie

La marge de solvabilité minimale acceptée en assurance non-vie correspond au maximum entre deux calculs différents : le premier est déterminé par les primes encaissées et le second par les sinistres<sup>2</sup>, telle que :

$$\text{Marge de solvabilité} = \text{Max} (\text{Min 1} ; \text{Min 2})$$

- Min 1 : représente 20% des primes retenues par l'assureur de l'année.
- Min 2 : représente 25% de moyenne des sinistres à la charge de l'assureur des trois dernières années.

<sup>1</sup> Les plus-values enregistrées ne sont admises en tant qu'élément constitutif de la marge de solvabilité qu'après la couverture totale des engagements techniques et l'approbation du Ministre des finances.

<sup>2</sup> Ces calculs admettent un taux de réassurance plafonné à 50%.

### 1.2.2. En assurance vie

En revanche, la marge de solvabilité minimale admise en assurance vie correspond à la somme de deux calculs, l'un à déterminer à partir des provisions mathématiques et l'autre à travers les sommes assurés, telle que :

**Marge de solvabilité = Somme (S1 ; S2)**

- S1 : représente 4% des provisions mathématiques, correction faite par un taux de réassurance plafonné à 85%.
- S2 : représente 0.3% des capitaux sous risque, correction faite par un taux de réassurance plafonné à 50%.

## SECTION 2 : LE PASSAGE A « SOLVABILITE II » DANS L'UNION EUROPEENNE

Dans le but de renforcer la solvabilité des compagnies d'assurances opérant dans l'espace économique européen, c'est en 2009, que le parlement européen adopte la nouvelle réforme prudentielle, dénommée « Solvabilité II » et entrée en vigueur le 1er janvier 2016.

Ce passage de « Solvabilité I » à « Solvabilité II » était justifié par plusieurs insuffisances dans l'évaluation des risques propres à l'activité d'assurance, et a été accompagné par des études quantitatives d'impact réalisées par l'ensemble des acteurs du secteur européen des assurances, les fameuses « Quantitative Impact Studies (QIS) ».

### 2.1. Les limites de la directive « Solvabilité I »

Les exigences prudentielles de la directive européenne « Solvabilité I » sont essentiellement remises en cause pour :

- La vision rétrospective : le calcul de l'exigence de marge de solvabilité (EMS) est basé sur des données comptables ne relatant que l'information passé.
- L'inadéquation au profil risque : le calcul de l'EMS ne prend pas en comptes les risques fondamentaux liés à l'activité d'assurance, tels que le risque des marchés, le risque de défaut, le risque opérationnel... etc.
- L'absence de contraintes de contrôle interne et de surveillance

Par ailleurs, l'ampleur de la crise financière de 2008, a mis en évidence le besoin des agents économiques à se prémunir contre le risque systémique, c'est-à-dire le risque de ruine et/ou de défaillance en chaînes des acteurs, permettant entre autre d'accélérer le processus de

renforcement des normes prudentielles, et ce à travers l'adoption de « Bâle III » pour le secteur bancaire et de « Solvabilité II » pour le secteur des assurances.

Proposée par l'Autorité Européenne des Assurances et des Pensions Professionnelles (AEAPP), la directive européenne « Solvabilité II » vise à homogénéiser le marché des assurances dans l'Union Européenne, amener les compagnies à évaluer correctement tous les risques inhérents à leur activité et optimiser l'allocation de leurs fonds propres, ainsi qu'à apporter une refonte organisationnel des systèmes de gouvernance et de contrôle des risques.

## **2.2. La directive « Solvabilité II »**

« Solvabilité II » est une directive prudentielle européenne basée sur les risques, relative au secteur des assurances. Elle repose sur trois piliers constitués respectivement par des exigences quantitatives, des exigences qualitatives et des exigences de la transparence et de la discipline des marchés européens d'assurance (Dreyfuss 2012).

### **2.2.1. Le 1<sup>er</sup> pilier : Exigences quantitatives**

Le premier pilier de la directive « Solvabilité II » exprime les exigences en fonds propres nécessaires à la couverture des risques d'assurance, en fonction de la différence entre les valorisations économiques, de l'actif et du passif d'une compagnie d'assurance.

Par ailleurs, il détaille les règles de calcul de deux niveaux des exigences prudentielles, le Capital de Solvabilité Requis et le Minimum de Capital Requis, plus connues sous les abréviations en anglais : SCR et MCR (Gornouchkina 2007) :

- Le Capital de Solvabilité Requis (SCR) représente le niveau de fonds propres à détenir par l'assureur afin de garantir sa solvabilité et de palier au risque de perte de la richesse, toléré à une chance sur deux cent (1/200) sur l'année à venir, soit à un seuil de confiance de 99,5% sur un horizon d'un an.
- le Minimum de Capital Requis (MCR) représente l'exigence minimale et absolue en fonds propres, en dessous de laquelle, l'assureur est exposé à l'intervention de l'autorité de contrôle (pénalités, retrait d'agrément...).

### **2.2.2. Le 2<sup>ème</sup> pilier : Exigences qualitatives**

Le deuxième pilier impose les exigences de surveillance des fonds propres en fonction du profil de risque propre à chaque compagnie d'assurances (Gornouchkina 2007).

Il détaille le système de gouvernance autour :

- Du rôle central que doit jouer l'organe d'administration de contrôle et de gestion dans le respect des dispositions réglementaires et administratives, selon le principe du « Administrative Management or Supervisory Body (AMSB) ».
- Des dirigeants effectifs, conformément au principe des quatre yeux exigeant que toute décision d'un dirigeant soit vue et contrôlée par un autre.
- Des fonctions clés exhaustivement citées dans la directive, à savoir : l'audit interne, la gestion des risques, la conformité, et la fonction actuarielle.
- De la compétence et l'honorabilité, qui consiste à vérifier l'adéquation des personnes exerçant des fonctions clés au sein de la compagnie d'assurance.

Par ailleurs, sous « Solvabilité II », tout assureur doit se doter d'un dispositif d'Evaluation Interne des Risques et de la Solvabilité (EIRS), plus connu sous son appellation anglaise « Own Risk and Solvency Assessment (ORSA) ».

Le rapport ORSA, est défini comme un élément essentiel à l'entreprise d'assurance pour démontrer sa capacité à apprécier et maîtriser ses risques, dans une vision prospective et en cohérence avec son niveau de tolérance et ses orientations stratégiques (EIOPA 2016).

### **2.2.3. Le 3<sup>ème</sup> pilier : Exigences de transparence et de publication de l'information**

Le troisième et dernier pilier de la directive « Solvabilité II » relate principalement l'aspect de transparence et de discipline des acteurs du marché des assurances.

En effet, il s'agit de détailler l'ensemble des informations que les assureurs seront tenus de transmettre à l'autorité de contrôle pour les besoins d'évaluation et de surveillance, ainsi que celles auxquelles auraient accès le grand public : les assurés, les épargnants, les actionnaires et les analystes financiers...

La directive « Solvabilité II » exige l'établissement de deux types de rapports.

D'abord, il y a les rapports à valider par le conseil d'administration :

- Le « Solvency and Financial Conditions Report (SFCR) » rapport annuel destiné à informer le grand public de la situation financière et de solvabilité (Dreyfuss 2012).
- Le « Regular Supervisory Report (RSR) » : rapport trimestriel permettant aux autorités de contrôle de surveiller et de vérifier la conformité aux exigences quantitatives et qualitatives de la directive « Solvabilité II » (Dreyfuss 2012).
- Le rapport ORSA

De plus, il y a également les rapports à présenter au conseil d'administration pour information : les rapports de l'audit interne et la fonction actuarielle.

## **SECTION 3 : LE PROJET « SOLVABILITE BASEE SUR LES RISQUES » AU MAROC**

Bien inspirés de l'entrée en vigueur de la directive « Solvabilité II » dans l'union européenne, plusieurs pays africains, tels que le Kenya et le Royaume du Maroc, songent à réformer leurs systèmes de contrôle et de surveillance de la solvabilité des compagnies d'assurances, pour basculer vers des exigences réglementaires proactives, basées sur l'évaluation des risques.

Ainsi, l'Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale (ACAPS), qui est l'autorité de contrôle du secteur des assurances au Royaume du Maroc, souhaite implémenter de nouvelles exigences en termes de solvabilité, et ce à travers son projet de circulaire : Solvabilité Basée sur les Risques (SBR).

A l'heure actuelle en cours d'étude, le projet de circulaire est principalement constitué de deux chapitres, détaillant les exigences réglementaires quantitatives et qualitatives, auxquelles s'ajouterait un troisième chapitre relatif aux exigences en matière de communication et de transparence des marchés.

### **3.1. Les exigences quantitatives**

Selon les textes de la SBR, les compagnies des assurances marocaines doivent disposer des fonds propres suffisants, permettant de répondre aux exigences quantitatives minimales de marge de solvabilité : le Capital de Solvabilité Requis (CSR).

#### **3.1.1. Les éléments constitutifs de la marge de solvabilité**

Pour passer des anciennes exigences en matière de solvabilité, généralement basées sur l'information comptable, à la solvabilité basée sur les risques, les compagnies d'assurances sont tenues d'établir un bilan prudentiel annuel qui reflète leur situation économique réelle, et valoriser ainsi les rubriques comptables de l'actif et du passif en tenant compte de l'état de marché.

Cette notion de bilan prudentiel apporté par sous la Solvabilité Basée sur les Risques, détaille la liste des fonds propres admis en tant qu'éléments constitutifs de la marge de solvabilité en fonds propres de base et fonds propres auxiliaires :

<b>Exemples de fonds propres de bases</b>	<b>Exemples de fonds propres auxiliaires</b>
Capital social appelé et versé	Capitaux appelés et non versés
Réserves légales	Réserve de réconciliation
Ecart de réévaluation	Dettes subordonnées
Résultat net de l'exercice	Etc.
Etc.	

**Tableau 5 : Les exemples de fonds propres constitutifs de la marge de solvabilité (ACAPS 2017)**

Il est à noter que bien que les fonds propres de base soient éligibles en leur totalité à la couverture du CSR (éligibilité à 100% de leur montant), les fonds propres auxiliaires ne le sont que dans des limites préalablement définies par l'ACAPS.

### **3.1.2. Le montant minimum de la marge de solvabilité**

Selon l'ACAPS, le montant minimum de la marge de solvabilité, désigné sous l'appellation Capital de Solvabilité Requis (CSR), doit correspondre à la somme des exigences en capital relatives aux six modules de risques suivants :

- Les risques de marché : risque action, risque de taux, risque de spread, risque de change et risque immobilier.
- Les risques de contrepartie : des cessionnaires, des assurés et des prêts hypothécaires.
- Les risques de souscription en vie : risque de mortalité / longévité, risque de rachat, risque de frais de gestion et risque de catastrophes naturelles.
- Les risques de souscription en non-vie : risque de primes, risque de provisions et risque de catastrophes naturelles.
- Les risques de concentration
- Les risques opérationnels

A ce jour, la Solvabilité Basée sur les Risques n'évoque que certaines approches à adopter pour cerner au mieux l'étendue de ces risques, et ne précise pas les méthodes de calcul des taux, des seuils et des coefficients aboutissant au calcul du CSR.

En effet, à l'instar du passage à « Solvabilité II » dans l'Union Européenne, ce projet de circulaire vient édifier la philosophie générale de la détermination des exigences minimales de marge de solvabilité, mais il ne pourra les calibrer qu'en fonction des résultats relatifs aux études d'impact à entamer auprès des différents acteurs du marché marocain des assurances.

## **3.2. Les exigences qualitatives**

Afin d'accélérer la mise en place effective des nouvelles normes de contrôle de la solvabilité et d'harmoniser les calculs de détermination du montant minimum de la marge de solvabilité, l'Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale (ACAPS) lance auprès des professionnels du secteur des assurances, plusieurs études quantitatives d'impact permettant d'appréhender les répercussions quantitatives du nouveau système ainsi que la faisabilité des différentes méthodes à adopter.

Certes, les résultats de ces études dépendent principalement du degré d'implication des compagnies d'assurances, mais ils dépendent aussi du degré de maturité des différents acteurs du marché afin d'assurer la fiabilité et la pertinence de l'information à communiquer.

C'est dans ce sens que l'ACAPS commence d'abord, dans son projet d'adoption des normes de solvabilité basée sur les risques, par implémenter des exigences qualitatives similaires au deuxième pilier de la directive européenne « Solvabilité II », dont le principal objectif est de garantir aux assureurs un minimum d'expertise dans l'évaluation des risques liés à leur activité, grâce aux différents systèmes de gouvernance et autres outils de gestion mis en place.

### **3.2.1. Le système de gouvernance**

A travers le projet de circulaire « Solvabilité Basée sur les risques », l'ACAPS cherche à doter les compagnies d'assurances marocaines d'un système de gouvernance qui définit clairement leur processus de prise de décision stratégique d'une façon cohérente avec leur profil risque.

Elles sont tenues de clarifier leur politique de gouvernance, de renforcer le rôle prudentiel des Conseils d'Administration (ou encore Conseil de Surveillance) et de définir les compétences et les responsabilités des structures de contrôle interne et gestion des risques.

En effet, grâce aux dispositions du susdit projet et celles de l'article 239-2 de la loi n°17-99, l'ACAPS s'attarde sur la nécessité de la mise en place d'un système de contrôle interne efficace, capable de vérifier l'intégrité et la fiabilité de l'information prudentielle.

De plus, elle souligne l'importance du système de gestion des risques comme outil de surveillance et d'aide à la prise décision, compte tenu du rôle qu'il a à jouer, notamment dans l'analyse des tests et simulations de crise, la détermination des niveaux de tolérance au risque, ainsi que dans l'évaluation internes des besoins prudentiels en termes de solvabilité.

Enfin, ressortent du projet de circulaire « Solvabilité Basée sur les risques », quarts fonctions clés revêtant un caractère critique, pouvant si nécessaire coopérer entre-elles et disposant des ressources suffisantes à l'exercice de leurs responsabilités, à savoir :

- La fonction d'audit interne
- La fonction de vérification de la conformité
- La fonction de gestion des risques
- La fonction actuarielle

### **3.2.2. L'évaluation interne des risques et de solvabilité**

L'Evaluation Interne des Risques et de Solvabilité (EIRS, ou encore ORSA en anglais) est un outil essentiel exigé par la SBR afin de démontrer la cohérence des décisions stratégiques prises au niveau du conseil d'administration et de la direction générale compte tenu du profil risque de la compagnie d'assurance (ACAPS 2017).

Il a pour objectif de renseigner et évaluer :

- Le besoin global de solvabilité.
- Le respect permanent des exigences de capital de solvabilité requis, ainsi que de celles concernant les provisions techniques prudentielles.
- L'écart éventuel entre le profil de risque et les hypothèses utilisées dans le calcul du capital de solvabilité requis calculé.

La mise en place de l'EIRS (ou bien de l'ORSA) au sein des compagnies d'assurances se veut donc au cœur de cette réforme des normes en matière de solvabilité, puisqu'il s'agit là de démontrer leur capacité à apprécier les risques propres à leur activité, dans une vision stratégique cohérente avec leur niveau de tolérance au risque, et par conséquent leur permettre de déterminer les fonds propres nécessaires pour satisfaire leur besoin global de solvabilité à tout moment et le comparer aux exigences réglementaire de capital.

### **CONCLUSION**

Alors que les exigences prudentielles relatives à la directive « Solvabilité I », encore applicable dans le contexte réglementaire Tunisien, ne se soucient que des aspects techniques propre à l'assurance, à savoir la suffisance des provisions techniques, des placements et des fonds propres pour couvrir d'une manière statique les engagements techniques, la directive « Solvabilité II » apporte une vision proactive de l'évaluation de la solvabilité des compagnies d'assurance, intégrant tous les risques inhérents à l'exercice de l'activité assurancielles et

permettant de fournir des éléments quantitatifs et qualitatifs de mesure de l'exposition à ces risques ainsi que les fonds propres suffisants à les couvrir et garantir la solvabilité.

Bien inspiré par sa mise en vigueur dans l'espace européen, le Royaume du Maroc s'est lancé dans le processus d'adoption d'une solvabilité basée sur l'évaluation des risques, en commençant par l'implémentation en premier lieu, des exigences qualitatives, telles que les systèmes de gouvernance et de gestion des risques, ainsi que les normes en matière de qualité des systèmes d'information, mais également par le lancement en second lieu, des études quantitatives d'impact auprès des différents acteurs du marché des assurances, afin de pouvoir enfin calibrer et quantifier les répercussions de ce nouveau système prudentiel.

## **CHAPITRE 3 : LA DETERMINATION DES EXIGENCES QUANTITATIVES SOUS « SOLVABILITE II »**

### **INTRODUCTION**

Selon les exigences prudentielles quantitatives de la directive « Solvabilité II », toutes les compagnies d'assurance européennes, notamment celles spécialisées en assurance vie, sont tenue de constituer des fonds propres suffisants à couvrir leur exposition aux risques.

Le passage à ces nouvelles normes prudentielles, suscite la refonte des systèmes comptables et l'adoption de nouvelles dispositions, dites « économiques », en opposition aux anciennes normes qui se réfèrent au coût historique, et ce, dans le but de répondre au besoin d'établissement du « Bilan Prudentiel », qui est la base de calcul des fonds propres requis selon les des exigences quantitatives de la directive « Solvabilité II ».

Dans ce troisième chapitre, nous abordons dans un premier lieu, la notion de bilan prudentiel, et nous exposons en second lieu, les exigences quantitatives apportées grâce aux études d'impact « Quantitative Impact Studies : QIS 5 ».

### **SECTION 1 : LA NOTION DE « BILAN PRUDENTIEL »**

Ayant pour objectif d'adopter une approche plus adéquate au profil de risque des sociétés d'assurance, la directive « Solvabilité II » introduit une vision économique du bilan.

Le passage du bilan comptable exigé sous « Solvabilité I », au bilan prudentiel sous « Solvabilité II », est une étape primordiale à la détermination des exigences quantitatives.

La construction du bilan prudentiel repose sur la revalorisation du bilan comptable, par la prise en compte des actifs en « valeur de marché » et par la prise en compte des passifs en

« valeur de transfert », c'est-à-dire, par la prise en compte des provisions techniques sous le « meilleur estimateur » des engagements, en plus d'une marge de risque.

La différence entre l'actif économique et le passif économique est désignée en anglais par : « Net Assets Value (NAV) », traduite au français par « situation nette ».

Elle représente le montant des fonds propres disponibles pouvant absorber les pertes liées à l'activité d'assurance, ainsi que la base des calculs des besoins en capital économique sous « Solvabilité II » (Pei 2009).

### **1.1. Valorisation de l'actif**

A l'instar des normes comptables internationales « International Financial Reporting Standards (IFRS) », la directive « Solvabilité II » exige la comptabilisation des éléments de l'actif d'une compagnie d'assurance pour leur valeur de marché, à l'exception des actifs incorporels qui sont considérés comme des non-valeurs (EIOPA 2016).

Il convient ainsi de revaloriser ces éléments selon la méthode « mark to market » qui se base sur les prix de marché disponibles, ou la méthode « mark to model » dans le cas où les données de marché soit inexister ou insuffisante à la détermination de la valeur de marché.

D'autre part, il convient de constater les plus ou moins values latentes, donnant naissance aux impôts différés. Ce sont des flux futurs d'impôt qui servent à éliminer les écarts existants entre la situation comptable et la situation fiscale de la compagnie d'assurance, et à établir une représentation cohérente de sa situation économique (Dreyfuss 2012).

### **1.2. Valorisation du passif**

Selon la directive « Solvabilité II », le montant des passifs, notamment les provisions techniques, doit correspondre au « meilleur estimateur », ou encore au « Best Estimate (BE) » des engagements futurs de l'assureur, c'est-à-dire, à la valeur de transfert de son portefeuille à un autre assureur dans des conditions de transaction normales (EIOPA 2016).

Toutefois, il faut distinguer entre passif repliable et passif non repliable. Le premier doit être comptabilisé uniquement à hauteur de son Best Estimate, tandis que le second comprend une marge de risque qui correspond à la différence entre le BE des provisions techniques et le montant à payer par l'assureur, s'il est amené à transférer son portefeuille engagements (Pei 2009).

### **1.2.1. Le Meilleur Estimateur, Best Estimate**

Le Best Estimate des provisions techniques correspond à la valeur actuelle nette probable des flux de trésorerie prévisionnels. Il doit être calculé en valeur brute de réassurance et ne pas tenir compte des affaires nouvelles : seuls les encaissements (primes, recouvrements...) et les décaissements (prestations, frais de gestion, commissions...) relatifs aux contrats existants à la date d'inventaire, sont retenus (EIOPA 2016).

La directive « Solvabilité II » précise que l'actualisation de ces flux se fait au taux sans risque issue à partir de la courbe des taux, fournie par l'Autorité Européenne des Assurances et des Pensions Professionnelles (AEAPP)<sup>3</sup>.

Concernant le calcul des BE en assurance vie, il est recommandé de recourir aux outils de gestion actif-passif (les modèles « ALM »), ainsi qu'aux méthodes dites « stochastiques », afin de modéliser les interactions actif-passif et de projeter, de la manière la plus adéquate, les flux futurs à actualiser, compte-tenu des spécificités techniques vie (Sia 2015) :

- Le comportement des assurés
- Les options et les garanties « cachées »
- La politique de distribution de participation bénéficiaire

### **1.2.2. La marge de risque**

La marge de risque est une provision complémentaire au « Best Estimate ». Elle permet de couvrir le risque d'insuffisance des provisions techniques calculé par la méthode du « BE », de façon à ce que le montant total des provisions techniques soit égal au montant qu'une entreprise d'assurance serait amenée à payer pour transférer son engagement.

Cette marge est déterminée selon la méthode dite du « coût de capital », et permet d'évaluer le coût de l'immobilisation des fonds propres nécessaires pour faire face aux engagements, estimé à 6% du Capital de Solvabilité Requis (SCR).

## **1.3. Valorisation des fonds propres**

Sous la directive « Solvabilité II », chaque assureur est tenu de détenir un capital prudentiel suffisant pour absorber le risque de ruine, à horizon d'un an et avec une probabilité de 99,5%, désigné : « Capital de Solvabilité Requis (SCR) ».

---

<sup>3</sup> Désignation française de l' « European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA) »

Ainsi, sa « situation nette », ou encore son « capital économique », définie comme l'excédent de la valeur marchande de l'actif sur la valeur de transfert du passif, doit permettre de couvrir ce niveau minimal de fonds propres requis, mais sous certaines conditions.

En effet, la directive « Solvabilité II » admet la détermination des fonds propres éligibles à la couverture du Capital de Solvabilité Requis (SCR), selon leur classifications, par nature et/ou par critères de qualité, sur trois niveaux :

Qualité / Nature	Fonds propres de base	Fonds propres auxiliaires
Elevée	Tiers 1	Tiers 1
Moyenne	Tiers 2	Tiers 3
Faible	Tiers 3	-

Tableau 6: La Classification des fonds propres éligibles à la couverture du SCR (EIOPA 2016)

Les fonds propres de base sont des éléments de « capital pur », disponibles tels que présentés dans les états financiers.

Tandis que les fonds propres auxiliaires représentent les éléments hors-bilan pouvant être appelés pour l'absorption des pertes, et leur admission en tant que fonds propres éligibles à la couverture du SCR dépend du processus autorisation prévu par l'autorité de contrôle.

Par ailleurs, l'objectif étant d'aboutir à travers cette revalorisation des fonds propres, à construire le « Bilan Prudentiel », tel que :

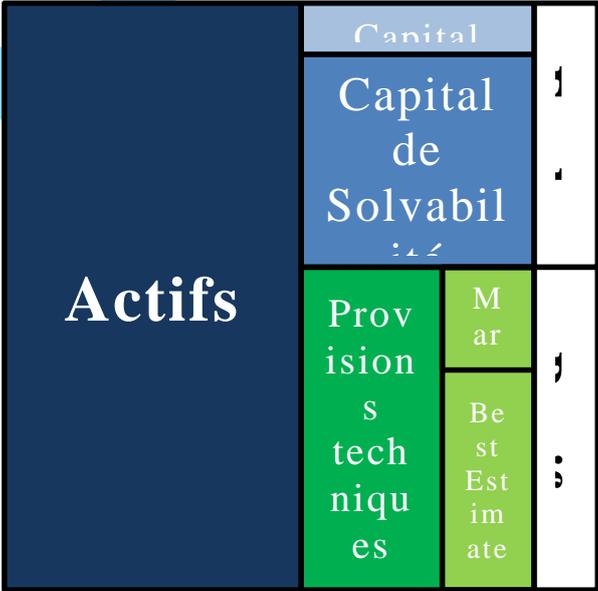


Figure 2 : La nouvelle présentation du bilan d'une compagnie d'assurance sous « Solvabilité II » (Pei 2009)

## SECTION 2 : LES EXIGENCES QUANTITATIVES SOUS « SOLVABILITE II »

La directive « Solvabilité II » propose plusieurs approches de calcul du SCR, à savoir :

- La « Formule Standard (FS) » : sur laquelle porte cette deuxième section, et dont les calculs et les paramètres sont explicitement définis dans la directive « Solvabilité II ».
- La « Formule Standard Simplifiée (FSS) » : qui rejoint l'approche de la formule standard, mais se distingue par la simplification de quelques modules de risque.
- La « Formule Standard calibrée par les USP » : qui permet de calibrer quelques modules et sous-modules compte-tenu du profil risque spécifique de l'assureur, mais uniquement selon les méthodologies de calibrage réglementaires.
- Le « Modèle interne » : qui permet le calibrage des calculs du capital de solvabilité suffisant à couvrir le risque propre à chaque entreprise d'assurance, selon des modèles qui lui sont spécifiques, préalablement agréés par l'autorité de contrôle.

### 2.1. Focus sur le calcul du SCR selon la Formule Standard

Les « Quantitative Impact Studies QIS 5 » ont abouti à la décomposition du SCR selon la « Formule Standard (FS) » (EIOPA 2016) :

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

Où :

- Le SCR de base « BSCR » correspond au « Capital de Solvabilité Requis de Base », brut des capacités et d'absorption des pertes par les impôts différés et la distribution de la participation aux bénéfices.
- Le SCR opérationnel « SCR Op » correspond au capital requis pour la couverture du risque opérationnel.
- L'Ajustement « Adj. » correspond aux capacités d'absorption des pertes par les impôts différés et la distribution de la participation aux bénéfices.

Par ailleurs, nous présentons dans ce qui suit, la méthodologie de calcul du SCR<sub>global</sub>, comme détaillée dans la directive « Solvabilité II » :

- l'évaluation du « BSCR brut » à travers l'agrégation de l'ensemble des risques sous « Solvabilité II » et que nous détaillons par la suite.

- l'évaluation du « BSCR net » impacté par les mécanismes de distribution de la participation aux bénéfices.
- l'évaluation de l'« Adj. » à travers l'addition des capacités d'absorption des pertes par la distribution de la participation aux bénéfices, correspondant à la différence entre les « BSCR brut » et « BSCR net », aux capacités d'absorption des pertes par impôt différé.
- L'évaluation du « SCR Op », exigé au titre du risque opérationnel, défini comme étant le risque de perte résultant des erreurs de procédures internes, de membres du personnel, de systèmes ou d'événements extérieurs. N'étant pas corrélé à l'ensemble des risques constitutifs du « BSCR », il est calculé de façon forfaitaire, tel que :

$$SCR_{Op} = \min (30\% BSCR ; Op) + 25\% Exp_{UC}$$

Où :

Exp<sub>UC</sub> : les dépenses des 12 derniers mois relatives aux contrats d'assurance vie, en unités de compte, dont le risque est supporté par l'assuré.

Op : le capital de base du risque opérationnel, tel que :

$$Op = \max (Op_{premium} ; Op_{provision})$$

Op<sub>premium</sub> : le risque opérationnel basé sur les primes acquises vie et non-vie, au cours des 24 derniers mois.

Op<sub>provision</sub> : le risque opérationnel basé sur les provisions techniques vie et non-vie.

## 2.2. Focus sur le calcul du BSCR selon la Formule Standard

Le « Capital de Solvabilité Requis de Base (BSCR) » est une agrégation d'un ensemble de SCR modulaires correspondant à un ensemble de risques, présentés comme suit :

- SCR<sub>Market</sub> ; Risque Marché
- SCR<sub>Health</sub> ; Risque Santé (similaires ou non à la vie ; liés aux catastrophes naturelles)
- SCR<sub>Default</sub> ; Risque de contrepartie
- SCR<sub>Life</sub> ; Risque souscription en vie
- SCR<sub>Non-Life</sub> ; Risque souscription en non vie
- SCR<sub>Intangible</sub> ; Risque Actifs incorporels

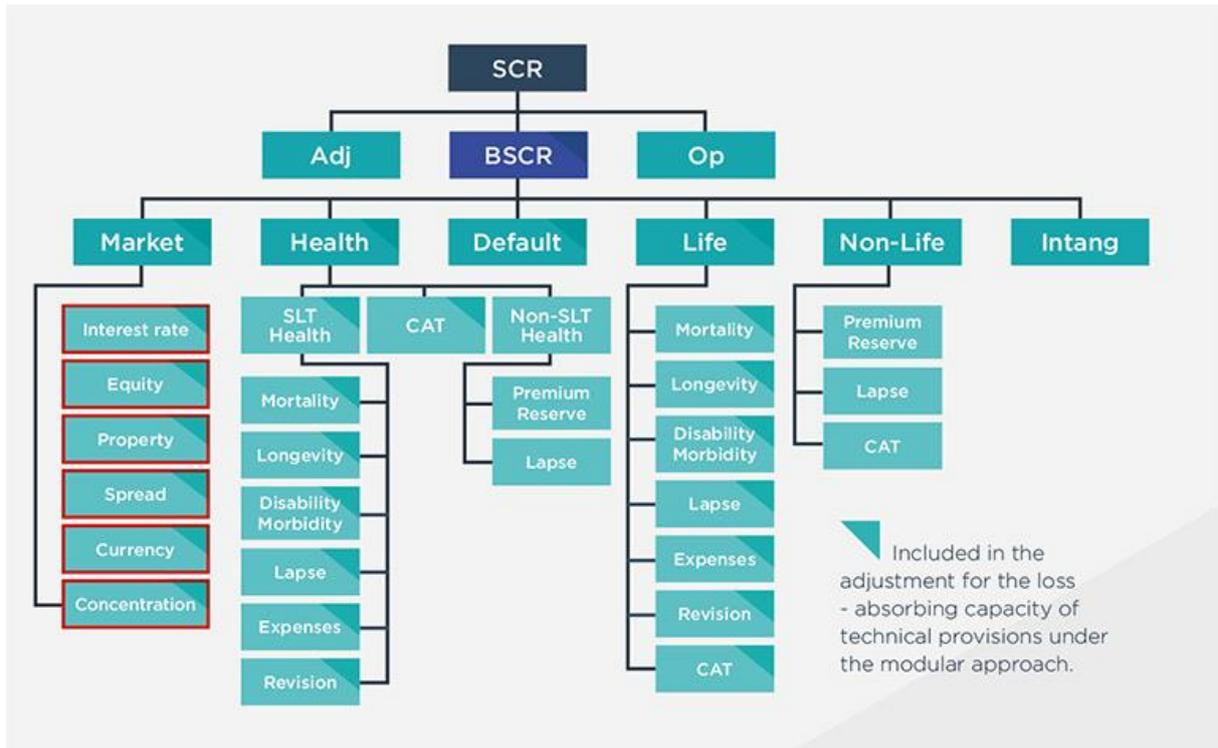


Figure 3 : La représentation des risques à évaluer selon la « Formule Standard » (EIOPA 2016)

Par ailleurs, la méthodologie de calcul du BSCR selon la « Formule Standard (FS) » est explicitement définie dans la directive « Solvabilité II » à travers les étapes suivantes :

- La 1<sup>ère</sup> étape : l'évaluation des SCR sous-modulaires, c'est-à-dire des besoins en fonds propres relatifs à chaque type de risque élémentaire dans un module de risque.

**Exemple** : Le SCR<sub>Mortality</sub> est un SCR sous-modulaire du SCR modulaire SCR<sub>Life</sub>.

La « Formule Standard » admet, selon le cas, deux approches d'évaluation des SCR sous-modulaires : une approche par scénario qui consiste à constater la variation des fonds propres suite à l'application de chocs, ou stress tests, sur le bilan économique, et une approche par facteur qui revient à l'application d'une formule de calcul donnée.

- La 2<sup>ème</sup> étape : la déduction des SCR modulaires, c'est-à-dire des besoins en fonds propres relatifs à chaque module de risque, par l'agrégation des SCR sous-modulaires.
- La 3<sup>ème</sup> étape : la déduction du BSCR par agrégation des SCR modulaires :

$$BSCR = \sqrt{\sum Corr(i,j) \times SCR_i \times SCR_j} + SCR_{intangible}$$

Où :

$SCR_i = \{SCR_{Market} ; SCR_{Health} ; SCR_{Default} ; SCR_{Life} ; SCR_{Non-Life} ; SCR_{Intangible}\}$

$CORR(i, j)$  : correspond aux niveaux de corrélation retenus sous « Solvabilité II » :

Niveau de corrélation	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	0,5	0	0	1

Tableau 7 : La matrice de corrélations des SCR modulaires (EIOPA 2016)

Les modules de risques, se rapportant au calcul du SCR des compagnies d'assurance spécialisées vie, sont principalement les modules relatifs aux risques de marché, de souscription vie, de souscription santé similaire à la vie et au risque de défaut de contrepartie.

Par ailleurs, nous nous focalisons dans la suite sur le « SCR<sub>Market</sub> », et ce en raison du poids important qu'il représente dans le BSCR des compagnies d'assurance vie (il dépasse en 2016, les 50% de la moyenne BSCR des sociétés et mutuelles françaises spécialisée vie<sup>4</sup>).

Voici à titre d'exemple, la composition, avant diversification, du SCR de la société française « AXA France Vie » figurant dans son rapport sur la solvabilité et la situation financière<sup>5</sup>: Les risques de marché représentent 51 % du SCR, les risques techniques assurance vie 36 %, les risques de crédit 7 % et les risques opérationnels 6 % (AXA 2016).

### SECTION 3 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS AU TITRE DU RISQUE MARCHE

Le risque de marché est le risque de perte dû aux fluctuations éventuelles des valeurs de marché des instruments financiers, pouvant impacter le bilan économique de l'entreprise d'assurance.

En effet, le Capital de Solvabilité Requis au titre du Risque Marché SCR<sub>Market</sub>, est mesuré à travers l'agrégation des différentes variations de la situation nette du bilan, associées aux sous-modules de risque le constituant, à savoir :

<sup>4</sup> Source : Analyse « Solvabilité II » – Marché français (ACPR)



- SCR<sub>intérêt</sub> ; Risque de baisse ou de hausse des taux d'intérêt
- SCR<sub>actions</sub> ; Risque de baisse du cours des actions
- SCR<sub>immobilier</sub> ; Risque de baisse des prix de l'immobilier
- SCR<sub>spread</sub> ; Risque de baisse ou de hausse du spread
- SCR<sub>concentration</sub> ; Risque d'exposition individuelle importante sur un actif
- SCR<sub>change</sub> ; Risque de baisse ou de hausse des taux de change des devises

Le calcul du SCR<sub>Market</sub> sera ainsi exprimé selon la formule :

$$SCR_{Market} = \sqrt{\sum Corr(i,j) \times SCR_i \times SCR_j}$$

Où :

SCR<sub>i</sub> = {SCR<sub>intérêt</sub>; SCR<sub>actions</sub>; SCR<sub>immobilier</sub>; SCR<sub>spread</sub>; SCR<sub>concentration</sub>; SCR<sub>change</sub>}

CORR (i, j) correspond aux niveaux de corrélation suivant :

Niveau de corrélation	Taux	Actions	Immobilier	Spread	Concentration	Change
<b>Taux</b>	1					
<b>Actions</b>	0 ou 0,5*	1				
<b>Immobilier</b>	0 ou 0,5*	0,25	1			
<b>Spread</b>	0 ou 0,5*	0,25	0,25	1		
<b>Concentration</b>	0	0	0	0	1	
<b>Change</b>	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1

\* Dans le cas où le risque de taux est à la hausse 0 sinon 0.5

Tableau 8 : La matrice de corrélations des SCR sous-modulaires au titre du Risque Marché (EIOPA 2016)

En raison du poids important que représente le risque de taux d'intérêt et le risque action dans le SCR<sub>Market</sub> des compagnies d'assurance vie (plus de 80% de l'exposition au risque marché), nous choisissons les SCR sous-modulaires : le SCR<sub>intérêt</sub> et le SCR<sub>actions</sub> pour la suite de notre étude.

### 3.1. Le Capital de Solvabilité Requis sous-modulaire SCR<sub>intérêt</sub>

Le sous-module « risque de taux d'intérêt » est défini sous « Solvabilité II », comme étant l'impact des changements de la courbe des taux d'intérêt, ou de sa volatilité, sur la valeur des actifs, des passifs et celle des instruments financiers.

Le besoin en capital exigé au titre de du risque de taux d'intérêt est égal à la perte maximale générée par la hausse ou la baisse de la courbe de taux.

Selon les scénarios de l'AEAPP, il exprimé par :

$$SCR_{int\acute{e}r\acute{e}t} = \max (0; SCR_{int\acute{e}r\acute{e}t,up} ; SCR_{int\acute{e}r\acute{e}t,down})$$

Où :

- Le besoin en fonds propres est égal à la variation de la « Situation Nette » suite à l'application du scénario « choc à la hausse des taux »

$$SCR_{int\acute{e}r\acute{e}t,up} = \Delta \textit{Situation Nette}_{choc\ up}$$

- Le besoin en fonds propres est égal à la variation de la « Situation Nette » suite à l'application du scénario « choc à la baisse des taux »

$$SCR_{int\acute{e}r\acute{e}t,down} = \Delta \textit{Situation Nette}_{choc\ down}$$

Afin de mesurer l'impact sur la valeur des actifs, des passifs et la valeur des instruments financiers, il convient de déterminer les taux choqués à la hausse et à la baisse, tels que :

- Taux choqué<sub>up</sub> = taux de base + max (1% ; taux de base × choc<sub>up</sub>)
- Taux choqué<sub>down</sub> = taux de base × (1 + choc<sub>down</sub>)

Par ailleurs, les scénarios de chocs de la courbe des taux, donnés par l'AEAPP sous la directive « Solvabilité II », dépendent de la maturité du taux sans risque.

### 3.2. Le Capital de Solvabilité Requis sous-modulaire SCR<sub>actions</sub>

Le sous-module « risque actions » est défini sous « Solvabilité II », comme étant l'impact d'une baisse soudaine du marché des actions, ou de sa volatilité, sur la valeur des actifs, des passifs et celle des instruments financiers.

Le besoin en fonds propres exigé au titre du risque actions, est égal à la variation de la « Situation Nette » suite à l'application du scénario « choc à la baisse du cours des actions ».

$$SCR_{actions} = \max (0 ; \Delta \textit{Situation Nette}_{chocs\ actions})$$

Le niveau de choc à appliquer sur la valeur de marché des actions, retenu dans le calcul par la « Formule standard » de la directive « Solvabilité II », s'élève à 39%.

Toutefois, les investissements stratégiques, c'est-à-dire la détention de participations dans des entreprises liées, peuvent bénéficier d'un traitement dérogatoire par l'application d'un choc réduit à 22%, mais uniquement si :

- Il existe une stratégie de conservation de l'investissement à long terme claire
- Il existe un lien durable et cohérent avec les politiques d'investissement de l'assureur
- la volatilité est maîtrisée par la nature de l'investissement et du contrôle exercé

## CONCLUSION

La directive européenne « Solvabilité II » apporte un changement de philosophie quant aux dispositions prudentielles prévues sous « Solvabilité I » ; un vrai passage à une solvabilité basée sur les risques, tenant compte de tous les aspects inhérents à l'activité d'assurance.

La réussite de ce passage dépend de l'adoption de nouvelles notions telles que le bilan prudentiel, la situation nette ou encore le capital économique, qui attestent du bouleversement des systèmes comptables en vigueur et d'une vision prospective et plus transparente.

Nous cherchons dans ce travail à déterminer les défis relatifs à l'adoption d'une telle réforme dans le marché Tunisien d'assurance, et nous voilà déjà devant de grands challenges.

En effet, pour accueillir un tel changement, il convient d'abord de revisiter les normes comptables en vigueur, qui par principe de précaution, exige l'enregistrement de la valeur des actifs et des passifs des entreprises d'assurance tunisiennes en coût historique, et ainsi, d'adopter les principes de « Juste Valeur » apportés par les normes comptables internationales « International Financial Reporting Standards (IFRS) ».

Par ailleurs, la transformation du bilan en valeur de marché soulève la question de l'impôt différé émanant des plus ou moins values latentes, dont la comptabilisation est souvent confrontée aux écarts relatifs aux dispositions fiscales appliquées.

D'où la nécessité de transformer le régime fiscal tunisien, et de penser par exemple, à intégrer la totalité des « provisions pour exigibilité des engagements techniques » dans les charges techniques d'exploitation des compagnies d'assurance.

Finalement, nous prêtons une attention particulière aux exigences quantitatives apportées par la directive « Solvabilité II ».

Car en réalité, il se peut que les paramètres de calcul des exigences en fonds propres retenus dans la « Formule Standard » s'avèrent peu significatifs et pas du tout représentatifs des spécificités du secteur des assurances en Tunisie, et que l'autorité de contrôle serait donc amenée à relever un défi de taille, à savoir le recours à des études d'impact plus appropriées.

# CHAPITRE 4 : LES EXIGENCES QUANTITATIVES AU TITRE DU RISQUE DES MARCHES ET LA DETERMINATION DU SCR<sub>MARKET</sub>

## INTRODUCTION

Nous cherchons à travers ce chapitre, à traiter quelques aspects relatifs aux exigences quantitatives apportées sous la directive « Solvabilité II », et ce dans le but de déceler les enjeux économiques et financiers de l'adoption de nouvelles normes prudentielles dans le secteur des assurances en Tunisie, et de déterminer l'ampleur de l'impact d'un potentiel passage vers une solvabilité basée sur les risques.

Dans le cadre de la présente étude, nous nous focalisons sur le « Risque Marché », vu l'importance des placements et des instruments financiers dans les bilans des compagnies d'assurances, notamment les compagnies spécialisées en assurance vie.

Grâce aux différents paramètres et calibrages de la « Formule Standard » définis selon les « Quantitative Impact Studies (QIS 5) », nous allons essayer d'apprécier le degré d'exposition au risque de marché et de déterminer le niveau de fonds propres nécessaires pour le couvrir, ce qui revient à calculer le Capital de Solvabilité Requis pour la couverture du risque de marché, dénommé SCR<sub>Market</sub> sous « Solvabilité II ».

Le SCR<sub>Market</sub> se décompose en six risques sous-modulaires, à savoir (EIOPA 2016) :

- SCR<sub>intérêt</sub> ; Risque de baisse ou de hausse des taux d'intérêt
- SCR<sub>actions</sub> ; Risque de baisse du cours des actions
- SCR<sub>immobilier</sub> ; Risque de baisse des prix de l'immobilier
- SCR<sub>spread</sub> ; Risque de baisse ou de hausse du spread
- SCR<sub>concentration</sub> ; Risque d'exposition individuelle importante sur un actif
- SCR<sub>change</sub> ; Risque de baisse ou de hausse des taux de change des devises

Seulement les risques sous-modulaires : SCR<sub>intérêt</sub> et SCR<sub>actions</sub>, seront analysés dans notre étude, puisque les actifs financiers qui leur sont attribués représente généralement près de 80% des placements des compagnies d'assurance Tunisiennes ; l'objectif étant principalement d'aboutir à une première appréciation de l'impact de l'adoption des exigences quantitatives sous « Solvabilité II ».

L'approche adoptée le traitement empirique, consiste d'abord à définir la base de données retenue, ensuite de clarifier la méthodologie suivie, et enfin de procéder aux différents calculs énoncés.

## SECTION 1 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS POUR LA COUVERTURE DU RISQUE DE TAUX D'INTERET

Afin de calculer le SCR<sub>intérêt</sub>, la directive « Solvabilité II » propose une approche par scénario, c'est-à-dire par l'évaluation de la variation des fonds propres de base compte-tenu de l'application de chocs sur l'évolution probables des taux d'intérêt, donnée par :

Echéance	Choc à la hausse du taux sans risque	Choc à la baisse du taux sans risque
≤ 1	70%	-75%
2	70%	-65%
3	64%	-65%
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	28%	-28%
19	27%	-29%
20	26%	-29%
de 21 à 89	Par interpolation linéaire	Par interpolation linéaire
≥ 90	20%	-20%

Tableau 9 : les scénarios de chocs du taux d'intérêt sous « Solvabilité II » (Sia 2015)

Nous ne traitons dans notre étude que des effets défavorables de la variation du taux d'intérêt sur les placements actifs financiers d'une compagnie d'assurance. C'est pourquoi nous ne retenons dans la suite, que les chocs de hausse des taux d'intérêts, puisque c'est bien la hausse des taux qui cause la baisse des prix des obligations et des autres titres à revenu fixe.

## 1.1. La base de données retenue dans le calcul du SCR intérêt

Afin de procéder à la détermination du SCR intérêt, nous devons constituer une base de données adéquate aux calculs des taux de rendements actuariels et des prix des bons de trésor, des obligations et tout autre titre à revenu fixe.

Durant notre le stage au sein de notre entreprise de parrainage Assurances MAGHREBIA VIE, nous disposons de l'état de portefeuille des placements de la compagnie, arrêté au 31-12-2016 et détaillant les informations suivantes :

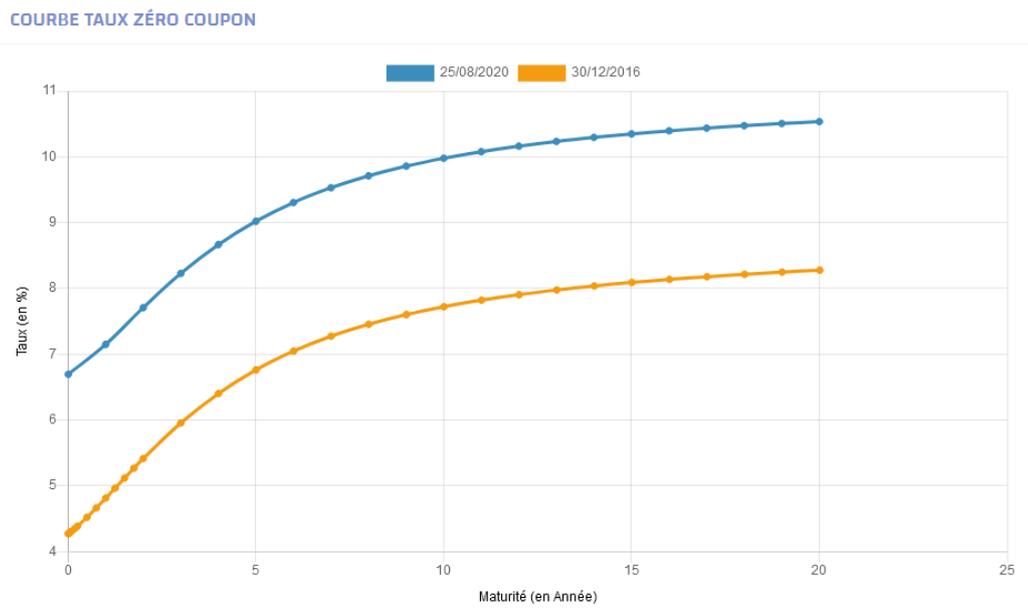
- La désignation de l'actif
- La quantité achetée
- Le coût d'acquisition
- La provision pour dépréciation
- La plus value latente
- La valeur nette au bilan

L'objectif sous « Solvabilité II » étant de revaloriser les actifs financiers au taux sans risque, et donc de déterminer les taux de rendements actuariels et les nouveaux niveaux de prix, il est primordial de compléter ces données par les informations relatives à :

- La date d'émission de l'actif
- La date d'échéance
- Le taux de coupon
- La périodicité du coupon (annuel, semestriel, trimestriel...)
- La valeur de remboursement

Ces informations sont disponibles sur les sites, du Conseil des Marchés Financiers (CMF) et du dépositaire central des actifs et instruments financiers Tunisie Clearing (TC).

Ce dernier propose également une représentation de la courbe des taux zéro coupon, essentielle dans l'application des chocs de taux sous « Solvabilité II », et que nous considérons pour les besoins de notre étude à la date du vendredi 30 décembre 2016.



**Figure 4 : La courbe des taux zéro coupon retenue (TC, La courbe des taux zéro coupon 2020)**

## **1.2. La méthodologie suivie dans le calcul du SCR<sub>intérêt</sub>**

Afin de calculer le Capital de Solvabilité Requis dans la couverture du risque de taux, nous procédons selon les étapes suivantes :

1. La détermination des taux sans risques associés aux spécificités techniques relatives aux bons de trésor, obligations et autres titres à revenu fixe détenues dans le portefeuille de placement de la société Assurances MAGHREBIA VIE.
2. La déduction des prix des actifs correspondants au scénario central, c'est-à-dire celui que nous comptabilisons pour définir le niveau des fonds propres de base.
3. L'application des chocs à la hausse des taux d'intérêt (la hausse des taux implique la chute des prix des bons de trésor, obligations et autres titres à revenu fixe).
4. La détermination des prix choqués des actifs détenus par la société Assurances MAGHREBIA VIE.
5. La déduction du besoin en capital pour la couverture du risque de taux SCR<sub>intérêt</sub>.

## **1.3. Les différents résultats de calcul du SCR<sub>intérêt</sub>**

Comme énoncé ci-haut, nous allons d'abord déterminer les taux sans risques associés aux spécificités techniques des actifs financiers détenues dans le portefeuille de placement de la société Assurances MAGHREBIA VIE, c'est-à-dire en fonction des taux et des maturités issus de la courbe des taux zéro coupon de Tunisie Clearing, arrêtée au 30-12-2016.

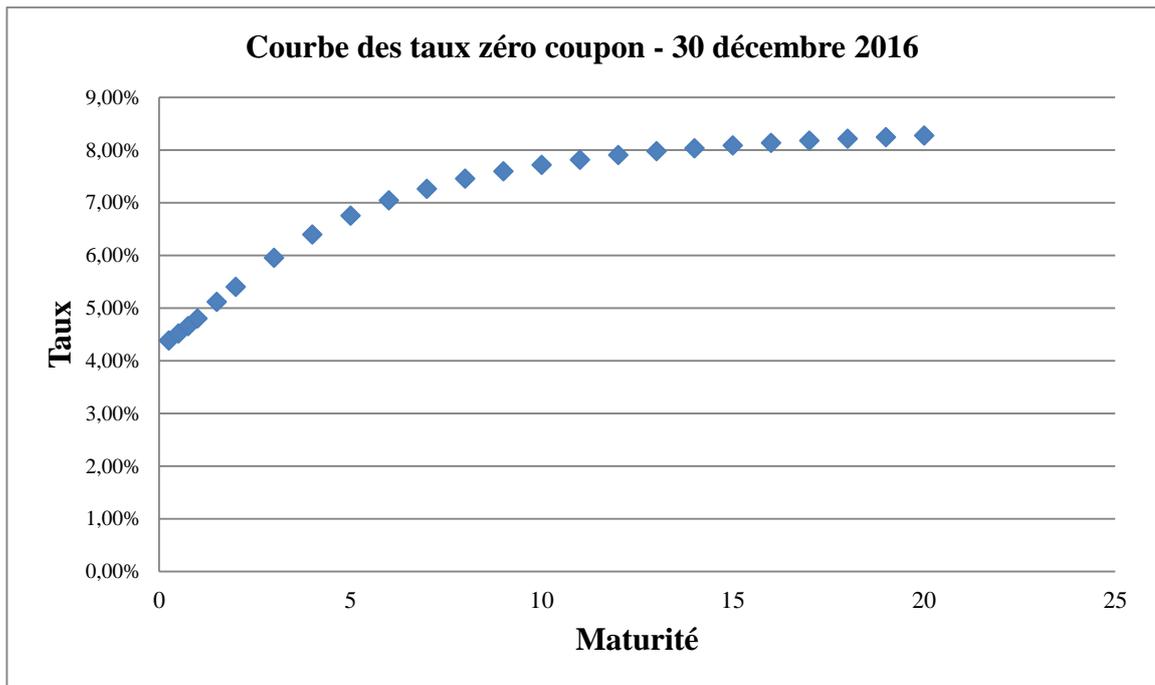


Figure 5 : La courbe des taux zéro coupon arrêtée au 30-12-2016 (TC, La courbe des taux zéro coupon 2020)

Ainsi, selon l'échéance restante pour chaque actif, nous calculons le taux sans risque par interpolation linéaire :

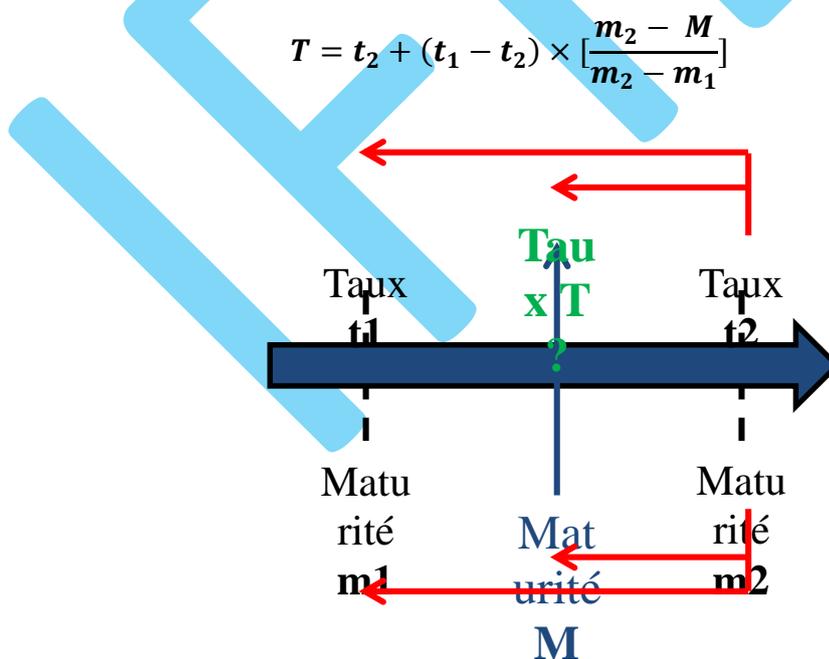


Figure 6 : Le schéma de l'interpolation linéaire (Auteur 2020)

**Exemple** : Retrouver le taux sans risque correspondant à une période d'investissement restante de 3.84, selon la courbe des taux zéro coupon de Tunisie Clearing :

Maturité (en années)	1	1,5	2	3	3,84	4	5	...	20
----------------------	---	-----	---	---	------	---	---	-----	----

Taux	4,81%	5,12%	5,41%	5,96%	6,33%	6,40%	6,76%	...	8,28%
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------

Tableau 10 : Le calcul du taux sans risque par interpolation linéaire (Auteur 2020)

Par la suite, nous cherchons le prix de chaque actif financier détenu par la société Assurances MAGHREBIA VIE, en actualisant ses flux futurs au taux sans risque respectif, déterminé comme nous l'avons expliqué précédemment, sur la période restante entre la date d'inventaire choisie le 31 décembre 2016, et la date d'échéance.

**Exemple** : La détermination du prix d'un « Bon de trésor » au 31-12-2016 :

Désignation des actifs	Date d'inventaire	Date d'échéance	Taux de coupon	Taux de Rendement	Valeur de remboursement	Prix de l'actif
BTA 5,5% 10/2020	31/12/2016	31/10/2020	5,50%	6,33%	1000	808,63

Tableau 11 : La détermination du prix de l'actif à revenu fixe (Auteur 2020)

Les fonds propres de base constituent le scénario central sous « Solvabilité II », et ne doivent tenir compte ni des impôts différés ni des marges pour risques.

Néanmoins, il est important de retenir une valorisation de départ la plus cohérente avec la vision économique de la valeur de marché apportée par cette directive, et de donc de corriger s'il y a lieu, les divergences de valorisation des actifs.

Par conséquent, et après avoir calculé les prix de tous les actifs, nous déduisons la valeur totale des placements en bon de trésor, obligations et autres titres à revenu fixe, et nous constatons la correction des éléments du bilan, telle que :

Obligations, autres titres à revenu fixe	145 011 249	
Provision pour dépréciation	34 409 939	
Obligations, autres titres à revenu fixe		179 421 188

D'autre part, nous passons à l'application des chocs à la hausse des taux sans risque de base, correspondant à chaque instrument financier en application de la formule :

$$\text{Taux choqué}_{up} = \text{taux de base} + \max (1\% ; \text{taux de base} \times \text{choc}_{up})$$

**Exemple** : Calculer le taux sans risque choqué correspondant au « BTA 5,5% 10/2020 »

Maturité	Taux central	Taux choqué à la hausse
3	6,33%	10,38%

Tableau 12 : La détermination du taux choqué associé à l'actif à revenu fixe (Auteur 2020)

Nous pouvons donc calculer les nouveaux niveaux des prix des actifs détenus par la société Assurances MAGHREBIA VIE et déduire ainsi la valeur totale choqué du bilan.

**Exemple** : La détermination du prix choqué du « BTA 5,5% 10/2020 » au 31-12-2016 :

Désignation des actifs	Date d'inventaire	Date d'échéance	Taux de coupon	Taux de Rendement	Valeur de remboursement	Prix de l'actif
BTA 5,5% 10/2020	31/12/2016	31/10/2020	5,50%	10,38%	1000	701,59 <sup>6</sup>

Tableau 13 : La détermination du prix de l'actif suite au choc de taux

Par ailleurs, l'application des scénarios de choc à la hausse des taux d'intérêt à l'ensemble des actifs financiers de la compagnie, abouti à la diminution de l'actif, et l'émergence d'un besoin en capital pour couvrir l'exposition au risque de taux égale à la variation entre les fonds propres de base et les fonds propres choqués :

Libellé	Actif de base	Actif choqué	Besoin en capital « SCR intérêt »
Obligations et autres titres à revenu fixe	145 011 249	128 097 932	16 913 317

Tableau 14 : La détermination du SCR intérêt

Après avoir déterminé le SCR intérêt de la société Assurances MAGHREBIA VIE, à hauteur de 16 913 317 de Dinars, nous passons au calcul du SCR actions.

## SECTION 2 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS POUR LA COUVERTURE DU RISQUE DES ACTIONS

A l'instar de l'approche adoptée pour la détermination du SCR intérêt, c'est également l'approche par scénarios qui est proposée dans la Formule Standard, afin de calculer le Capital de Solvabilité Requis pour la couverture du risque des actions : le SCR actions.

Par ailleurs, compte-tenu des types d'actions qu'elle possède en portefeuille placements, une compagnie d'assurance devrait déterminer son SCR actions correspondant à la variation des fonds propres de base suite à l'application de chocs à la baisse du cours des actions, tels que :

- Choc à la baisse de 22% du cours des actions dans les entreprises liées.
- Choc à la baisse de 39% pour les autres types d'actions.

<sup>6</sup> La baisse du prix (de 808,63 à 701,59) est bien cohérente avec le scénario de hausse du taux d'intérêt

D'autre part, et en application de ces paramètres sur le portefeuille actions détenue par Assurances MAGHREBIA VIE, nous obtenons les résultats suivants :

Libellé	Actif	Chocs « FS »	Valeur Choqué
Placements dans les entreprises liées et participations	0	-22%	0
Parts dans les entreprises liées	5 103 302	-22%	3 980 576
Part dans les entreprises avec lien de participation	102 298	-22%	79 792
Actions et autres titres à revenu variable	27 893	-39%	17 014
	275		898

**Tableau 15 : L'application des choc à la baisses du cours des actions de la FS (Auteur 2020)**

Ce qui revient à dire :

Libellé	Actif de base	Actif choqué	Besoin en capital « SCR actions »
Total « Portefeuille Actions »	33 098 875	21 075 266	12 023 609

**Tableau 16 : La détermination du SCR actions selon la FS (Auteur 2020)**

Certes, l'objectif dans cette section est de déterminer le SCR actions ci-haut.

Toutefois, ce calcul dépend de l'application des chocs proposés dans la FS, qui ne tient compte que de la volatilité des placements des sociétés d'assurance européennes, et donc d'une réalité totalement différente du contexte Tunisien.

C'est pourquoi nous essayons dans la suite de raffiner les paramètres du risque actions par rapport aux spécificités du marché financier Tunisien, et de proposer ainsi, une modélisation « interne » des chocs à appliquer.

## 2.1. La base de données retenue dans le calcul du SCR actions

Pour la modélisation du risque actions sous « Solvabilité II », il convient d'estimer le taux de choc à la baisse du cours des actions correspondant à une probabilité de ruine ne dépassant pas les 0,05% à horizon d'un an, ce qui revient à déterminer la « Value-at-Risk » à horizon d'un an, au seuil de 99,5%.

Nous nous basons dans notre étude sur les rendements journaliers de l'indice boursier TUNINDEX, que nous jugeons représentatif de la réalité du marché financier Tunisien, et compatible avec la vision prospective instaurée dans une solvabilité basée sur les risques.

Par soucis de prudence, nous exposons deux approches de modélisation du risque actions, à savoir :

- Une approche purement aléatoire
- Une approche basée sur les rendements historiques

Grâce aux différents résultats que nous recueillons par l'application de ces deux méthodes, nous pouvons la courbe des valeurs probables de l'indice boursier TUNINDEX dans une année, et déterminer ainsi, sa valeur minimale pour une probabilité de 99,5%.

C'est-à-dire, que pour 1 000 valeurs probables du TUNINDEX dans une année, classées par ordre croissant, la 5<sup>ème</sup> correspond à la « Value-at-Risk » recherchée, conformément aux dispositions de la directive « Solvabilité II ».

Nous pouvons donc déduire le taux de choc à la baisse du cours des actions à retenir pour la détermination du SCR<sub>actions</sub>, tel que la variation de la valeur du TUNINDEX entre la date d'observation  $t = 0$  et la date de projection  $t = 1$ .

Disposant de l'état de portefeuille de placements de la société « Assurances MAGHREBIA VIE » relatif à l'année 2016, nous considérons les dates :

- La date d'observation :  $t = 0 \rightarrow 31-12-2016$
- La date de projection :  $t = 1 \rightarrow 31-12-2017$

## 2.2. La méthodologie suivie dans le calcul du SCR<sub>actions</sub>

Afin de calculer le SCR<sub>actions</sub>, nous procédons selon les étapes suivantes :

1. L'obtention des projections relatives aux rendements journaliers de l'indice boursier TUNINDEX, entre  $t = 0$  et  $t = 1$ , c'est-à-dire durant l'année 2017. Cette étape constitue la plus grande différence entre deux approches de modélisation du risque actions choisies.
2. La déduction par simulations de 1000 valeurs probables de l'indice boursier TUNINDEX dans un an.
3. Le classement par ordre croissant et la détermination du taux de variation de la valeur du TUNINDEX à  $t = 0$ , et sa projection à  $t = 1$ , pour chaque simulation.
4. La déduction du taux de choc à la baisse du cours des actions à retenir : le taux de variation correspondant à la 5<sup>ème</sup> valeur probable du TUNINDEX.
5. La déduction du besoin en capital pour la couverture du risque de taux « SCR<sub>actions</sub> ».

## 2.3. Les différents résultats de calcul du SCR actions

Nous avons précédemment déterminé le SCR actions selon les paramètres prévus dans la Formule Standard de la directive « Solvabilité II », et nous proposons dans ce qui suit, deux autres approches de calcul, par simulations.

### 2.3.1. L'approche aléatoire

Concernant les simulations par approche aléatoire, nous considérons une distribution purement aléatoire des rendements journaliers que peut suivre le TUNINDEX.

Il convient de retenir les hypothèses suivantes :

**Hypothèse 1** : Les rendements journaliers de l'indice TUNINDEX suivent une loi normale, tels que :

$$X \sim N(m, \sigma)$$

**Hypothèse 2** : Les paramètres « espérance » et « écart-type » de la loi normale étudiée, sont obtenus grâce aux rendements journaliers de l'année précédente (2016) :

- $E(X) = m$  ; correspond à la moyenne des rendements journaliers à t-1
- $\sigma(X) = \sigma$  ; correspond à la moyenne des rendements journaliers à t-1

**Hypothèse 3** : Les tirages de probabilités suivent une loi uniforme standard, tel que :

$$P(X \leq x) \sim U(0, 1)$$

En considérant les observations de l'évolution du TUNINDEX durant la période t-1, correspondant à l'année 2016, nous pouvons définir les paramètres de la loi normale étudiée « espérance » et « écart-type » tels que :

Moyenne des rendements journaliers	$m = 0,03\%$
Écart-type des rendements journaliers	$\sigma = 0,42\%$

Il est important de notifier que la valeur journalière de l'indice boursier TUNINDEX suit une logique de capitalisation : la valeur du TUNINDEX du jour est égale à la valeur TUNINDEX de la veille multiplié par un taux de rendement journalier quelconque.

Compte-tenu du nombre de jours ouvrables relatif à l'année 2017, nous tirons de façon purement aléatoire, 251 observations possibles du taux de rendement journalier, que nous appliquons à la valeur du TUNINDEX de la veille, ligne par ligne, pour aboutir aux différentes valeurs possibles du TUNINDEX durant la période, allant du le 02-01-2017 jusqu'au le 29-12-2017.

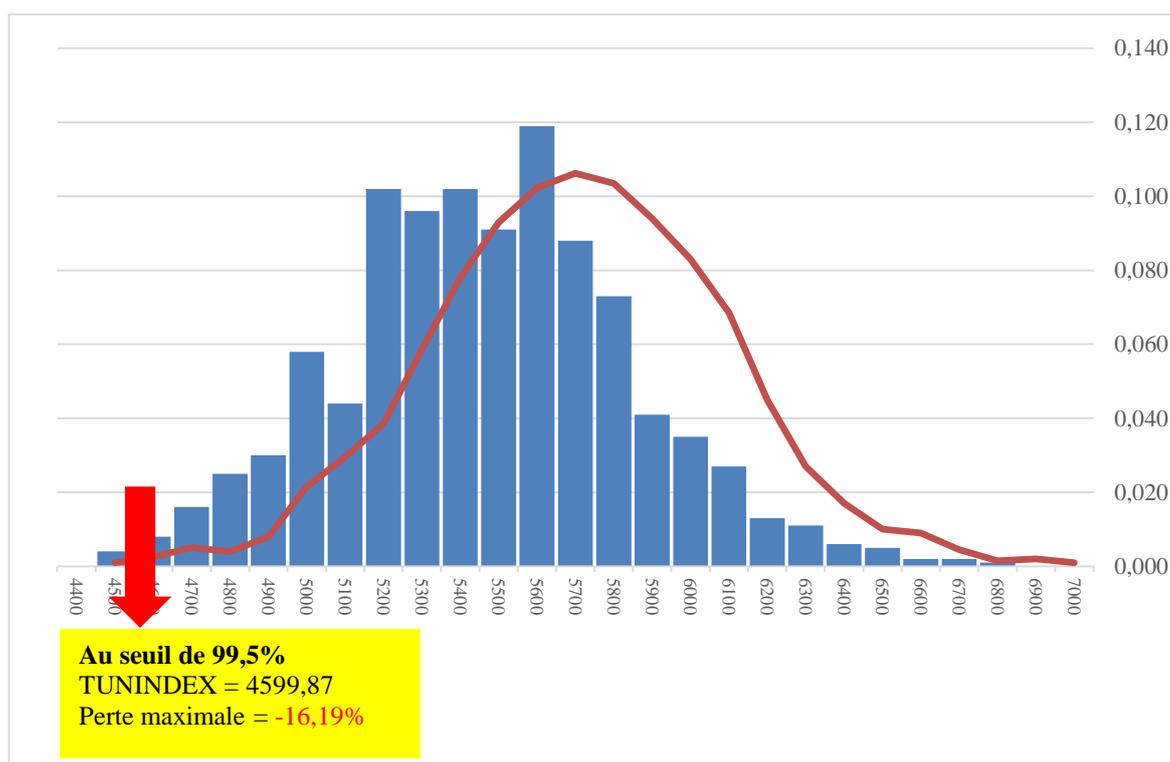
Ainsi, nous pouvons affirmer avoir réussi à projeter par approche aléatoire, une première observation de l'évolution de l'indice boursier TUNINDEX à horizon d'un an.

Nous répétons ces calculs pour aboutir à 1 000 simulations de la valeur probables du TUNINDEX à un an, et nous les classons par ordre croissant afin de retenir la 5ème valeur obtenue, qui correspond sa valeur minimale pour une probabilité de 99,5%.

<b>Simulation</b>	<b>Valeur possible au 29-12-2017</b>	<b>Valeur réelle au 02-07-2017</b>	<b>Variation</b>
1	4285,24	5488,77	-21,93%
2	4533,18	5488,77	-17,41%
3	4557,00	5488,77	-16,98%
4	4580,04	5488,77	-16,56%
<b>5</b>	<b>4599,87</b>	<b>5488,77</b>	<b>-16,19%</b>
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
998	6702,68	5488,77	22,12%
999	6735,02	5488,77	22,71%
1000	6817,81	5488,77	24,21%

**Tableau 17 : Les simulations du taux de choc à la baisse du cours des actions par l'approche aléatoire (Auteur 2020)**

Désormais, nous pouvons déduire le taux de choc à la baisse du cours des actions à retenir pour la détermination du SCR actions, qui n'est autre que le taux de variation correspondant à la 5ème ligne du tableau ci-haut, à savoir un taux de 16,19%.



**Figure 7 : La distribution des valeurs possibles du TUNINDEX (Auteur 2020)**

En appliquant le taux de choc ainsi calculé, nous déduisons le « SCR actions » :

Libellé	Actif de base	Actif choqué	Besoin en capital « SCR actions »
Total « Portefeuille Actions »	33 098 875	27 740 167	5 358 708

**Tableau 18 : La détermination du SCR actions selon l'approche aléatoire (Auteur 2020)**

### 2.3.2. L'approche basée sur les rendements historiques

Dans le but de déterminer le taux de choc à la baisse du cours des actions permettant de calculer le SCR actions, l'approche basée sur les rendements historiques propose de reconstituer des simulations futures grâce à l'information du passé.

Concrètement, nous observons en premier lieu, l'évolution du cours de l'indice boursier TUNINDEX durant la période t-1, et nous calculons les rendements journaliers du passé, entre le 04-01-2016 et le 30-12-2016.

L'objectif étant de construire 1 000 trajectoires possibles du TUNINDEX à un an, nous allons redistribuer aléatoirement les rendements journaliers historiques, et déduire pour chaque simulation, une valeur probable du TUNINDEX au 29-01-2017, compte-tenu de la logique de capitalisation, c'est-à-dire que la valeur du TUNINDEX du jour est égale à la valeur du TUNINDEX de la veille multiplié par un taux de rendement journalier donnée.

A l'instar de la méthodologie adoptée pour l'approche purement aléatoire, il nous suffit de classer les 1 000 simulations obtenues de la valeur probables du TUNINDEX à un an par ordre croissant, et de retenir la 5ème valeur correspondant sa valeur minimale pour une probabilité de 99,5%.

<b>Simulation</b>	<b>Valeur possible au 29-12-2017</b>	<b>Valeur réelle au 02-07-2017</b>	<b>Variation</b>
1	4491,43	5488,77	-18,17%
2	4497,09	5488,77	-18,07%
3	4622,67	5488,77	-15,78%
4	4629,54	5488,77	-15,65%
<b>5</b>	<b>4658,39</b>	<b>5488,77</b>	<b>-15,13%</b>
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
998	6611,13	5488,77	20,45%
999	6719,30	5488,77	22,42%
1000	6744,87	5488,77	22,88%

**Tableau 19 : Les simulations du taux de choc à la baisse du cours des actions par l'approche historique (Auteur 2020)**

Le taux de variation correspondant à la 5ème valeur possible du TUNINDEX représente le taux de choc à la baisse du cours des actions à retenir pour la détermination du SCR actions, s'élevant ainsi, à hauteur de 15,13%.

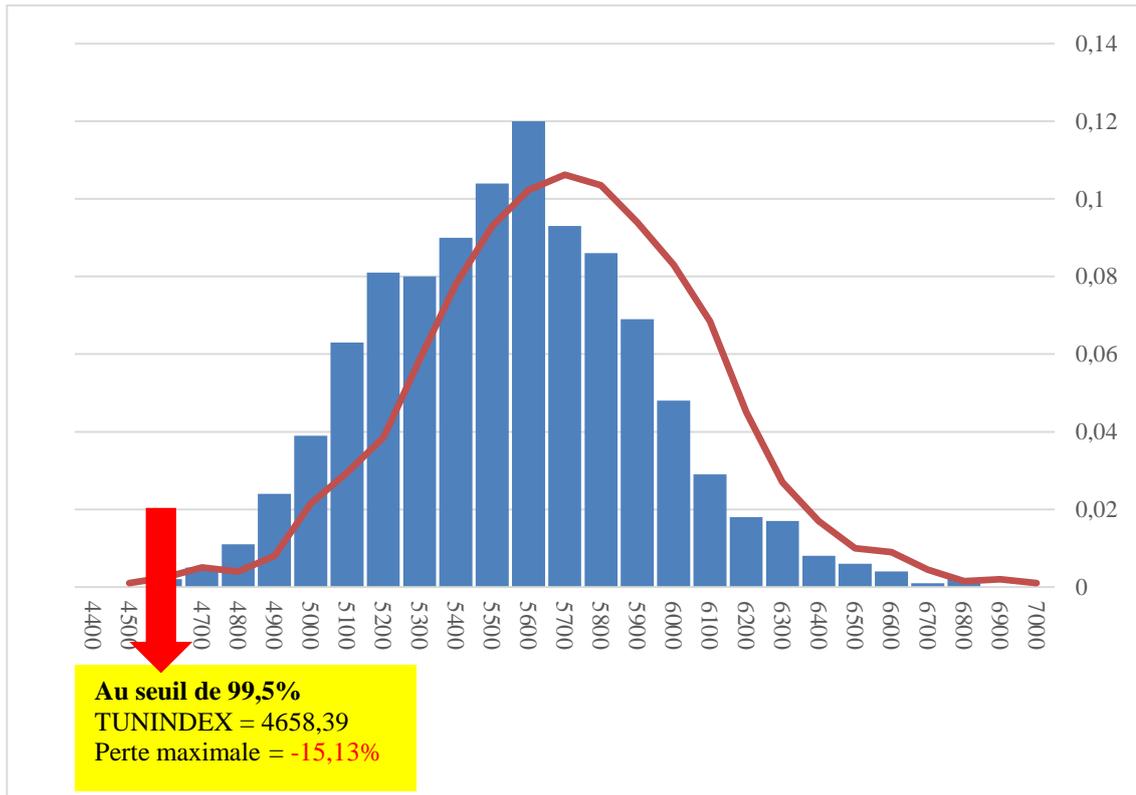


Figure 8 : La distribution des valeurs possibles du TUNINDEX (Auteur 2020)

En appliquant le taux de choc ainsi calculé, nous déduisons le SCR<sub>actions</sub> :

Libellé	Actif de base	Actif choqué	Besoin en capital « SCR <sub>actions</sub> »
Total « Portefeuille Actions »	33 098 875	28 091 015	5 007 860

Tableau 20 : La détermination du SCR<sub>actions</sub> selon l'approche historique (Auteur 2020)

### SECTION 3 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS AU TITRE DU RISQUE MARCHE

Le calcul du SCR<sub>Market</sub> est formulé par agrégation des SCR sous-modulaires, tel que :

$$SCR_{Market} = \sqrt{\sum Corr(i, j) \times SCR_i \times SCR_j}$$

Nous avons choisi de traiter des sous-modules de risque relatifs au risque de taux et au risque des actions, donc  $SCR_i = \{SCR_{int\acute{e}r\acute{e}t}; SCR_{actions}\}$  et la matrice de corrélation se présente sous la forme :

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \text{ ou } 0,5 \\ 0 \text{ ou } 0,5^7 & 1 \end{bmatrix}$$

<sup>7</sup> Si le scénario est la hausse des taux ; alors 0 ; sinon 0.5

Puisque nous traitons dans notre étude de l'effet défavorable sur les actifs et les instruments financiers en portefeuille placement des compagnies d'assurance, nous nous limitons à la situation de hausse des taux d'intérêt :

$$Corr(\text{taux}, \text{action}) = 0$$

Nous présentons ci-après les récapitulatifs des trois cas de figure traités dans notre étude des exigences quantitatives sous « Solvabilité II » au titre du « Risque Marché » :

1. Le SCR<sub>Market</sub> selon la Formule Standard issue de la directive « Solvabilité II » de la société Assurances MAGHREBIA VIE, s'élève à **20 751 565** de Dinars.

Libellé	Actif de base	Actif choqué	Besoin en capital
Portefeuille « Obligations & bons de trésor »	145 011 249	128 097 932	16 913 317
Portefeuille « Actions »	33 098 875	21 075 266	12 023 609
<b>Total Portefeuille Placements</b>	<b>178 110 124</b>	<b>157 358 559</b>	<b>20 751 565</b>

**Tableau 21 : La détermination du SCR<sub>Market</sub> selon la Formule Standard (Auteur 2020)**

2. Le SCR<sub>Market</sub> de la société Assurances MAGHREBIA VIE, compte-tenu de la modélisation du SCR<sub>Actions</sub> par approche aléatoire, s'élève à **17 741 929** de Dinars.

Libellé	Actif de base	Actif choqué	Besoin en capital
Portefeuille « Obligations & bons de trésor »	145 011 249	128 097 932	16 913 317
Portefeuille « Actions »	33 098 875	27 740 167	5 358 708
<b>Total Portefeuille Placements</b>	<b>178 110 124</b>	<b>160 368 195</b>	<b>17 741 929</b>

**Tableau 22 : La détermination du SCR<sub>Market</sub> selon l'approche aléatoire (Auteur 2020)**

3. Le SCR<sub>Market</sub> de la société Assurances MAGHREBIA VIE, compte-tenu de la modélisation du SCR<sub>Actions</sub> par approche historique, s'élève à **17 639 131** de Dinars.

Libellé	Actif de base	Actif choqué	Besoin en capital
Portefeuille « Obligations & bons de trésor »	145 011 249	128 097 932	16 913 317
Portefeuille « Actions »	33 098 875	28 091 015	5 007 860
<b>Total Portefeuille Placements</b>	<b>178 110 124</b>	<b>160 470 993</b>	<b>17 639 131</b>

**Tableau 23 : La détermination du SCR<sub>Market</sub> selon l'approche historique (Auteur 2020)**

## CONCLUSION

Nous pouvons conclure grâce aux résultats obtenus dans ce chapitre, que l'adoption des exigences quantitatives sous « Solvabilité II » en Tunisie, expose les compagnies d'assurance, notamment Assurances MAGHREBIA VIE, à faire face à des enjeux économiques et financiers très important.

En effet, afin de couvrir son exposition au risque de marché, qui n'est qu'un seul module parmi les modules de risques présentés sous « Solvabilité II », Assurances MAGHREBIA VIE doit disposer de plus de 20,7 millions de Dinars en fonds propres, selon les calculs apportés par la Formule Standard.

Si nous considérons que le total de ses capitaux propres représente de plus 38,6 millions de Dinars, que le SCR<sub>Market</sub> consomme en moyenne près de 50% du SCR<sub>Global</sub>, ce dernier s'élèverait à plus de 41 millions de Dinars, et Assurances MAGHREBIA VIE serait donc considérée, selon ces nouvelles normes prudentielles, comme insolvable, voire même sous-capitalisée.

Certes que la modélisation « interne » du seul risque des actions a permis de diminuer le SCR<sub>Market</sub> à hauteur de 17,7 millions de Dinars, garantissant ainsi aux Assurances MAGHREBIA VIE d'économiser près de 3 millions de Dinars, mais il n'en demeure pas moins que ce niveau d'exigences prudentielles soit très excessif par rapport au contexte tunisien, et son adoption devrait logiquement dissuader l'investissement dans le secteur des assurances en raison d'une rentabilité très faible des fonds engagés.

## CHAPITRE 5 : LES EXIGENCES QUALITATIVES, GOUVERNANCE, GESTION DES RISQUES ET L'ORSA

### INTRODUCTION

Situé au cœur de la nouvelle philosophie apportée par la directive « Solvabilité II », le deuxième pilier de la réforme définit les exigences qualitatives en matière de solvabilité afin de garantir la maîtrise par les compagnies d'assurance des risques liés à leur activité et de veiller à l'adéquation du niveau de couverture associée.

En effet, il vient compléter les exigences prudentielles quantitatives par une meilleure appréciation des risques, et ce grâce à la mise en place d'un système de gouvernance ayant pour but de démontrer la capacité des assureurs à fixer leur niveau de tolérance compte-tenu des spécificités de leur profil de risque.

Ainsi, nous cherchons à travers ce chapitre à déceler les enjeux de l'adoption de ces nouvelles approches de gouvernance, à démontrer la place qu'occupe l'aspect « Gestion des Risques » dans la réforme « Solvabilité II », mais également à exposer les outils de gestion pratiques proposées dans cette directive en matière d'exigences qualitatives de solvabilité.

## **SECTION 1 : LES APPORTS EN MATIERE DE GOUVERNANCE**

Tout comme l'exemple Marocain, le passage aux exigences prudentielles selon les normes de solvabilité basée sur les risques, est souvent précédé par une transformation profonde de l'environnement assurantiel.

D'ailleurs, ce genre de réforme vise à garantir la solidité du secteur des assurances, et donc d'exiger l'application d'une bonne gouvernance permettant de préserver les droits des assurés et d'homogénéiser la manière dont l'autorité de contrôle exerce ses pouvoirs de surveillance.

Dans notre étude, nous nous attardons sur les nouvelles orientations apportées sous « Solvabilité II » en matière de bonne gouvernance, et ce à travers l'appréhension des exigences organisationnelles proposées et des mécanismes requis à leurs bonne application.

### **1.1. Les exigences de gouvernance sous « Solvabilité II »**

La gouvernance est définie par la manière selon laquelle sont agencés le pouvoir et les responsabilités dans une organisation.

Afin de s'assurer qu'un dispositif de gouvernance soit conforme aux exigences qualitatives apportées sous « Solvabilité II », il est impératif de respecter certains principes clés, à savoir :

- **La transparence** : dans la mesure où la circulation de l'information disponible puisse permettre une meilleure appréciation de la situation de la compagnie d'assurance. Cette dernière est donc tenue d'établir des processus clairs, pouvant retracer l'acheminement de l'information, de la manière la plus juste et plus adéquate à l'instauration du dispositif de bonne gouvernance.
- **La proportionnalité** : Sous « Solvabilité II », les systèmes de gouvernance sont sujets à revue par les autorités de contrôle : elles les surveillent, évaluent leur adéquation à la taille et la complexité des entreprises d'assurance, et peuvent même exiger leur amélioration en cas de détection de défaillances.

- **La formalisation** : c'est-à-dire que la répartition des responsabilités doit être clairement formalisée. En effet, il convient d'identifier et de définir les responsabilités de chaque fonction à travers une cartographie des pouvoirs attribués, ainsi que de formaliser le mode de gouvernance et de délégation y afférent, dans le but d'éviter la concentration des pouvoirs, l'omission et/ou l'asymétrie de l'information.

Par ailleurs, certes que l'adoption des exigences qualitatives de la directive « Solvabilité II » revient à renforcer le rôle du conseil d'administration dans la gouvernance des entreprises d'assurance, mais elle requière de leurs part, une définition préalable des orientations stratégiques de la compagnie compte-tenu du niveau de tolérance des risques qu'ils encourent.

En effet, le conseil d'administration d'une compagnie d'assurance est tenu responsable selon le deuxième pilier de la directive « Solvabilité II », de la mise en place d'un dispositif efficace de contrôle interne et de gestion des risques.

Il est chargé de veiller au maintien d'un niveau de solvabilité adéquat au niveau d'exposition aux risques liés à l'activité d'assurance à moyen et à long terme, et ce par délibération annuelle en conseil quant aux sujets suivants :

- Les orientations stratégiques, notamment en matière de politique commerciale.
- Les niveaux d'exposition aux risques d'assurance.
- La politique de placement et de gestion actif-passif.
- La fiabilité des systèmes de contrôle interne.
- La conformité aux dispositions réglementaires.
- Ainsi que toute autre précision qu'il juge utile.

La réussite du conseil d'administration dans son nouveau rôle dépend principalement des mécanismes de gouvernance et de contrôle qui lui sont formellement attribués dans les statuts et les règlements internes des sociétés d'assurance, l'objectif étant évidemment d'identifier les responsables en cas de difficultés.

Par conséquent, la volonté d'adoption des apports qualitatifs relatif aux exigences de la directive « Solvabilité II » passe nécessairement par :

- Le renforcement du mode d'organisation interne et la formalisation des responsabilités, des droits et des obligations du conseil d'administration.
- La vérification de l'honorabilité des candidats au conseil d'administration, et de leurs compétences à appréhender la complexité de l'activité d'assurance.

- L'évaluation de la qualité de l'information transmise au conseil d'administration afin de garantir la perception la plus juste de la réalité de l'entreprise. (l'information doit être : suffisante, pertinente, actualisée, périodique... etc.)

De plus, il est important de doter l'autorité de contrôle des prérogatives adéquates à la surveillance du dispositif de gouvernance mis en place pour renforcer les responsabilités du conseil d'administration.

A cet effet, nous citons par exemple, les dispositions réglementaires apportées sous « Solvabilité II », d'établissement et de transmission à l'autorité de contrôle (l'ACPR), d'un « Rapport Annuel sur la Solvabilité », mentionnant obligatoirement le mode de fonctionnement du conseil et du contrôle interne, ainsi que les procédures prévues pour garantir l'efficacité du rôle des administrateurs dans la gouvernance et dans la définition des choix stratégiques de l'entreprise d'assurance.

## **1.2. Le système de contrôle interne sous « Solvabilité II »**

Afin de bien mener le nouveau rôle qu'il a joué sous « Solvabilité II », il faut s'assurer que le conseil d'administration d'une compagnie d'assurance, soit en mesure d'obtenir toute l'information suffisante au bon déroulement de sa mission de contrôle et de gouvernance.

Ainsi, la nécessité de la mise place d'un système de contrôle interne émane en premier lieu du besoin d'examiner la fiabilité des flux de l'information jugée utile aux administrateurs.

En effet, ce dernier constitue un outil de suivi leur permettant de disposer de l'information la plus juste et la plus fiable, et donc d'aboutir à une représentation fidèle de la situation économique de la société d'assurance.

Par ailleurs, le contrôle interne comprend dans le sens le plus large, « l'ensemble des processus qui se répand dans toutes les activités de l'entreprise. Il concerne tous les acteurs : conseil d'administration, dirigeants, salariés... et ce à tous les niveaux<sup>8</sup> ».

Par conséquent, le contrôle interne joue un rôle important dans la conduite de toute l'activité de la compagnie d'assurance, et représente essentiellement un enjeu majeur quant :

- Au renforcement des pouvoirs attribués au conseil d'administration, et ce à travers le suivi permanent de la mise en œuvre des décisions stratégiques prises.

---

<sup>8</sup> Définition du contrôle interne – Autorité des Marchés Financiers (2007)

- A la vérification de la conformité de l'entreprise aux normes et aux dispositions réglementaires en vigueur.
- A l'évaluation et la maîtrise des risques liés à l'activité d'assurance préconisés dans la directive « Solvabilité II ».

Comme nous l'avons précédemment mentionné, les exigences qualitatives de la directive « Solvabilité II » définissent quatre fonctions clés garantissant une gestion efficace, prudente et en adéquation avec la complexité de l'activité d'assurance, à savoir :

- L'audit interne
- La conformité
- La gestion des risques
- La fonction actuarielle

Ces fonctions clés intègrent les différents niveaux du « Système de Contrôle Interne (SCI) » recommandé sous « Solvabilité II », tels que :

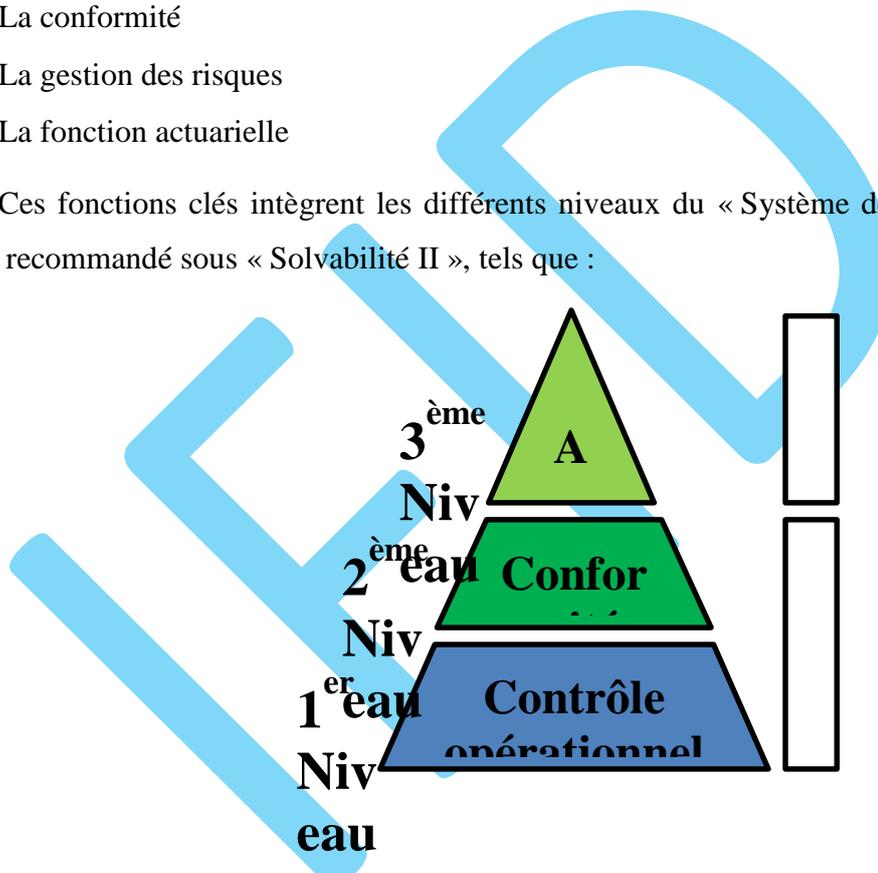


Figure 9 : Les niveaux du Système de Contrôle Interne (EIOPA 2016)

## SECTION 2 : LES APPORTS EN MATIERE DE GESTION DES RISQUES

L'implémentation des nouvelles exigences prudentielles apportées par la directive européenne « Solvabilité II » propulse la question de la gestion des risques au premier rang.

Désormais, les gestionnaires de risques sont appelés à répondre aux préoccupations stratégiques des administrateurs et des dirigeants, et ce par une approche rendement- risque, qui permet de maximiser le profit des compagnies d'assurance, compte-tenu des ressources disponibles et de la solvabilité requise.

Le schéma suivant explicite le rôle primordial attribué à la direction « Gestion des risques » sous « Solvabilité II », en fonction des parties prenantes « interne / externe » et de l'intérêt recherché « solvabilité / profitabilité » :

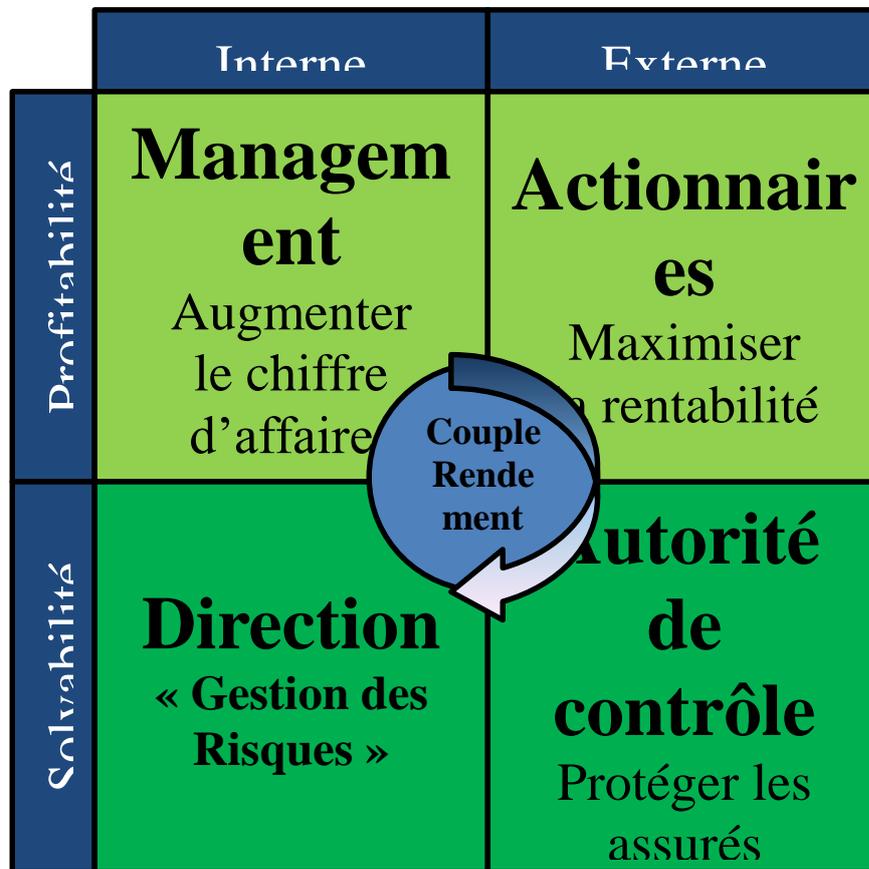


Figure 10 : Le rôle de la direction « Gestion des Risques » (FFSA 2016)

En effet, c'est bien la direction « Gestion des risques » qui définit et surveille le niveau d'exposition aux risques, le respect des seuils de rentabilité, le bon suivi des lignes directrices de gestion... et ce afin de garantir un développement continu et durable de l'activité de l'entreprise d'assurance, l'objectif ultime étant d'optimiser les rendements en fonction des capitaux disponibles.

## 2.1. La diffusion d'une culture solide du risque

La direction « Gestion des Risques » est chargée de diffuser et de généraliser une culture solide du risque à tous les niveaux de l'entreprise d'assurance, et ce grâce au déploiement des dispositifs de la « Gestion intégrée des Risques », plus connu sous la dénomination anglaise : « Enterprise Risk Management (ERM) ».

Selon les exigences qualitatives de la directive « Solvabilité II », la pertinence de l'« ERM » déployé repose sur les piliers suivants :

### 2.1.1. L'indépendance de la fonction « Gestion des Risques »

Dans le but d'assurer une bonne diffusion de la culture du risque au sein de l'entreprise d'assurance, la direction « Gestion des Risques » doit être suffisamment indépendante.

En effet, selon la directive « Solvabilité II », elle se place au deuxième niveau du système de contrôle interne et exerce ses fonctions indépendamment des équipes « techniques », des équipes « de support », et/ou de l'audit interne.

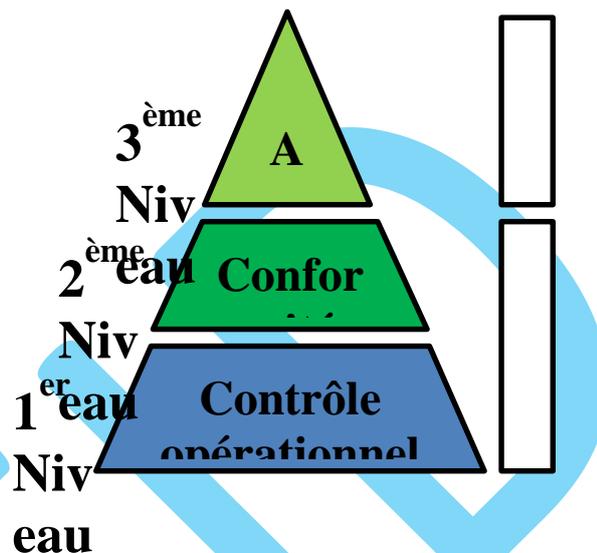


Figure 11 : Les niveaux du Système de Contrôle Interne (EIOPA 2016)

Par conséquent, elle a pour mission de garantir l'efficacité des procédures déployées dans le niveau de contrôle inférieur de façon permanente, et de coordonner la gestion des risques significatifs par :

- L'identification des zones de risques significatifs par activité.
- La désignation d'au moins un responsable sur chaque activité.
- La mise en place d'un manuel de procédures de gestion de ces risques.
- L'instauration d'un système de Reporting de leur survenance.

### 2.1.2. La transparence sur la gestion des risques

Afin d'inculquer une culture solide du risque, et largement répandue dans tous les niveaux de l'entreprise d'assurance, il est important de renforcer l'aspect communication et transparence sur la gestion des risques.

Deux approches de communication de l'information sont à adopter simultanément par la direction gestion des risques : une approche ascendante « Botton Up » et une approche descendante « Top to Down » :

- **1<sup>ère</sup> Approche « Botton Up »** : La direction de la gestion des risques doit s'assurer que direction générale approuve la politique de gestion des risques auxquels est exposée la compagnie d'assurance, et les plans d'actions mis en place en cas d'évolution défavorable, mais également, que ces mesures sont bien traduites en processus opérationnel et effectivement applicables dans tous les volet de gestion de l'activité d'assurance.
- **2<sup>ème</sup> Approche « Top to Down »** : La direction de la gestion des risques doit identifier les zones de risques par activité, et transmettre les rapports sur la gestion des risques à la direction générale et au conseil d'administration pour permettre un suivi permanent de la situation de l'entreprise et donc une meilleure maîtrise de son exposition aux risques.

Pour conclure, la transparence sur la gestion des risques est un pilier fondamental dans la diffusion de la culture du risque dans une organisation, et c'est à la direction de la gestion des risques de s'assurer de la fiabilité des procédures de transmission de l'information.

Ces dernières doivent être connues à tous les niveaux hiérarchiques de l'entreprise d'assurance et permettre une veille permanente sur les risques aux qu'elles elle est exposée.

## **2.2. Le système de contrôle et de gestion des risques**

Selon la directive « Solvabilité II », les compagnies d'assurance européennes sont tenues de disposer d'un système de contrôle et de gestion des risques, efficace et adapté à la taille et à la complexité de l'activité de l'entreprise.

Il doit entre autre permettre de relever les défaillances des par zone de risque et par activité, d'évaluer la gravités des dysfonctionnements, de mesurer l'ampleur et l'étendue des risques, ainsi que de piloter et de formaliser les recommandations pour maîtriser les fonctionnements.

Outre la culture du risque et la transparence, ces derniers aspects font partie intégrante de la « Gestion Intégrée des Risques (ERM) » comme outil pour l'amélioration de la gouvernance et de la maîtrise des risques, et forment le dispositif de pilotage des risques.

En effet, la direction de « Gestion des Risques » est responsable de la mesure et de la surveillance de tous les risques liés à l'activité d'assurance : techniques, financiers, et opérationnels, de l'analyse des degrés d'exposition à ces risques et à tous les autres risques, extrêmes ou émergents, ainsi que de réagir rapidement face aux alertes et aux incidents.

Le dispositif de pilotage des risques se présente donc comme un tableau de bord des risques, qui intègre les mécanismes d'une gestion proactive et d'une vision durable dans le temps : historique, actuelle et prospective.

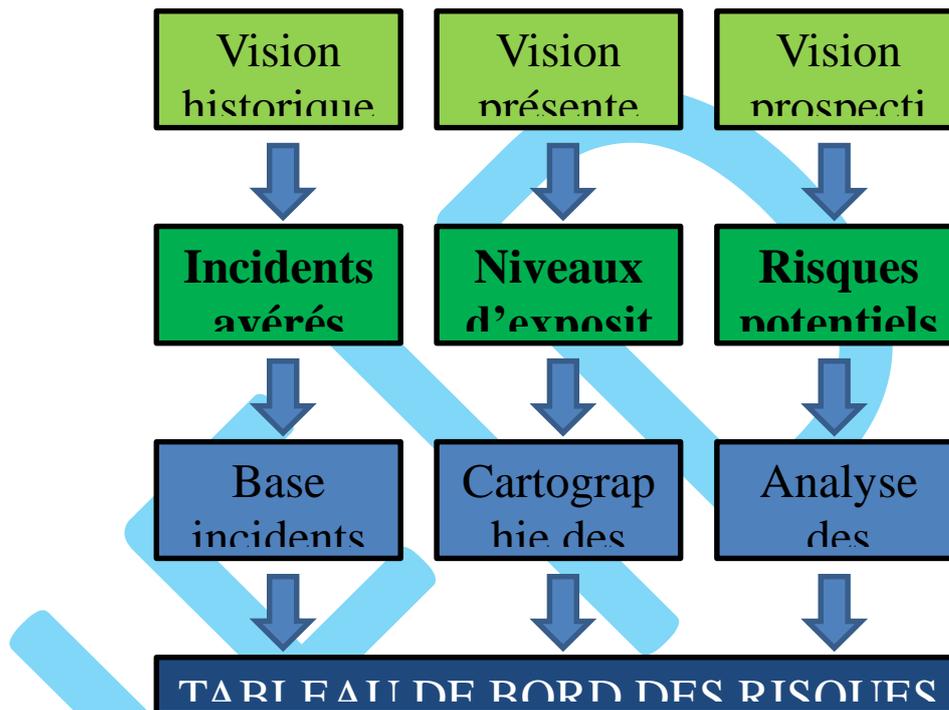


Figure 12 : Le modèle de construction du tableau de bord des risques (AXA 2016)

Ainsi, afin de réussir à définir une politique performante de la gestion des risques, il est nécessaire d'articuler le dispositif de pilotage des risques comme un processus continu de détection des défaillances :

1. La surveillance régulière des risques identifiés
2. La veille permanente dans le cadre des risques émergents
3. La mesure de l'impact et de la fréquence
4. La recommandation et les propositions de plan d'actions

### 2.3. Le lien entre conseil d'administration et gestion des risques

Les exigences qualitatives de la directive « Solvabilité II » aborde le contrôle et la surveillance des risques liés à l'activité d'assurance, en plaçant le conseil d'administration au

cœur de la réforme, et en renforçant son adhésion dans la définition des orientations stratégiques de l'entreprise d'assurance.

Revêtant une importance capitale dans ladite directive, la fonction « Gestion des risques » permet de souligner objectivement les défaillances et autres anomalies observées à la direction générale, mais également aux administrateurs de la compagnie.

Dans le but de responsabiliser davantage le conseil d'administration, il est suggéré de constituer un comité de gestion des risques qui serait le parfait destinataire des rapport établis par la direction « Gestion des Risques ».

Le comité de gestion des risques se chargerait du suivi permanent de l'évolution du tableau de bord des risques et contribuerait au pilotage du dispositif de gestion des risques, ne disposant pas pour autant d'un pouvoir décisionnel, qui revient à juste titre au conseil d'administration.

Ce dernier est tenu sous « Solvabilité II » de définir son appétit au risque et de clarifier le profil risque de la compagnie d'assurance dont il est le premier garant.

Concrètement, c'est le conseil d'administration, aidé par la direction générale et la direction « Gestion des risques », qui doit d'assurer de la bonne compréhension, à tous les niveaux de l'entreprise, des orientations stratégiques de la compagnie compte tenu des règles de contrôle et de gestion des risques fixées.

Et c'est la direction « Gestion des risques », aidé par la direction générale et le comité de gestion des risques, qui sera chargée de véhiculer le retour d'informations, afin d'assurer une veille permanente sur les risques par le Reporting au conseil d'administration.

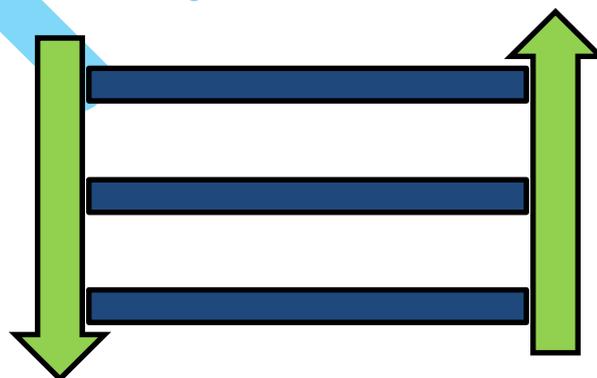


Figure 13 : La schématisation de la transparence sur les risques (Dacorogna 2015)

### SECTION 3 : LES APPORTS EN MATIERE DE D’EVALUATION INTERNE DES RISQUES

Le dispositif interne d’Evaluation Interne des Risques et de la Solvabilité (EIRS) ; plus connu en anglais sous la désignation « Own Risk and Solvency Assessment (ORSA) » est avant tout, un rapport d’auto-évaluation par les assureurs de leur exposition au risque.

Il vient compléter l’approche quantitative du premier pilier de la directive « Solvabilité II » par la prise en compte des besoins de solvabilité sur un horizon supérieur à un an, et des risques absents des calculs du Capital de Solvabilité Requis, comme le risque de réputation, le risque de liquidité, les risques émergents... etc.

Défini par l’Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR) en tant qu’outil de gestion pour démontrer la cohérence des système de gouvernance et de gestion des risques des compagnies d’assurance, avec la nature et la complexité des risques liés à l’exercice de leurs activités, la mise en œuvre de l’ORSA suit le processus suivant :

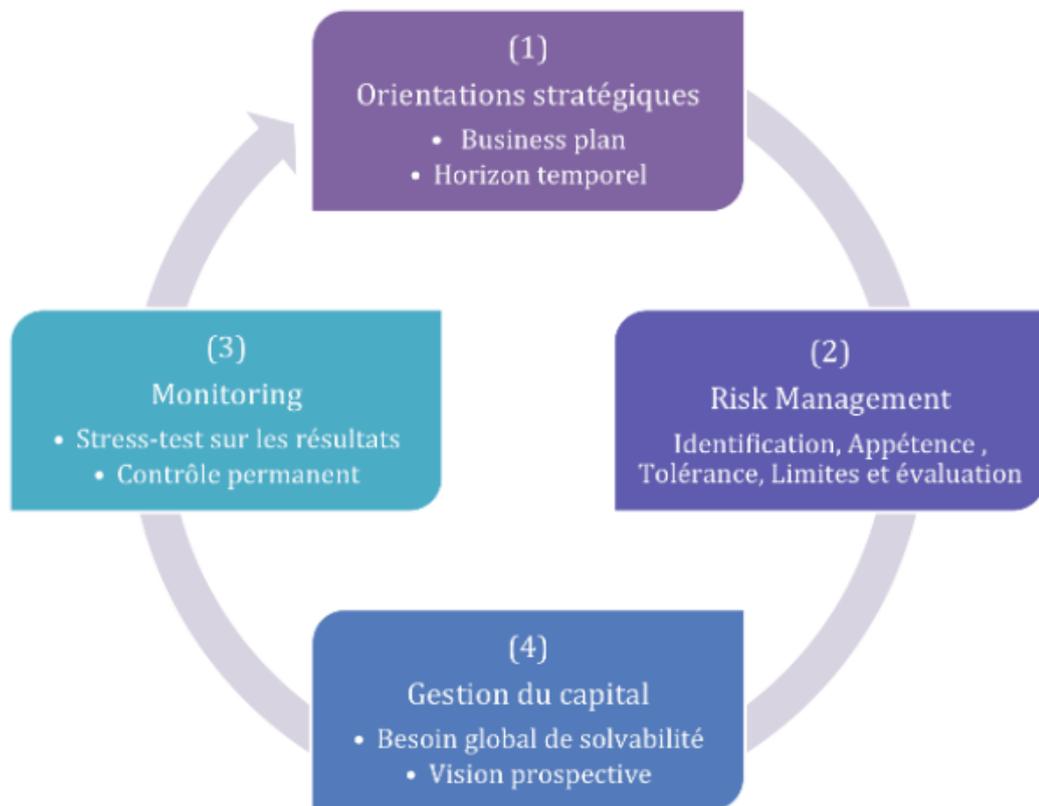


Figure 14 : Le processus de mise en place de l’ORSA (Ramanampisoa 2013)

D'autre part, à l'instar des autres apports en matière d'exigences qualitatives de la directive « Solvabilité II », la réussite de l'implémentation de l'ORSA dépend du degré de respect et d'application des principes de bonne gouvernance.

Il est d'abord primordial de renforcer le rôle du conseil d'administration dans le pilotage, l'évaluation et l'analyse des résultats se rapportant au rapport de l'ORSA.

En effet, c'est à lui que revient la tâche de définir les orientations stratégiques et l'horizon temporel à retenir pour l'établissement des hypothèses de construction du plan stratégique.

Par ailleurs, l'ACPR oblige les assureurs à adopter « une politique écrite » détaillant les rôles et les interactions que suscite la construction de l'ORSA, mais également à formaliser les critères retenus pour l'évaluation de sa significativité et les indicateurs à estimer.

Enfin, l'objectif derrière la mise en place du dispositif ORSA est de démontrer le niveau de maîtrise et de gestion des risques, à travers les principaux axes qui y sont traité, à savoir :

- Le respect permanent des exigences réglementaires
- Le besoin global en solvabilité
- Les écarts d'évaluation entre le profil-risque de l'assureur et les hypothèses du SCR

### **3.1. Le Respect Permanent des exigences réglementaires (PR)**

Le rapport ORSA doit être orienté vers le respect permanent des obligations réglementaires issues de la directive « Solvabilité II », et doit inclure les notions suivantes :

- Le respect du niveau de richesse minimal exigé pour l'exercice de l'activité d'assurance : le MCR.
- Le respect des exigences quantitatives requises : disposer d'un niveau de fonds propres permettant la couverture intégrale du SCR.
- Le respect des dispositions prévues dans la détermination des provisions techniques
- Le respect des dispositions de transparence et de discipline des marchés des assurances par l'inclusion de toute l'information nécessaire aux administrateurs pour l'évaluation interne de l'exposition au risque en assurance.

### **3.2. Le Besoin Global en Solvabilité (BGS)**

Le Besoin Global en Solvabilité permet d'analyser les conditions dans lesquelles l'entreprise puisse faire face à l'ensemble de ses engagements de moyen et de long terme.

Compte-tenu de complexité de l'activité propre des assureurs, le BGS intègre leurs anticipations de développement et leurs niveaux d'exposition, et ce afin de traduire de la manière la plus fidèle, les orientations stratégiques en termes d'appétence au risque, de profil risque et de tolérance au risque.

- L'appétence au risque est défini comme le niveau de prise de risque accepté par le conseil d'administration de la compagnie en cohérence avec ses objectifs stratégiques.
- Le profil de risque représente le niveau de risque auquel est exposée l'entreprise d'assurance.
- La tolérance au risque est le degré d'exposition au risque que l'entreprise accepte afin de réaliser un niveau de rendement souhaité.

D'autre part, le BGS permet de délimiter les indicateurs de solvabilité à retenir dans la quantification du besoin en capital, c'est-à-dire de définir les mesures internes de risques et de retenir, si nécessaire un plus grand nombre de modules de risque que ceux prévus dans le SCR selon la Formule Standard de la directive « Solvabilité II ».

Dès lors, il convient d'établir les projections associées à ces modules de risques et d'en tirer les niveaux d'exposition effective de l'entreprise d'assurance sur l'horizon du plan stratégique, et du besoin global en termes de solvabilité en opposition avec les résultats obtenus dans le calcul du SCR.

Par conséquent, ces calculs devraient illustrer les écarts entre les exigences quantitatives apportées sous « Solvabilité II » et le profil risque de l'entreprise d'assurance. Il convient donc de prendre les décisions prospectives afin d'aligner ses projections et de mobiliser les fonds propres nécessaires à un équilibre permanent sur l'horizon étudié.

### **3.3. Les écarts entre les hypothèses du SCR et le profil de risque**

Les écarts du profil de risque de l'entreprise d'assurance par rapport à la Formule Standard permettent de juger de l'adéquation du calibrage des risques prise en compte pour la détermination du SCR au profil de risque de l'assureur.

L'objectif est de réunir le maximum d'information pour refléter au mieux la situation économique de l'assureur dans le calcul de l'exigence de capital, et de renseigner les assureurs sur la nécessité et la pertinence de l'adoption du « modèle interne ».

## **CONCLUSION**

La réussite de l'adoption de la directive « Solvabilité II » dans l'espace européen était étroitement liée aux systèmes de gouvernance et de gestion des risques déjà mis en place.

Les exigences qualitatives de la nouvelle réforme en matière de solvabilité vient renforcer ses systèmes et établit une organisation homogène et cohérente avec les exigences quantitatives en SCR et MCR.

Elles apportent des avancées considérables en matière de gouvernance, propulsant le conseil d'administration de l'entreprise d'assurance dans un rôle pivot, avec de nouvelles responsabilités et de nouvelles exigences stratégiques.

D'autre part, elles placent la gestion des risques au centre de la refonte des mécanismes de contrôle interne, et détaille les fonctions clés : l'audit interne, la gestion des risques, la conformité et la fonction actuarielles, ainsi que les conditions d'exercice de ses fonctions, selon le principe de l'honorabilité et la compétence.

D'ailleurs, elles relatent l'obligation de l'établissement et de la publication de différents types de rapports associés à ses fonctions clés et liés à l'activité d'assurance, tels que le rapport de l'audit interne, le rapport de la fonction actuarielle, et le plus important d'entre eux, le rapport de l'ORSA, qui permet en plus, d'être un outil d'évaluation des risques, de vérifier la solvabilité de l'entreprise d'assurance, de situer son appétence au risque et de définir ses orientations stratégiques en fonction de son profil de risque.

Ainsi, les exigences qualitatives de la directive « Solvabilité II » constituent une vraie source d'inspiration et un réel guide d'application du passage vers des normes de solvabilité basées sur l'évaluation des risques, un guide d'application que le législateur tunisien pourrait bien être tenté de suivre, au cas où il serait entrain de préparer une réforme les exigences en matière de solvabilité dans le contexte actuel du secteur des assurances en Tunisie.

## CONCLUSION GENERALE

L'entrée en vigueur de la directive européenne « Solvabilité II » en 2016 et le lancement du projet de réforme des normes prudentielles au Maroc depuis 2017, ont rapidement animé les discussions autour de la possibilité d'adoption de nouvelles exigences de solvabilité basées sur l'évaluation des risques dans le secteur des assurances en Tunisie.

L'objectif de ce mémoire est de relever les principaux défis relatifs à l'implémentation d'une telle réforme, ainsi que d'exposer les enjeux économiques, financiers et organisationnel que les compagnies tunisienne d'assurance seront amené à affronter.

Adoptant une approche plutôt pratique dans l'analyse de la solvabilité, ce travail présente en premier lieu, les dispositions réglementaires existantes dans différents contextes de marchés des assurances et propose une revue des différents principes les régissant.

Etant le cadre réglementaire le mieux adapté au passage à des normes prudentielles basées sur les risques, la directive « Solvabilité II » est placée au cœur du traitement théorique, en tant que Benchmark en la matière, mais également afin de relever les lignes directrices qui conditionnent la réussite de leur implémentation.

A travers ses trois piliers : quantitatif, qualitatif et de discipline et de transparence des marchés, cette nouvelle norme européenne apporte une avancée considérable dans les domaines de la gestion des risques, du contrôle et de la gouvernance.

Toutefois, il s'avère que la simple réplique de ses apports au sein du secteur des assurances en Tunisie, soit un processus délicat, qui souffre parfois de certaines insuffisances.

En effet, les exigences quantitatives de la directive « Solvabilité II » sont le fruit de plusieurs études quantitatives d'impact, les fameuses « Quantitative Impact Studies (QIS) » qui ont accompagné le processus d'implémentation de la nouvelle norme prudentielle et ont permis de la façonner de la manière la plus adéquate aux spécificités des marchés européens des assurances, qui ne reflètent en aucun cas le contexte tunisien actuel.

D'autre part, les calibrages et autres paramètres retenus sous « Solvabilité II » pour le calcul des niveaux de fonds propres requis, aboutissent à des besoins en capital qui dépassent les capacités des sociétés d'assurance tunisienne et représentent un défi de taille pour les investisseurs dans le secteur des assurances, compte-tenu du niveau de rentabilité souhaité des fonds propres engagés.

Par conséquent, il serait judicieux de chercher à raffiner les méthodes de calculs apportées dans la directive européenne, aussi bien par le lancement d'études similaires aux QIS auprès des différents acteurs du marché tunisien, que par le recours à la modélisation « interne » des risques liés à l'activité d'assurance et représentatifs du cadre national.

Par ailleurs, afin de s'assurer la refonte des normes de solvabilité vers une approche prospective basée sur l'évaluation des risques, il faudrait passer par une réforme globale des dispositions régissant le système financier en Tunisie, apporter les modifications nécessaires aux plans comptables et adapter le régime fiscal pour permettre une représentation économique des compagnies d'assurance, proche de la notion de « la juste valeur » préconisée par les « International Financial Reporting Standards (IFRS) ».

De plus, à l'instar de l'exemple marocain, il convient de procéder par étapes distinctes, d'abord l'adoption des exigences qualitatives relatives à la mise en œuvre des systèmes de la gouvernance et de la gestion des risques, ensuite la création de l'ossature du projet de loi consacré à la solvabilité basée sur les risques, et enfin le calibrage des paramètres en fonction des répercussions attendues sur les acteurs du marché des assurances.

Avant de conclure, il est intéressant de notifier que l'adoption ces dernières années de nouvelles dispositions réglementaires en Tunisie, notamment en matière de bonne gouvernance, de conformité et de lutte contre le blanchiment d'argent et du financement du terrorisme... soit en réalité un signe annonciateur d'un changement imminent, probablement vers une approche plus adéquate à l'évaluation des risques liés à l'exercice de l'activité d'assurance en sa globalité, et peut être même vers un passage effectif à de nouvelles exigences en termes de solvabilité des compagnies d'assurance.

# **BIBLIOGRAPHIE**

## **OUVRAGES**

Dreyfuss, Marie-Laure. *Les grands principes de Solvabilité 2*. L'Argus de l'assurance, 2012.

Fromenteau, Michel. *Théorie et pratique de l'assurance vie*. Dunod, 2017.

Sia. *Formule standard & USP : guide d'aide à la réalisation des calculs Solvabilité II*. Sia Partners, 2015.

## **ARTICLES**

Boned, Olivier. «Gouvernance et contrôle interne à la une de Solvabilité II.» *Revue internationale de l'économie sociale*, 2009.

Dacorogna, Michel. «Un changement de paradigme pour l'assurance.» *Revue d'économie financière*, 2015.

## **MEMOIRES**

Ajmi, Houda. «Exigences de fonds propres sous Solvabilité II.» Mémoire de fin d'études, 2018.

Gornouchkina, Olga. «Application des normes Solvency II en assurance vie.» Mémoire de stage, 2007.

Mer, Stéphane Le. «Calcul du capital économique en assurance vie.» Mémoire d'actuariat, 2010.

Pei, Yu. «Modélisation du capital économique.» Mémoire de fin d'études, 2009.

Ramanampisoa, Tsanta. «Application de la méthode Least-Square Monte-Carlo pour la mise en place de l'ORSA en Assurance vie.» Mémoire d'actuariat, 2013.

## **PUBLICATIONS**

AXA. «Rapport sur la situation financière et la solvabilité.» Rapport annuel, 2016.

CGA. «Le rapport annuel de 2018.» Rapport annuel, 2018.

MAV. «Rapport d'activité - Assurances MAGHREBIA VIE.» Rapport annuel, 2016.

TC. *La courbe des taux zéro coupon*. 2020.

## **SITES WEB**

ACAPS. *Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale*. 2017.  
<https://www.acaps.ma/>.

BVMT. *Bourse des Valeurs Mobilières de Tunis*. 2020. <http://www.bvmt.com.tn/>.

CMF. *Conseil du Marché Financier*. 2020. <https://www.cmf.tn/>.

EIOPA. *European Insurance and Occupational Pensions Authority*. 2016.  
<https://www.eiopa.europa.eu/>.

FFSA. *Fédération Française de l'Assurance*. 2016. <https://www.ffa-assurance.fr/>.

TC. *Tunisie Clearing*. 2020. <http://www.tunisieclearing.com/tc/>.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Calcul par interpolation linéaire des taux sans risque correspondant aux obligations et aux autres titres à revenu fixe

	Courbe des taux zéro coupon		Période restante à l'échéance	Taux sans risque					
	Maturité	Taux sans risque		M	ent(M)	t1	t2	m1	m2
1	0,25	4,39%	3,84	3	5,96%	6,40%	3	4	6,33%
2	0,5	4,52%		1	4,81%	5,41%	1		
3	0,75	4,66%		3	5,96%	6,40%	3	4	
4	1	4,81%		2	5,41%	5,96%	2	3	
5	1,5	5,12%		1	4,81%	5,41%	1	2	
6	2	5,41%		5	6,76%	7,05%	5	6	
7	3	5,96%		4	6,40%	6,76%	4	5	
8	4	6,40%		7	7,27%	7,46%	7	8	
9	5	6,76%		6	7,05%	7,27%	6	7	
10	6	7,05%		7	7,27%	7,46%	7	8	
11	7	7,27%		9	7,60%	7,72%	9	10	
12	8	7,46%		9	7,60%	7,72%	9	10	
13	9	7,60%		11	7,82%	7,91%	11	12	
14	10	7,72%		0,5	4,52%	5,12%	0,5	1	
15	11	7,82%		5	6,76%	7,05%	5	6	
16	12	7,91%		7	7,27%	7,46%	7	8	
17	13	7,98%		4	6,40%	6,76%	4	5	
18	14	8,04%		3	5,96%	6,40%	3	4	
19	15	8,09%		5	6,76%	7,05%	5	6	
20	16	8,14%		0,25	4,39%	4,81%	0,25	0,5	
21	17	8,18%		1	4,81%	5,41%	1	2	

## Annexe 2 : Détermination des prix des obligations et des autres titres à revenu fixe, actualisés au taux sans risque

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Désignation des actifs	Date d'inventaire	Echéance	Taux de coupon	Rendement	Valeur de remboursement	Fréquence	Base réel/365	Prix de l'actif
1									
2	- BTA 5,5% 10/2020	31/12/2016	31/10/2020	5,50%	6,33%	1000	1	3	808,63
3									=PRIX.TITRE(B3;C3;D3;E3;F3;G3;H3)
4									846,49
5									897,11
6									918,88
7									711,62
8									795,41
9									642,42
10									678,96
11									630,94
12									549,53
13									526,29
14									475,40
15									977,63
16									730,94
17									623,83
18									98,15
19									103,67
20									102,31
21									100,45
22									102,54
23									103,67

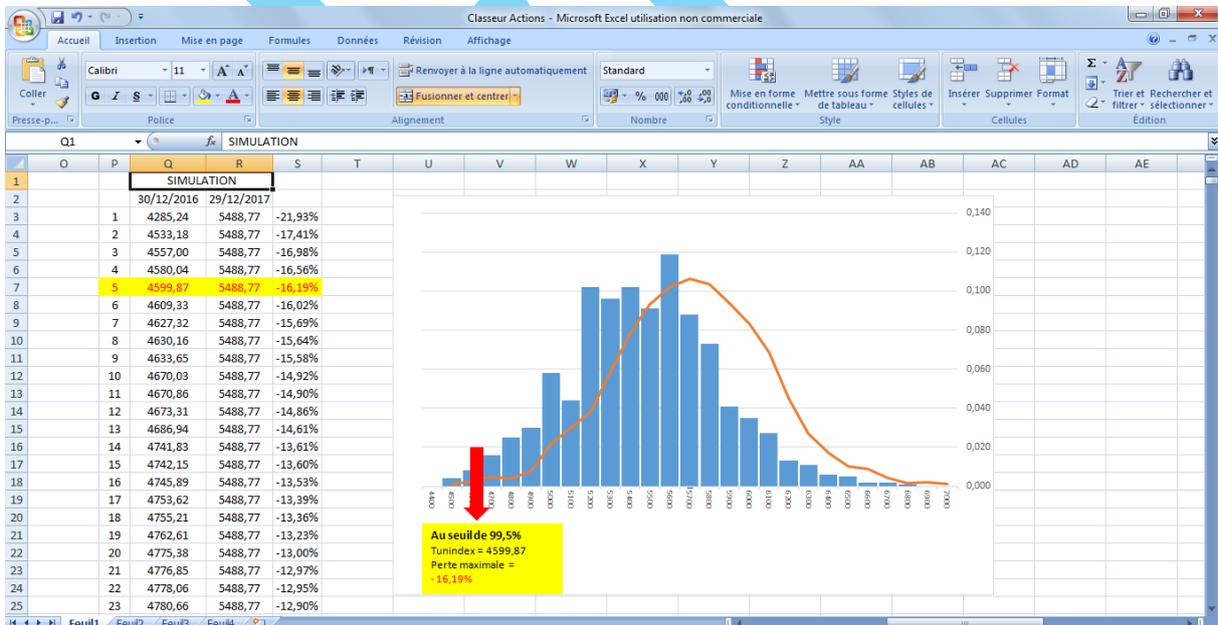
## Annexe 3 : Représentation d'une simulation par approche aléatoire de la trajectoire possible de l'indice boursier « TUNINDEX »

Microsoft Excel utilisation non commerciale

PRDX.TITRE = M3\*(1+LOI.NORMALE.INVERSE(ALEA();H3;H4))

1ère Simulation										
SEANCE	LIB_INDEX	INDEXE_JOUR	INDEXE_VEILLE	VARIATION	VARIATION	SEANCE	LIB_INDEX	INDEXE_JOUR	INDEXE_VEILLE	VARIATION
04/01/2016	TUNINDEX	5089,89	5042,16	0,95%	Moyenne Rdt 0,03%	04/01/2016	TUNINDEX	=M3*(1+LOI.N...	5488,77	-0,23%
05/01/2016	TUNINDEX	5141,03	5089,89	1,00%	Ecart-type Rdt 0,42%	05/01/2016	TUNINDEX	5461,919013	5476,323548	-0,26%
06/01/2016	TUNINDEX	5176,11	5141,03	0,68%		06/01/2016	TUNINDEX	5429,818698	5461,919013	-0,59%
07/01/2016	TUNINDEX	5171,78	5176,11	-0,08%		07/01/2016	TUNINDEX	5441,051547	5429,818698	0,21%
08/01/2016	TUNINDEX	5165,50	5171,78	-0,12%		08/01/2016	TUNINDEX	5474,01573	5441,051547	0,61%
11/01/2016	TUNINDEX	5200,51	5165,50	0,68%		11/01/2016	TUNINDEX	5516,144619	5474,01573	0,77%
12/01/2016	TUNINDEX	5244,15	5200,51	0,84%		12/01/2016	TUNINDEX	5517,620451	5516,144619	0,03%
13/01/2016	TUNINDEX	5297,56	5244,15	1,02%		13/01/2016	TUNINDEX	5496,772016	5517,620451	-0,38%
15/01/2016	TUNINDEX	5300,64	5297,56	0,06%		15/01/2016	TUNINDEX	5510,40993	5496,772016	0,25%
18/01/2016	TUNINDEX	5272,13	5300,64	-0,54%		18/01/2016	TUNINDEX	5507,664993	5510,40993	-0,05%
19/01/2016	TUNINDEX	5273,40	5272,13	0,02%		19/01/2016	TUNINDEX	5504,806777	5507,664993	-0,05%
20/01/2016	TUNINDEX	5273,31	5273,40	0,00%		20/01/2016	TUNINDEX	5520,994174	5504,806777	0,29%
21/01/2016	TUNINDEX	5295,24	5273,31	0,42%		21/01/2016	TUNINDEX	5558,0391	5520,994174	0,67%
22/01/2016	TUNINDEX	5250,61	5295,24	-0,84%		22/01/2016	TUNINDEX	5570,675212	5558,0391	0,23%
25/01/2016	TUNINDEX	5298,11	5250,61	0,90%		25/01/2016	TUNINDEX	5573,336671	5570,675212	0,05%
26/01/2016	TUNINDEX	5327,76	5298,11	0,56%		26/01/2016	TUNINDEX	5567,587199	5573,336671	-0,10%
27/01/2016	TUNINDEX	5344,69	5327,76	0,32%		27/01/2016	TUNINDEX	5588,511843	5567,587199	0,38%
28/01/2016	TUNINDEX	5340,17	5344,69	-0,08%		28/01/2016	TUNINDEX	5534,56481	5588,511843	-0,97%
29/01/2016	TUNINDEX	5415,98	5340,17	1,42%		29/01/2016	TUNINDEX	5552,267999	5534,56481	0,32%
01/02/2016	TUNINDEX	5434,66	5415,98	0,34%		01/02/2016	TUNINDEX	5531,553786	5552,267999	-0,37%
02/02/2016	TUNINDEX	5485,35	5434,66	0,93%		02/02/2016	TUNINDEX	5544,255512	5531,553786	0,23%
03/02/2016	TUNINDEX	5461,08	5485,35	-0,44%		03/02/2016	TUNINDEX	5532,980599	5544,255512	-0,20%
04/02/2016	TUNINDEX	5424,26	5461,08	-0,67%		04/02/2016	TUNINDEX	5538,461547	5532,980599	0,10%

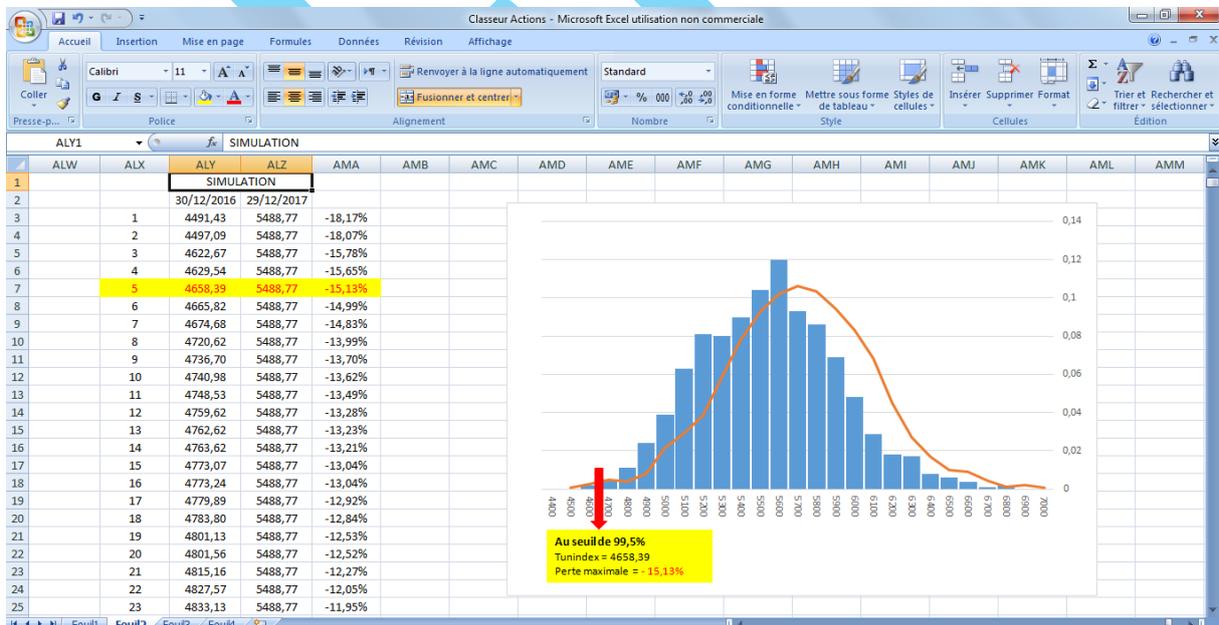
## Annexe 4 : Classement des 1000 simulations et représentation de la distribution des valeurs possibles du « TUNINDEX » au 29-12-2016



## Annexe 5 : Représentation d'une simulation par approche historique de la trajectoire possible de l'indice boursier « TUNINDEX »

SEANCE	LIB_INDEX	INDICE_JOUR	INDICE_VEILLE	VARIATION	JOUR	VARIATION
04/01/2016	TUNINDEX	5089,89	5042,16	0,95%	1	0,95%
05/01/2016	TUNINDEX	5141,03	5089,89	1,00%	2	1,00%
06/01/2016	TUNINDEX	5176,11	5141,03	0,68%	3	0,68%
07/01/2016	TUNINDEX	5171,78	5176,11	-0,08%	4	-0,08%
08/01/2016	TUNINDEX	5165,50	5171,78	-0,12%	5	-0,12%
09/01/2016	TUNINDEX	5200,51	5165,50	0,68%	6	0,68%
10/01/2016	TUNINDEX	5244,15	5200,51	0,84%	7	0,84%
11/01/2016	TUNINDEX	5297,56	5244,15	1,02%	8	1,02%
12/01/2016	TUNINDEX	5300,64	5297,56	0,06%	9	0,06%
13/01/2016	TUNINDEX	5272,13	5300,64	-0,54%	10	-0,54%
14/01/2016	TUNINDEX	5273,40	5272,13	0,02%	11	0,02%
15/01/2016	TUNINDEX	5273,31	5273,40	0,00%	12	0,00%
16/01/2016	TUNINDEX	5295,24	5273,31	0,42%	13	0,42%
17/01/2016	TUNINDEX	5250,61	5295,24	-0,84%	14	-0,84%
18/01/2016	TUNINDEX	5298,11	5250,61	0,90%	15	0,90%
19/01/2016	TUNINDEX	5327,76	5298,11	0,56%	16	0,56%
20/01/2016	TUNINDEX	5344,69	5327,76	0,32%	17	0,32%
21/01/2016	TUNINDEX	5340,17	5344,69	-0,08%	18	-0,08%
22/01/2016	TUNINDEX	5415,98	5340,17	1,42%	19	1,42%
23/01/2016	TUNINDEX	5434,66	5415,98	0,34%	20	0,34%
24/01/2016	TUNINDEX	5485,35	5434,66	0,93%	21	0,93%
25/01/2016	TUNINDEX	5461,08	5485,35	-0,44%	22	-0,44%
26/01/2016	TUNINDEX	5424,26	5461,08	-0,67%	23	-0,67%
27/01/2016	TUNINDEX	5425,48	5424,26	0,02%	24	0,02%

## Annexe 6 : Classement des 1000 simulations et représentation de la distribution des valeurs possibles du « TUNINDEX » au 29-12-2017



## Annexe 7 : Retraitement de l'actif – Bilan de base

Libellés	Montant
<b>Actifs incorporels</b>	<b>14 190</b>
Logiciels et autres actifs incorporels	14 190
<b>Actifs corporels d'exploitation</b>	<b>336 286</b>
Dépôts et cautionnements	950
Mobilier et matériel d'exploitation	335 336
<b>Placements</b>	<b>197 437 343</b>
Terrains et constructions	669 375
Terrains et constructions hors exploitation	7 404 370
Placements dans les entreprises liées et participations	0
Parts dans les entreprises liées	5 103 302
Part dans les entreprises avec lien de participation	102 298
Actions et autres titres à revenu variable	27 893 275
<b>Obligations et autres titres à revenu fixe</b>	<b>145 011 249</b>
Avances sur police vie	432 177
Créances pour espèces déposées auprès des entreprises cédantes	737 856
Placements représentant les provisions techniques des contrats en unités de compte	10 083 441
<b>Part des réassureurs dans les provisions techniques</b>	<b>754 819</b>
Provisions mathématiques	235 240
Provisions pour sinistres à payer	519 579
<b>Créances</b>	<b>7 261 842</b>
<b>Créances nées d'opérations d'assurance directe</b>	
Primes à recevoir	3 780 307
Primes à annuler	-18 896
Autres créances diverses	0
<b>Créances nées d'opérations de réassurance</b>	
Comptes courants des cédantes	2 024 845
<b>Autres créances</b>	
Etat, organismes de sécurité sociale, collectivités publiques	260 023
Débiteurs divers	1 215 563
<b>Autres éléments d'actif</b>	<b>11 700 748</b>
Valeurs à l'encaissement	3 584 697
Avoirs en Banque, CCP, chèques et caisse	1 353 405
Charges reportées	108 000
Intérêts et loyers acquis non échus	5 847 018
Autres comptes de régularisation	807 628
<b>Total Actifs</b>	<b>217 505 228</b>

## Annexe 8 : Retraitement des capitaux propres et passif – Bilan de base

Libellés	Brut
<b>Capitaux propres</b>	
Capital social	20 000 000
Réserve légale	1 000 000
Réserves facultatives	3 795 437
Autres réserves	338 389
Autres capitaux propres	6 749 032
Résultats reportés	0
<b>Total capitaux propres avant résultat de l'exercice</b>	<b>31 882 858</b>
Résultat net de l'exercice	6 745 175
<b>Total capitaux propres avant affectation</b>	<b>38 628 033</b>
<b>Passif</b>	
<b>Provisions pour autres risques et charges</b>	<b>99 342</b>
<b>Provisions techniques brutes</b>	<b>172 088 535</b>
Provisions mathématiques	178 542 873
Provision pour frais de gestion	933 612
Provisions pour sinistres à payer	13 619 446
Provisions pour participations aux bénéfices et ristournes	2 119 103
Provisions pour égalisation	1 200 000
Provisions pour contrats en unités de comptes	10 083 440
Provision pour dépréciation	-34 409 939
<b>Dettes pour dépôts en espèces reçus des cessionnaires</b>	<b>658 617</b>
<b>Autres dettes</b>	<b>5 191 735</b>
Dettes nées d'opérations d'assurance directe	1 414 381
Dettes nées d'opérations de réassurance	466 018
Etat, organismes de sécurité sociale, collectivités publiques	1 290 617
Créditeurs divers	2 020 719
<b>Autres Passifs</b>	<b>838 966</b>
Comptes de régularisation du passif	838 966
<b>Total Passifs</b>	<b>178 877 195</b>
<b>Total Capitaux propres &amp; Passifs</b>	<b>217 505 228</b>

**Annexe 9 : Répercussion du choc à la hausse des taux d'intérêt sur l'actif selon la  
« Formule Standard »**

<b>Libellés</b>	<b>Montant</b>
<b>Actifs incorporels</b>	<b>14 190</b>
Logiciels et autres actifs incorporels	14 190
<b>Actifs corporels d'exploitation</b>	<b>336 286</b>
Dépôts et cautionnements	950
Mobilier et matériel d'exploitation	335 336
<b>Placements</b>	<b>180 524 026</b>
Terrains et constructions	669 375
Terrains et constructions hors exploitation	7 404 370
Placements dans les entreprises liées et participations	0
Parts dans les entreprises liées	5 103 302
Part dans les entreprises avec lien de participation	102 298
Actions et autres titres à revenu variable	27 893 275
<b>Obligations et autres titres à revenu fixe</b>	<b>128 097 932</b>
Avances sur police vie	432 177
Créances pour espèces déposées auprès des entreprises cédantes	737 856
Placements représentant les provisions techniques des contrats en unités de compte	10 083 441
<b>Part des réassureurs dans les provisions techniques</b>	<b>754 819</b>
Provisions mathématiques	235 240
Provisions pour sinistres à payer	519 579
<b>Créances</b>	<b>7 261 842</b>
<b>Créances nées d'opérations d'assurance directe</b>	
Primes à recevoir	3 780 307
Primes à annuler	-18 896
Autres créances diverses	0
<b>Créances nées d'opérations de réassurance</b>	
Comptes courants des cédantes	2 024 845
<b>Autres créances</b>	
Etat, organismes de sécurité sociale, collectivités publiques	260 023
Débiteurs divers	1 215 563
<b>Autres éléments d'actif</b>	<b>11 700 748</b>
Valeurs à l'encaissement	3 584 697
Avoirs en Banque, CCP, chèques et caisse	1 353 405
Charges reportées	108 000
Intérêts et loyers acquis non échus	5 847 018
Autres comptes de régularisation	807 628
<b>Total Actifs Choqués</b>	<b>200 591 911</b>

**Annexe 10 : Répercussion du choc à la baisse du cours des actions sur l'actif selon la  
« Formule Standard »**

<b>Libellés</b>	<b>Montant</b>
<b>Actifs incorporels</b>	<b>14 190</b>
Logiciels et autres actifs incorporels	14 190
<b>Actifs corporels d'exploitation</b>	<b>336 286</b>
Dépôts et cautionnements	950
Mobilier et matériel d'exploitation	335 336
<b>Placements</b>	<b>185 413 733</b>
Terrains et constructions	669 375
Terrains et constructions hors exploitation	7 404 370
Placements dans les entreprises liées et participations	0
Parts dans les entreprises liées	3 980 576
Part dans les entreprises avec lien de participation	79 792
Actions et autres titres à revenu variable	17 014 898
Obligations et autres titres à revenu fixe	145 011 249
Avances sur police vie	432 177
Créances pour espèces déposées auprès des entreprises cédantes	737 856
Placements représentant les provisions techniques des contrats en unités de compte	10 083 441
<b>Part des réassureurs dans les provisions techniques</b>	<b>754 819</b>
Provisions mathématiques	235 240
Provisions pour sinistres à payer	519 579
<b>Créances</b>	<b>7 261 842</b>
<b>Créances nées d'opérations d'assurance directe</b>	
Primes à recevoir	3 780 307
Primes à annuler	-18 896
Autres créances diverses	0
<b>Créances nées d'opérations de réassurance</b>	
Comptes courants des cédantes	2 024 845
<b>Autres créances</b>	
Etat, organismes de sécurité sociale, collectivités publiques	260 023
Débiteurs divers	1 215 563
<b>Autres éléments d'actif</b>	<b>11 700 748</b>
Valeurs à l'encaissement	3 584 697
Avoirs en Banque, CCP, chèques et caisse	1 353 405
Charges reportées	108 000
Intérêts et loyers acquis non échus	5 847 018
Autres comptes de régularisation	807 628
<b>Total Actifs</b>	<b>205 481 618</b>

**Annexe 11 : Répercussion du choc à la baisse du cours des actions sur l'actif selon l'approche aléatoire**

<b>Libellés</b>	<b>Montant</b>
<b>Actifs incorporels</b>	<b>14 190</b>
Logiciels et autres actifs incorporels	14 190
<b>Actifs corporels d'exploitation</b>	<b>336 286</b>
Dépôts et cautionnements	950
Mobilier et matériel d'exploitation	335 336
<b>Placements</b>	<b>185 413 733</b>
Terrains et constructions	669 375
Terrains et constructions hors exploitation	7 404 370
Placements dans les entreprises liées et participations	0
Parts dans les entreprises liées	4 277 077
Part dans les entreprises avec lien de participation	85 736
Actions et autres titres à revenu variable	23 377 354
Obligations et autres titres à revenu fixe	145 011 249
Avances sur police vie	432 177
Créances pour espèces déposées auprès des entreprises cédantes	737 856
Placements représentant les provisions techniques des contrats en unités de compte	10 083 441
<b>Part des réassureurs dans les provisions techniques</b>	<b>754 819</b>
Provisions mathématiques	235 240
Provisions pour sinistres à payer	519 579
<b>Créances</b>	<b>7 261 842</b>
<b>Créances nées d'opérations d'assurance directe</b>	
Primes à recevoir	3 780 307
Primes à annuler	-18 896
Autres créances diverses	0
<b>Créances nées d'opérations de réassurance</b>	
Comptes courants des cédantes	2 024 845
<b>Autres créances</b>	
Etat, organismes de sécurité sociale, collectivités publiques	260 023
Débiteurs divers	1 215 563
<b>Autres éléments d'actif</b>	<b>11 700 748</b>
Valeurs à l'encaissement	3 584 697
Avoirs en Banque, CCP, chèques et caisse	1 353 405
Charges reportées	108 000
Intérêts et loyers acquis non échus	5 847 018
Autres comptes de régularisation	807 628
<b>Total Actifs</b>	<b>212 146 520</b>

**Annexe 12 : Répercussion du choc à la baisse du cours des actions sur l'actif selon l'approche historique**

<b>Libellés</b>	<b>Montant</b>
<b>Actifs incorporels</b>	<b>14 190</b>
Logiciels et autres actifs incorporels	14 190
<b>Actifs corporels d'exploitation</b>	<b>336 286</b>
Dépôts et cautionnements	950
Mobilier et matériel d'exploitation	335 336
<b>Placements</b>	<b>185 413 733</b>
Terrains et constructions	669 375
Terrains et constructions hors exploitation	7 404 370
Placements dans les entreprises liées et participations	0
Parts dans les entreprises liées	4 331 172
Part dans les entreprises avec lien de participation	86 820
Actions et autres titres à revenu variable	23 673 022
Obligations et autres titres à revenu fixe	145 011 249
Avances sur police vie	432 177
Créances pour espèces déposées auprès des entreprises cédantes	737 856
Placements représentant les provisions techniques des contrats en unités de compte	10 083 441
<b>Part des réassureurs dans les provisions techniques</b>	<b>754 819</b>
Provisions mathématiques	235 240
Provisions pour sinistres à payer	519 579
<b>Créances</b>	<b>7 261 842</b>
<b>Créances nées d'opérations d'assurance directe</b>	
Primes à recevoir	3 780 307
Primes à annuler	-18 896
Autres créances diverses	0
<b>Créances nées d'opérations de réassurance</b>	
Comptes courants des cédantes	2 024 845
<b>Autres créances</b>	
Etat, organismes de sécurité sociale, collectivités publiques	260 023
Débiteurs divers	1 215 563
<b>Autres éléments d'actif</b>	<b>11 700 748</b>
Valeurs à l'encaissement	3 584 697
Avoirs en Banque, CCP, chèques et caisse	1 353 405
Charges reportées	108 000
Intérêts et loyers acquis non échus	5 847 018
Autres comptes de régularisation	807 628
<b>Total Actifs</b>	<b>212 497 368</b>

# TABLES DES MATIERES

PREFACE.....	1
REMERCIEMENTS .....	2
RESUME.....	3
INTRODUCTION GENERALE.....	11
CHAPITRE 1 : L'ASSURANCE VIE EN TUNISIE, CONTEXTE REGLEMENTAIRE, BASES TECHNIQUES & CHIFFRES CLES .....	13
SECTION 1 : LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ASSURANCE VIE ...	13
1.1. Les parties prenantes au contrat d'assurance vie.....	13
1.2. La fiscalité de l'assurance vie en Tunisie.....	14
SECTION 2 : LES BASES TECHNIQUES DE L'ASSURANCE VIE.....	15
2.1. La typologie en assurance vie.....	15
2.2. Les particularités techniques de l'assurance vie.....	16
2.2.1. La provision mathématique.....	16
2.2.2. La table de mortalité.....	16
2.2.3. Le taux minimum garanti (TGM).....	17
2.2.4. La participation aux bénéfices.....	17
2.3. Autres particularités de l'assurance vie.....	17
2.3.1. La renonciation.....	17
2.3.2. Le transfert.....	17
2.3.3. La réduction.....	18
2.3.4. Le rachat.....	18
SECTION 3 : LES CHIFFRES CLES DU MARCHE TUNISIEN DE L'ASSURANCE VIE.....	18
CHAPITRE 2 : LA SOLVABILITE, EN TUNISIE, AU MAROC ET DANS L'UNION EUROPEENNE.....	21

SECTION 1 : LE REFERENTIEL REGLEMENTAIRE DE SOLVABILITE EN TUNISIE .....	21
1.1. Les éléments constitutifs de la marge de solvabilité .....	21
1.2. Le calcul de la marge de solvabilité réglementaire .....	22
1.2.1. En assurance non-vie .....	22
1.2.2. En assurance vie .....	23
SECTION 2 : LE PASSAGE A « SOLVABILITE II » DANS L'UNION EUROPEENNE.....	23
2.1. Les limites de la directive « Solvabilité I » .....	23
2.2. La directive « Solvabilité II » .....	24
2.2.1. Le 1 <sup>er</sup> pilier : Exigences quantitatives .....	24
2.2.2. Le 2 <sup>ème</sup> pilier : Exigences qualitatives .....	24
2.2.3. Le 3 <sup>ème</sup> pilier : Exigences de transparence et de publication de l'information.....	25
SECTION 3 : LE PROJET « SOLVABILITE BASEE SUR LES RISQUES » AU MAROC.....	26
3.1. Les exigences quantitatives .....	26
3.1.1. Les éléments constitutifs de la marge de solvabilité .....	26
3.1.2. Le montant minimum de la marge de solvabilité .....	27
3.2. Les exigences qualitatives .....	28
3.2.1. Le système de gouvernance.....	28
3.2.2. L'évaluation interne des risques et de solvabilité.....	29
CHAPITRE 3 : LA DETERMINATION DES EXIGENCES QUANTITATIVES SOUS « SOLVABILITE II » .....	30
SECTION 1 : LA NOTION DE « BILAN PRUDENTIEL » .....	30
1.1. Valorisation de l'actif.....	31
1.2. Valorisation du passif .....	31

1.2.1. Le Meilleur Estimateur, Best Estimate.....	32
1.2.2. La marge de risque .....	32
1.3. Valorisation des fonds propres .....	32
<b>SECTION 2 : LES EXIGENCES QUANTITATIVES SOUS « SOLVABILITE II »</b> .....	34
2.1. Focus sur le calcul du SCR selon la Formule Standard.....	34
2.2. Focus sur le calcul du BSCR selon la Formule Standard .....	35
<b>SECTION 3 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS AU TITRE DU RISQUE MARCHE.....</b>	37
3.1. Le Capital de Solvabilité Requis sous-modulaire SCR <sub>intérêt</sub> .....	38
3.2. Le Capital de Solvabilité Requis sous-modulaire SCR <sub>actions</sub> .....	39
<b>CHAPITRE 4 : LES EXIGENCES QUANTITATIVES AU TITRE DU RISQUE DES MARCHES ET LA DETERMINATION DU SCR<sub>MARKET</sub>.....</b>	41
<b>SECTION 1 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS POUR LA COUVERTURE DU RISQUE DE TAUX D'INTERET .....</b>	42
1.1. La base de données retenue dans le calcul du SCR <sub>intérêt</sub> .....	43
1.2. La méthodologie suivie dans le calcul du SCR <sub>intérêt</sub> .....	44
1.3. Les différents résultats de calcul du SCR <sub>intérêt</sub> .....	44
<b>SECTION 2 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS POUR LA COUVERTURE DU RISQUE DES ACTIONS .....</b>	47
2.1. La base de données retenue dans le calcul du SCR <sub>actions</sub> .....	48
2.2. La méthodologie suivie dans le calcul du SCR <sub>actions</sub> .....	49
2.3. Les différents résultats de calcul du SCR <sub>actions</sub> .....	50
2.3.1. L'approche aléatoire .....	50
2.3.2. L'approche basée sur les rendements historiques .....	52
<b>SECTION 3 : LE CAPITAL DE SOLVABILITE REQUIS AU TITRE DU RISQUE MARCHE .....</b>	54

CHAPITRE 5 : LES EXIGENCES QUALITATIVES, GOUVERNANCE, GESTION DES RISQUES ET L'ORSA .....	56
SECTION 1 : LES APPORTS EN MATIERE DE GOUVERNANCE.....	57
1.1. Les exigences de gouvernance sous « Solvabilité II » .....	57
1.2. Le système de contrôle interne sous « Solvabilité II » .....	59
SECTION 2 : LES APPORTS EN MATIERE DE GESTION DES RISQUES.....	60
2.1. La diffusion d'une culture solide du risque .....	61
2.1.1. L'indépendance de la fonction « Gestion des Risques » .....	62
2.1.2. La transparence sur la gestion des risques.....	62
2.2. Le système de contrôle et de gestion des risques .....	63
2.3. Le lien entre conseil d'administration et gestion des risques .....	64
SECTION 3 : LES APPORTS EN MATIERE DE D'EVALUATION INTERNE DES RISQUES.....	66
3.1. Le Respect Permanent des exigences réglementaires (PR).....	67
3.2. Le Besoin Global en Solvabilité (BGS) .....	67
3.3. Les écarts entre les hypothèses du SCR et le profil de risque .....	68
CONCLUSION GENERALE .....	70
BIBLIOGRAPHIE .....	72
ANNEXES .....	74
TABLES DES MATIERES .....	83