

ROYAUME DU MAROC
*_*_*_*_*
HAUT COMMISSARIAT AU PLAN
*_*_*_*_*_*_*_*_*
INSTITUT NATIONAL
DE STATISTIQUE ET D'ECONOMIE APPLIQUEE

INSEA



Projet de Fin d'études
N° 77
*_*_*

**Externalisation du passif social dans le cadre
de l'IAS 19**

Préparé par : M. Ismaïl EL HADNI

Sous la direction de : M. Abderrahim OULIDI (INSEA)
M. Faïçal ZAHLANE (La Marocaine Vie)
Mme Zineb OUHABI (La Marocaine Vie)

Soutenu publiquement comme exigence partielle en vue de l'obtention du

Diplôme d'Ingénieur d'Etat

Option : ACTUARIAT FINANCE

Devant le jury composé de :

- M. Abderrahim OULIDI (INSEA)
- M. Lahcen MOUTIK (INSEA)
- Mme Zineb OUHABI (La Marocaine Vie)

Juin 2012

Résumé

Les engagements sociaux des entreprises sont divers et disproportionnels. Leur évaluation et provision présentent un enjeu majeur autant pour les salariés que pour l'entreprise elle-même.

Pour sa part, La Marocaine Vie, compagnie d'assurance innovante sur la marché marocain, réserve une attention particulière à développer et améliorer les produits encourageant les entreprises à externaliser leurs passifs sociaux dans le cadre de l'IAS 19 et c'est au département « actuariat » qu'incombe la mission d'élaborer un outil performant de calcul d'engagements et de gains d'externalisation.

Le projet exposé dans ce qui suit s'inscrit dans cet esprit et vise l'élaboration d'un outil de calcul des engagements d'capitaux de fin de carrière, de rentes de retraite complémentaire et de cotisations de maladie.

A cet effet, il était essentiel de présenter le détail des engagements des entreprises en gestion interne puis celui des assurances en gestion externe. L'objectif étant, aussi et surtout, la mise en valeur des gains d'externalisation fiscaux et financiers partant d'hypothèses bien claires.

Aussi, et en clôture de ce process, il était nécessaire de choquer les variables déterminantes premièrement l'une après l'autre et deuxièmement de façon regroupée.

Mots clés :

IAS 19, Externalisation du passif social, engagements sociaux, gestion interne et externe, méthode des « unités de crédit projetées », gains fiscaux et financiers, test de sensibilité.

Dédicaces

*A mes très chers parents,
Qui n'ont épargné aucun effort pour que je puisse être ici aujourd'hui
Qui m'ont toujours aimé et soutenu
J'espère être à la hauteur et d'honorer de leur patience et de leur amour.*

*A mes chers frère et sœur : Younès ELHADNI et Amina ELHADNI
Pour leur appui, leur encouragement et leur affection sans mesure, je vous aime
fort.*

*Mon bonheur serait de savoir que, vous tous, partagez ma joie et mon succès, et
que vous soyez fiers de moi.*

A toute ma grande famille

A tous mes amis de l'INSEA,

Avec qui j'ai partagé ces merveilleuses années de formations.

A toutes les personnes qui m'aiment...

Ismail ELHADNI

Remerciements

Il me tient à cœur, au terme de ce travail, d'exprimer mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de mon projet de fin d'étude effectué au sein de « LA MAROCAINE VIE ».

*Mes remerciements les plus sincères vont, en premier lieu, à mon encadrant Mr. **ZAHLANE Faiçal**, Directeur Département Actuariat, et à son adjoint Mme. **OUHABI Zineb**, qui m'ont consacré le temps et m'ont fourni l'information et les données nécessaires. Nos maintes discussions et les conseils prodigués, m'ont été d'un précieux apport. Je les remercie aussi pour leur patience et leur optimisme, dont j'espère avoir été inculqué. Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde et sincère gratitude.*

*Une reconnaissance toute particulière revient à notre professeur à l'INSEA, Mr. **OULIDI Abderrahim**. Je tiens à le remercier, sincèrement, pour sa disponibilité, ses encouragements, ses conseils ainsi que ses précieuses remarques et recommandations qui ont grandement contribué à améliorer la qualité de ce mémoire.*

Un très grand merci au personnel de LA MAROCAINE VIE qui m'ont accepté dans le groupe, étaient présents pour moi malgré leurs préoccupations respectives et, grâce à qui, j'ai une expérience où j'ai pu joindre l'utile à l'agréable.

Je réserve enfin mes sincères remerciements à ma famille, pour leur générosité et leur soutien.

Table des matières

<i>Résumé</i>	3
<i>Dédicaces</i>	4
<i>Remerciements</i>	5
<i>Table des matières</i>	6
<i>Liste des Abréviations</i>	9
<i>Liste des tableaux</i>	10
<i>Liste des figures</i>	11
<i>Introduction</i>	13
Partie I : Présentation générale	14
<i>Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil</i>	15
1. Introduction	15
2. Actionnariat	16
3. Produits	17
3.1. Des produits aux particuliers	17
3.2. Des produits aux entreprises	17
4. Chiffres clés	18
4.1. Chiffre d'affaire	18
4.2. Activité Epargne	18
4.3. Activité Prévoyance	19
4.4. Sinistres et prestations	20
5. Fait marquants 2011	20
5.1. Contexte réglementaire et économique	20
5.2. Contexte financier	21
6. Département Actuariat	21
6.1. L'actuariat produit	21
6.2. L'actuariat financière	22
6.2.1. Pilotage des résultats	22
6.2.2. Gestion Actif-Passif	22
6.2.3. Réassurance	22
<i>Chapitre II : La norme IAS 19</i>	24
1. Présentation générale	24
1.1. Les avantages du personnel	25
1.1.1. Les avantages à court terme	25

1.1.2.	Les avantages postérieurs à l'emploi	25
1.1.3.	Les avantages à long terme	29
1.1.4.	Les capitaux de fin de contrat de travail	29
1.2.	Méthode unités de crédits projetées imposée par la norme IAS 19	30
1.3.	Evaluation de l'engagement de l'entreprise :	32
1.3.1.	L'actif de couverture :	32
1.3.2.	Le coût des services rendus :	32
1.3.3.	La charge d'intérêt :	33
1.3.4.	Les gains et pertes actuariels :	34
1.4.	Comptabilité :	35
1.4.1.	Le bilan :	35
1.4.2.	Le compte de résultat	36
1.5.	Le mécanisme du corridor	37
Partie II :	Externalisation du passif social	39
	<i>Chapitre I : Avantages et contraintes de l'externalisation</i>	<i>40</i>
1.	Mécanisme et fonctionnement	40
2.	Avantages de l'externalisation	40
3.	Contraintes de l'externalisation	41
	<i>Chapitre II : Comparaison et quantification des avantages de l'externalisation</i>	<i>43</i>
1.	Gestion interne ou externe :	43
2.	Quantification de l'avantage :	45
Partie III :	Conception et réalisation de l'outil d'externalisation	50
	<i>Chapitre 1 : Réalisation de l'application</i>	<i>51</i>
1.	Analyse des besoins	51
2.	Présentation de l'environnement de développement	52
3.	Analyse de données :	52
	<i>Chapitre 2 : Présentation de l'outil d'externalisation</i>	<i>53</i>
1.	Principe de fonctionnement de l'outil :	53
2.	Les INPUT	54
2.1.	Introduction de données	54
2.2.	Introduction des paramètres et des hypothèses :	56
2.	Les calculs intermédiaires	59
2.1.	Les « calculs entreprises »	59
2.2.	Calculs assurances :	63
2.3.	La table de mortalité TV 88-90 :	66
3.	Les outputs :	66

3.1. Résultats de la simulation :	66
3.1.1. Engagements au sein de LMV et de l'entreprise cliente:	66
3.1.2. Revenus d'externalisation :	67
3.2. Graphiques de la simulation :	69
3.3. Les plans de financement :	75
Chapitre 3 : Etudes de cas	79
1. Cas des CFC	79
1.1. Contexte.....	79
1.2. Hypothèses retenues	79
1.3. Résultats de la simulation :	80
1.3.1. Engagement avec externalisation.....	80
1.3.2. Engagement sans externalisation :	81
2. Cas des rentes de retraite complémentaires :	85
2.1. Contexte :	85
2.2. Hypothèses retenues	86
2.3. Résultats de la simulation	87
2.3.1. Engagement avec externalisation	87
2.3.2. Engagement sans externalisation :	88
Partie IV : Les stress tests	92
Chapitre 1 : Variables déterminantes des stress tests	93
Chapitre 2 : Combinaison des différents tests	101
1. Abattement de la table de mortalité et Taux technique	101
2. Taux de rendement externe et taux d'indexation des salaires	101
3. Turnover et Abattement de la table de mortalité	101
4. Turnover et taux technique	101
5. Taux de rendement externe et taux technique	102
6. Taux de rendement externe, Taux technique, abattement de la table de mortalité et taux d'indexation des salaires	102
7. Interprétation des résultats :	102
Conclusion générale	104
Annexes	106
Bibliographie	123

Liste des Abréviations

AFS	: Available For Sale
CFC	: Capitaux de Fin de Carrière
CP	: Cotisations patronales
CS	: Cotisations salariales
EMV	: Estimateur de maximum de vraisemblance
IAS	: L'International Accounting Standards
IASB	: L'International Accounting Standards Board
IC	: Interest Cost
IFRS	: International Financial Reporting Standards
IS	: Impôts sur les Sociétés
LMV	: La Marocaine Vie
LV	: Levier Fiscal
NC	: Normal Cost
OPCVM	: Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières
PCE	: Prime Capital Entraide
PBO	: Projected Benefit Obligation
SC	: Service Cost
SCR	: Solvency Capital Required
VAS	: Valeur Acquise Salariale
VAP	: Valeur Acquise Patronale
VAP	: Valeur Actuelle Probable
VBA	: Visual Basic for Applications
VL	: Versement Libre
VLS	: Versement Libre Salarial
VL P	: Versement Libre Patronal

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition du capital au 30 Avril 2009

Tableau 2 : Comptabilisation simplifiée au bilan des engagements sociaux

Tableau 3 : Possibilités de gérer un engagement social

Tableau 4 : Cas d'une gestion externe d'engagements sociaux

Tableau 5 : Exemple de comparaison de gestion interne et externe

Tableau 6 : Quantification de l'avantage fiscal

Tableau 7 : Compte de produits et charges simplifié

Tableau 8 : Montants des gains d'externalisation en fonction du taux interne utilisé

Tableau 9: Données de l'entreprise

Tableau 10: Données du Turnover en fonction de l'ancienneté ou de l'âge

Tableau 11: Méthode des unités de crédit projetées en interne

Tableau 12 : Détails de la durée de cotisation de chaque salarié

Tableau 13: Revenus liés à l'externalisation

Tableau 14 : Comparaison des engagements et gains en interne et externe

Tableau 15 : Caractéristiques de la population

Tableau 16: Evolution de l'engagement en externe

Tableau 17: Evolution de l'engagement en interne

Tableau 18: Revenus liés à l'externalisation

Tableau 19: Evolution des revenus liés à l'externalisation

Tableau 20 : Caractéristiques de la population

Tableau 21 : Paramètres de simulation

Tableau 22 : Evolution de l'engagement en externe

Tableau 23 : Evolution de l'engagement en interne

Tableau 24: Revenus liés à l'externalisation

Tableau 25 : Evolution des revenus liés à l'externalisation

Tableau 26 : Données du taux technique

Tableau 27 : Récapitulatif des stress tests

Liste des figures

- Figure 1 : Organigramme de La Marocaine Vie
- Figure 2 : Evolution du chiffre d'affaire en MDhs
- Figure 3 : Evolution de l'activité épargne en MDhs
- Figure 4 : Evolution de l'activité prévoyance MDhs
- Figure 5 : Evolution de l'activité prévoyance et épargne pour les sinistres et prestations MDhs
- Figure 6 : Présentation de la méthode des unités de crédit projetées
- Figure 7 : Mécanisme d'externalisation d'un passif social
- Figure 8: Revenus fiscaux et financiers générés d'une externalisation de passif social
- Figure 9: Comparaison des revenus générés avec et sans externalisation
- Figure 10: Principe de fonctionnement du simulateur
- Figure 11: Paramètres de la simulation
- Figure 12 : Prise d'écran de la feuille Calculs assurances
- Figure13 : Récapitulatif des engagements en interne, externe et des gains d'externalisation
- Figure14 : Comparaison des engagements avec et sans externalisation
- Figure15 : Evolution de l'engagement en gestion externe
- Figure16 : Evolution de l'engagement en gestion interne
- Figure17 : Illustration globale des revenus liés à l'externalisation
- Figure18 : Comparaison CFC Vs Engagements externes
- Figure19 : Comparaison CFC Vs Engagements internes
- Figure20 : Evolution de l'engagement en externe pour un salarié
- Figure21 : Evolution de l'engagement en interne pour un salarié
- Figure22 : Phase de constitution des droits
- Figure23 : Phase de restitution des droits
- Figure24 : Prise d'écran de la feuille « Plans de financement »
- Figure25 : Présentation des engagements fixes
- Figure26 : Paramètres du Solveteur
- Figure27 : Comparaison engagement fixe Vs Capitaux
- Figure28 : Comparaison engagement fixe Vs Cotisations
- Figure29 : Paramètres de la simulation
- Figure30 : Comparaison de l'engagement externe Vs interne
- Figure31 : Comparaison de l'évolution des engagements
- Figure32 : Illustration globale des revenus liés à l'externalisation

Figure33 : Comparaison d'engagement externe Vs interne

Figure34 : Comparaison de l'évolution des engagements

Figure35 : Illustration globale des revenus liés à l'externalisation

Figure36 : Impact du taux d'intérêt technique dans la revalorisation future de la rente

Introduction

La norme comptable internationale IAS 19, traitant des avantages du personnel, est entrée en vigueur le 1er janvier 2005 en France. Ladite norme impose aux sociétés de constituer des provisions afin de pouvoir faire face aux engagements sociaux envers leurs salariés. Ces avantages sociaux, jusque là reconnus parmi les engagements hors bilan, changent de statut et de traitement dans le cadre des nouvelles normes IAS-IFRS.

Au Maroc, les avantages sociaux représentent des engagements très importants, de part leur proportion mais aussi de part leur variété. Leur évaluation constitue donc un enjeu majeur pour les entreprises.

Pour l'actuaire, l'application de la norme IAS 19 s'est traduite par une standardisation des méthodes d'évaluation. En effet, le choix des hypothèses intervenant dans le calcul des engagements est désormais fortement encadré. Ce choix doit être clair, justifié et conforme à ce que préconise la norme. La bonne maîtrise de ces hypothèses est donc primordiale et indispensable dans l'évaluation des engagements sociaux.

Contraints d'appliquer la norme dans leurs évaluations, les entreprises trouvent de plus en plus refuge dans l'externalisation du passif social rejetant de ce fait un nombre considérable de risques et d'imprévus dus aux fluctuations des marchés, des conditions de vies et d'inflation.

L'externalisation présente, de ce fait, une opportunité à fort potentiel pour les compagnies d'assurance et une nécessité pressante pour les entreprises. Partant de ce constat, il serait intéressant d'élaborer un outil de calculs d'engagements, tant pour l'entreprise que pour l'assurance, qui prendrait en charge le passif social du client et prévoirait le calcul de gains fiscaux et financiers.

Le présent rapport met en relief le domaine d'application de la norme IAS 19 et présente, en détails, les étapes à respecter afin d'aboutir à un produit et définir les termes de l'offre commerciale qui devront satisfaire, mutuellement, l'organisme d'accueil et ses clients.

La première partie consiste, en premier lieu, en une présentation sommaire de « La Marocaine Vie » et, plus précisément, du Département Actuariat que j'ai côtoyé durant mon stage. On se penchera ensuite sur une étude approfondie de la norme IAS 19 « Avantages du personnel », ses champs d'applications, ses méthodes de calcul d'engagements et sa comptabilisation.

La deuxième partie est consacrée au principe d'externalisation du passif social avec une analyse des avantages et inconvénients qui influenceront le choix de la méthode de gestion la plus appropriée, interne ou externe.

La troisième partie porte sur le processus de conception et de l'élaboration de l'outil d'externalisation avec une présentation détaillée des fonctionnalités du simulateur réalisé en ce sens. La présentation est étayée d'études de cas inhérentes respectivement aux capitaux de fin de carrière et aux rentes de retraite complémentaire.

Des stress tests sont aussi prévus compte tenu du besoin certain de confronter des variables et des hypothèses déterminantes pour la simulation. Les résultats et l'interprétation de ces tests révélera le degré d'efficacité et la qualité de l'apport de l'étude menée.

Partie I : Présentation générale

Avant de présenter en détail le travail effectué, on va introduire d'emblée l'organisme d'accueil « La Marocaine Vie » et le département auquel j'ai fait partie durant mon stage. Ensuite, on va présenter la norme IAS 19 qui établit les directives d'une bonne gestion des avantages accordés au personnel.

Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil

1. Introduction

Crée en 1978, La Marocaine Vie est la seule compagnie d'assurance au Maroc spécialisée dans les branches d'assurance de personnes.

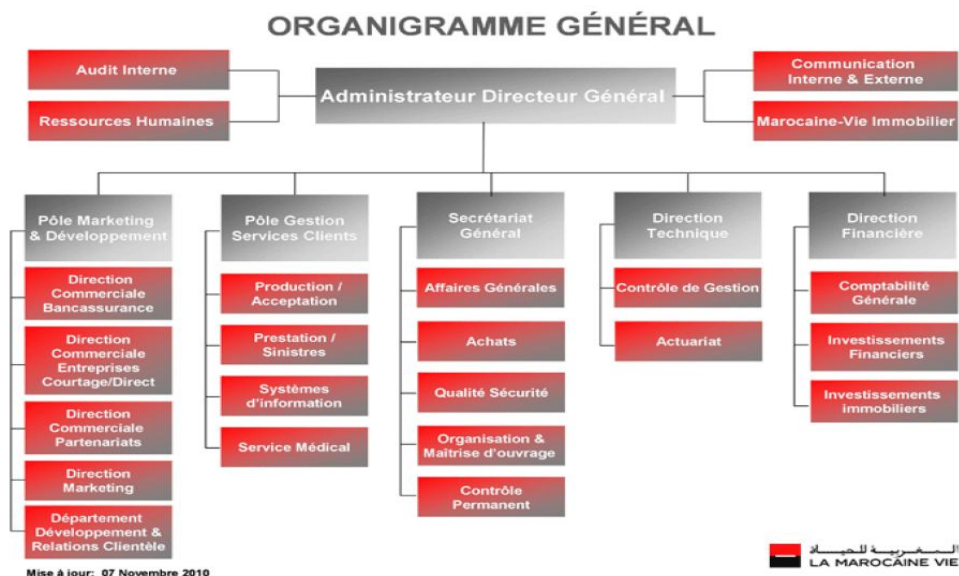
Après avoir été acquise par le Groupe Société Générale en 2001, la Marocaine Vie s'est fixé comme objectif le développement de la bancassurance à travers les réseaux et les filiales de la Société Générale au Maroc. Ainsi une gamme de produits de bancassurance a été mise en place. Il s'agit de Vital Retraite, Vital Education, Vital Protection et Vital Hospitalisation.

En 2007, la Marocaine Vie a lancé les premiers contrats multi-supports en unités de compte avec la Société Générale.

L'année 2010, La Marocaine Vie a lancé «Retraite Multi support Entreprise». Il s'agit d'une solution d'assurance complémentaire collective destinée aux entreprises. Les contrats souscrits sont adossés à des supports en dirhams, des OPCVM actions, monétaires ou encore obligataires. Ce type de contrat suppose une prise de risque sur les marchés. De même il offre un ensemble d'avantages :

- ✓ Il permet de basculer d'un support à l'autre sans imposition.
- ✓ Chaque salarié pourra gérer son épargne selon sa propre politique d'investissement.
- ✓ Plusieurs avantages fiscaux accompagnent ce contrat.
- ✓ Pour l'entreprise, Les primes versées sont déductibles du calcul de l'IS.
- ✓ Pour le salarié, l'avantage fiscal se situe à l'entrée et au moment du départ à la retraite.
- ✓ Le capital et la rente bénéficient d'un abattement de 40%.

Les différentes divisions composant la Marocaine Vie sont présentées dans l'organigramme suivant :



[Figure 1 : Organigramme de La Marocaine Vie](#)

Parmi les valeurs essentielles fixées par la Marocaine Vie nous trouvons :

- ✓ Le professionnalisme : Cette caractéristique est renforcée par le développement du savoir faire et de l'échange de l'expérience.
- ✓ L'esprit d'équipe : Le partage du savoir et du savoir faire est l'une des caractéristiques du travail en groupe qui permet d'aboutir à un travail efficace et par suite une amélioration remarquable des prestations.
- ✓ L'innovation : La marocaine vie essaye d'inventer de nouveaux produits et de nouveaux services qui répondent aux besoins de sa clientèle et attirent des nouveaux adhérents.

2. Actionnariat

La répartition du capital de la Marocaine Vie est présentée dans le tableau suivant :

Actionnaire	%
Sogécap	74%
Société Générale Maroc	26%

[Tableau 1 : Répartition du capital au 30 Avril 2009](#)

Avec :

Sogécap : Compagnie d'assurance vie et de capitalisation du Groupe Société Générale, est en France l'un des leaders de la bancassurance. En fin 2010, Sogécap gère plus de 8 millions de contrats pour un encours supérieur à 70 milliards d'euros.

La société Générale : Banque universelle créée en 1913, Société Générale Maroc est l'une des principales filiales du Groupe Société Générale France. Groupe Société Générale Maroc est le premier groupe financier international du pays.

3. Produits

La Marocaine Vie mis à la disposition de ses clients une gamme élargie de produits, en matière d'assurance individuelle et collective, qui répond à leurs besoins.

La distribution de ces produits s'effectue principalement via : Réseau Société Générale Maroc, Eqdom, courtier d'assurance, Dar Tawir et directement par la Marocaine Vie.

Ainsi nous trouvons deux grandes catégories de produits :

3.1. Des produits aux particuliers

- ✓ L'épargne retraite individuelle, en dirhams ou en unités de compte, qui permet de compléter une pension retraite de base tout en bénéficiant d'incitations fiscales.
- ✓ L'épargne assurance vie individuelle, en dirhams ou en unités de compte, pour la constitution d'une épargne projet ou de prévoyance dans un cadre fiscal avantageux.
- ✓ L'épargne éducation pour préparer l'avenir des enfants des assurés.
- ✓ La prévoyance individuelle et l'assurance des emprunteurs.
- ✓ L'assurance maladie et hospitalisation.

3.2. Des produits aux entreprises

- ✓ L'épargne retraite collective, en dirhams ou en unités de compte, qui permet de faire bénéficier certains salariés d'une rémunération complémentaire différée en dirhams ou en unités de compte (accès au marché financier).
- ✓ Capitaux de fin de carrière.
- ✓ Extinction du passif social (aux normes IFRS).
- ✓ Refinancement du compte courant d'associés.
- ✓ Retraite chapeau.
- ✓ Plan d'épargne santé.
- ✓ Prévoyance groupe

4. Chiffres clés

4.1. Chiffre d'affaire

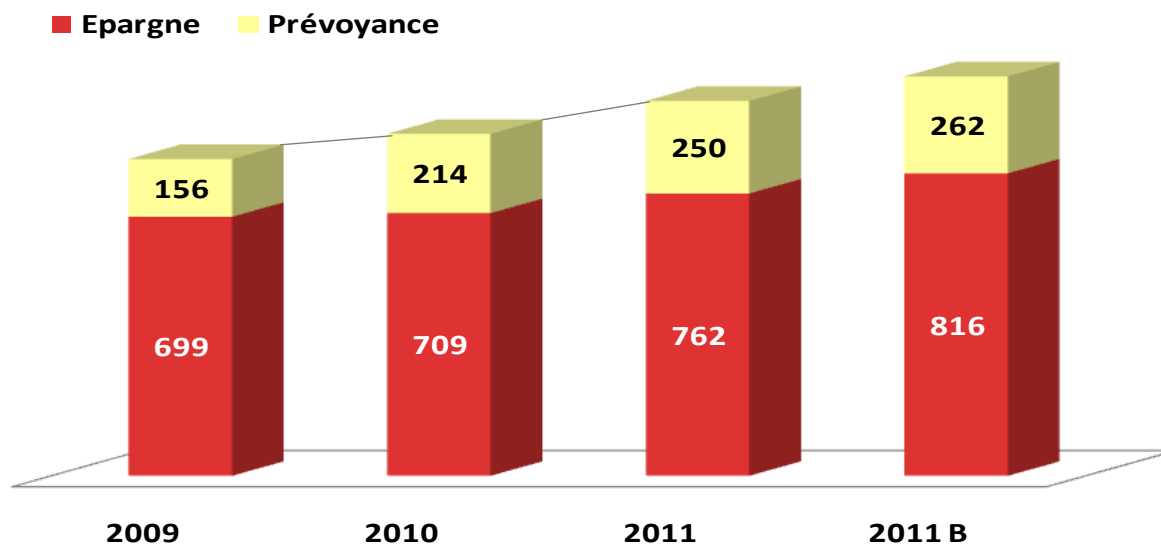


Figure 2 : Evolution du chiffre d'affaire en MDhs

D'après la figure 2, nous constatons que le chiffre d'affaires de La Marocaine Vie a connu une évolution remarquable. Cette performance est redevable à la progression des revenus de l'activité Vie. Ce segment profite de la commercialisation de contrats en unités de comptes.

Certes, le chiffre d'affaires a nettement augmenté sur les trois dernières années au Maroc. Mais, sur les marchés matures marocains, l'assurance-vie représente 2/3 de l'activité. Autant dire que la marge de manœuvre est encore importante.

- ▶ **Epargne** → +7 % vs. 2010 (-7% vs. Budget 2011)
- ▶ **Prévoyance** → +17% vs. 2010 (-5% vs. Budget 2011)
- ▶ **Bancassurance** → 67% du Chiffre d'affaires global (vs. 70% en 2010)

La première initiative, de la commercialisation des contrats en unité de compte, remonte à 2007 et elle était déjà l'œuvre de la Marocaine Vie. Ce segment représentait en 2009 entre 20 et 25% du chiffre d'affaires de la compagnie.

4.2. Activité Epargne

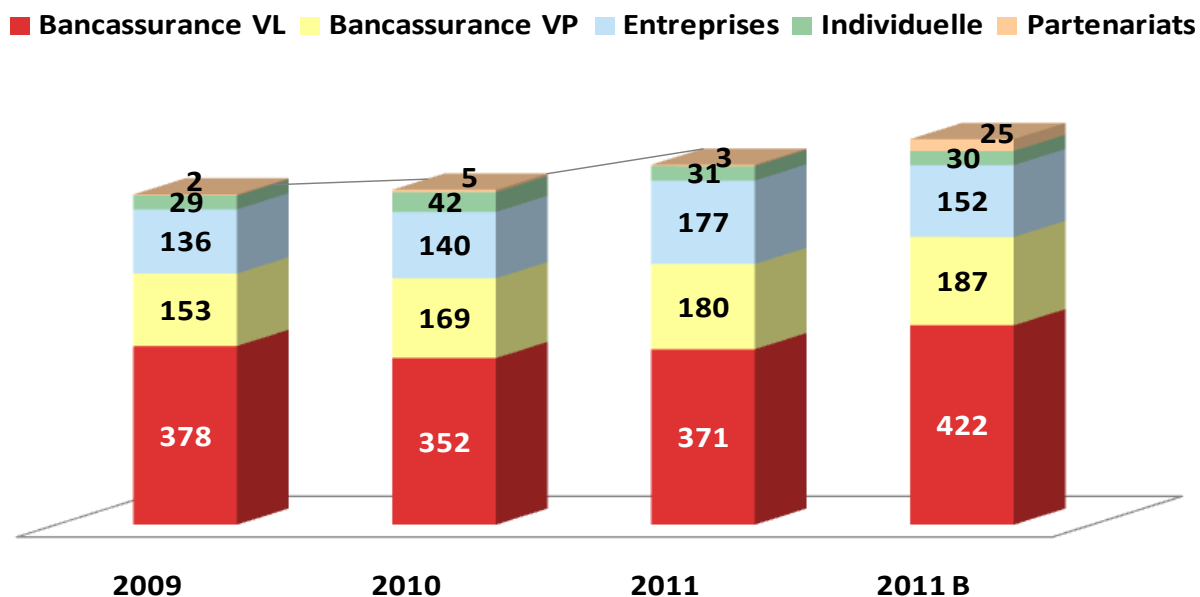


Figure 3 : Evolution de l'activité épargne en MDhs

L'activité épargne a connu une ascension remarquable durant les trois dernières années passant de 378 MMAD à 422 MMAD pour les Bancassurance sur les versements libres et de 153 MMAD à 187 MMAD sur les versements programmés soit :

- ▶ **Bancassurance** ➔ +5 % sur les versements libres, +7% sur les versements programmés
- ▶ **Autres canaux (direct, entreprises et partenariats)** ➔ +12% vs. 2010

4.3. Activité Prévoyance

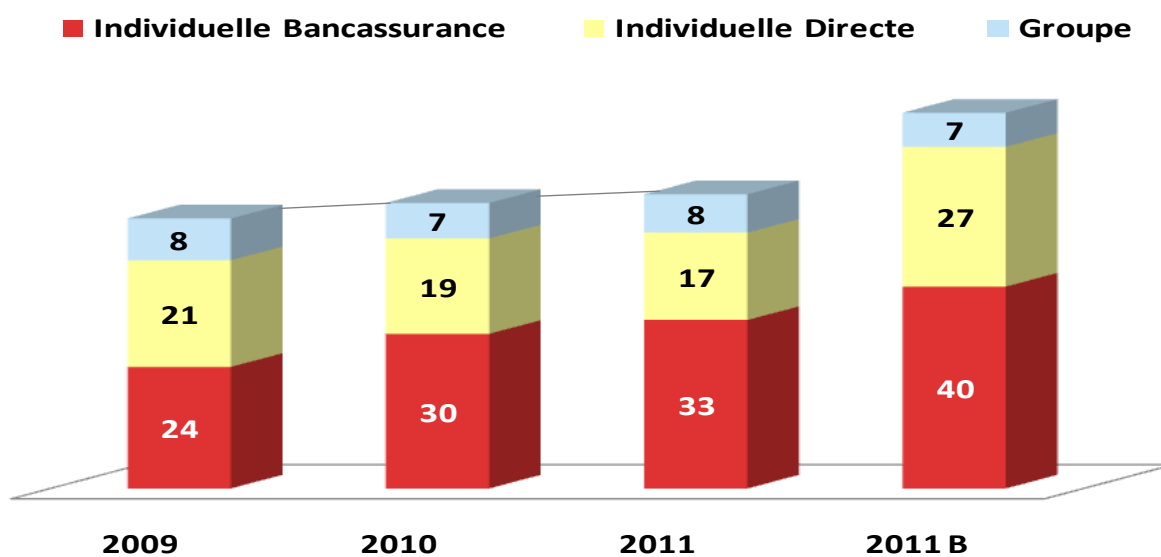


Figure 4 : Evolution de l'activité prévoyance MDhs

L'activité prévoyance a connu, elle aussi, une bonne croissance durant les 3 dernières années surtout en Bancassurance atteignant les 33 MMAD en 2011 soit une augmentation de 9% par rapport à 2010 tirée essentiellement par le produit « Vital Protection Pack »

4.4. Sinistres et prestations

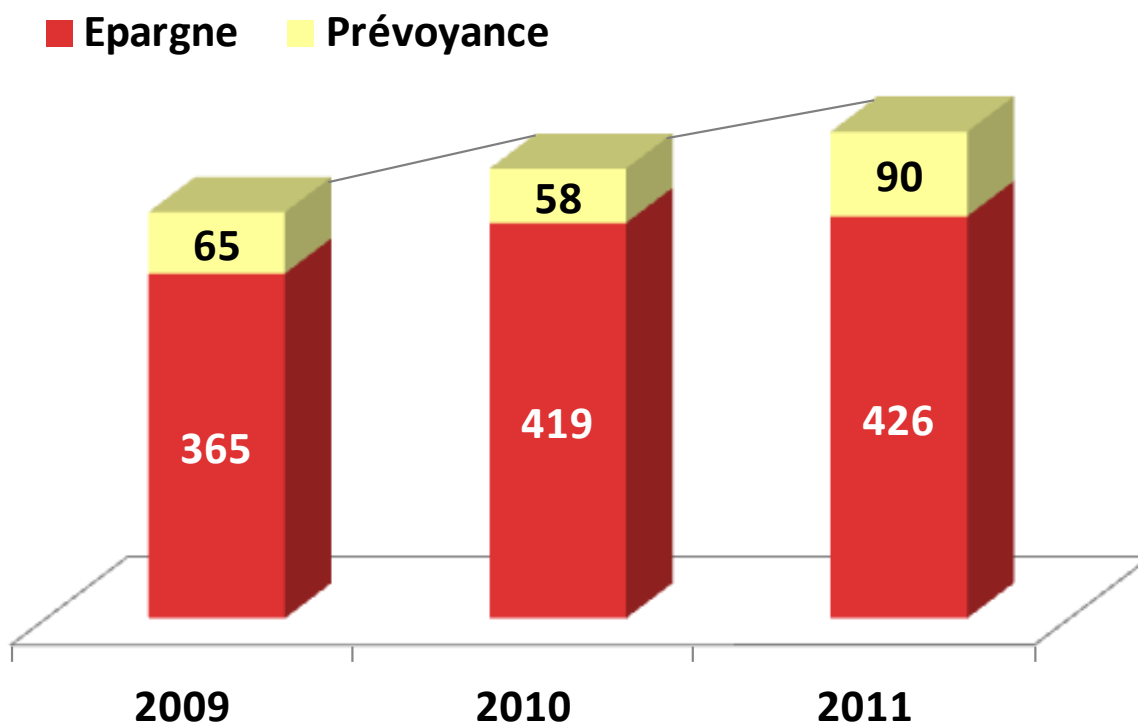


Figure 5 : Evolution de l'activité prévoyance et épargne pour les sinistres et prestations MDhs

Les prestations et sinistres ont connu une augmentation de 8% en 2011 dont 2% pour le compte de l'épargne et 56% pour celui de la prévoyance.

Le ratio Prestations et Sinistres / PM Ouverture, quant à lui, est resté stable sur la même durée soit 10,9% (vs. 11,2% en 2010, 11,4% en 2009).

5. Fait marquants 2011

5.1. Contexte réglementaire et économique

- Signature effective du contrat Programme Assurance 2011-2015
- Sociétés de financement autorisées à commercialiser les produits d'assurances Vie et Invalidité adossés aux opérations de crédit
- Suppression de la taxe sur les contrats de capitalisation (3,5%)
- Croissance : Résilience de l'économie marocaine

- PIB : 5% en 2011 vs. 3,7% en 2010
- Inflation modérée à 0,9%
- Finances publiques : Situation tendue
- Déficit budgétaire record de 6,1% (vs. 3,5% fixé par la loi de finances 2011)
- ↗ Charges de compensation, ↗ Dépenses liées au dialogue social

5.2. Contexte financier

Marchés financiers ont été caractérisé essentiellement par un climat d'attentisme.

▶ Marché monétaire :

- Tension sur les liquidités, interventions régulières de la banque centrale
- Stabilité des taux monétaires autour du taux directeur (maintenu à 3,25%)

▶ Marché obligataire :

- Quasi-stagnation des levées du Trésor en 2011 à 100,6 GMAD
- Hausse généralisée des taux amorcée en décembre 2011 :
(+8 pts à 4,23% pour le 10 ans ; +10 pts à 4,54% pour les 20 ans)

▶ Marché actions :

- Impact négatif de l'instabilité politique des pays de la région MENA
- Renversement de la tendance du MASI : -12,86% en 2011 vs. +21,17% en 2010

6. Département Actuariat

D'un point de vue historique, le secteur des assurances de personne est le premier domaine qui fait appel aux actuaires. Ainsi l'actuaire est un professionnel du premier plan pour trouver des moyens de gestion de risque. Généralement, dans l'assurance vie, on distingue entre l'actuariat produit et l'actuariat financière.

6.1. L'actuariat produit

Il s'agit principalement de la tarification et la conception de produit.

Lors de la création d'un nouveau produit, l'actuaire fait dans un premier point une vision marketing : Il définit le produit et les garanties qui lui correspond et ce, en fonction de la

population cible, le besoin du client... Ensuite il passe à la tarification en définissant les bases techniques, le tarif et les réserves. De même l'actuaire détermine le besoin en réassurance et la rentabilité du nouveau produit. Une autre mission de l'actuaire produit est celle de la rédaction des documents contractuels et la demande d'agrément des autorités pour le nouveau produit.

6.2. L'actuariat financière

Elle se résume dans le pilotage des résultats, la gestion Actif-Passif, la réassurance et le calcul de réserves.

6.2.1. Pilotage des résultats

Pour cette mission l'actuaire financier est chargé de :

- ✓ Réaliser les calculs d'inventaires et les états réglementaires,
- ✓ Etablir les prévisions budgétaires et consolider les prévisions des filiales,
- ✓ Proposer la politique de participation aux bénéfices et de mise en réserve.

6.2.2. Gestion Actif-Passif

Les buts de la gestion 'Actif-Passif' est de :

- ✓ Faire face au risque de liquidité en optimisant la rentabilité du portefeuille financier en fonction de la durée du passif.
- ✓ Calculer de l'EMV : Calcul de la valeur de l'entreprise pour mettre les investisseurs au courant.
- ✓ Calculer le capital économique nécessaire pour faire face au risque de faillite.
- ✓ Calculer le capital de solvabilité requis (SCR) qui représente un niveau de capital économique nécessaire pour la continuité de l'activité.
- ✓ Déterminer la stratégie financière de couverture optimale

6.2.3. Réassurance

L'actuaire doit déterminer la part du portefeuille à céder en réassurance pour diminuer le risque de volatilité des résultats. Il doit aussi effectuer des travaux d'inventaire et de gestion.

Conclusion

La Marocaine Vie est la seule compagnie qui se spécialise dans l'assurance de personnes. Elle prend l'initiative dans la commercialisation de nouveaux produits comme les contrats en unités de compte individuelles et collectives.

Le département Actuariat veille à la surveillance d'un nombre important de risque qui menace son équilibre financier, et essaye d'améliorer les prestations de la compagnie d'assurance.

CHAPITRE II : LA NORME IAS 19

Dans ce chapitre, on va voir en détail cette nouvelle norme en expansion au Maroc. On étudiera les différents avantages du personnel qu'elle traite, la méthode des « unités de compte projetées » qu'elle impose et la méthode de comptabilisation réglementaire qu'elle prescrit.

1. Présentation générale

Après les scandales financiers des années 2000 en Europe et aux Etats-Unis, les pouvoirs publics se sont engagés à renforcer la qualité de la communication financière afin de rétablir la confiance du public, des épargnants et des investisseurs. Ce vaste mouvement s'est traduit par l'adoption d'un ensemble de textes dont l'objectif commun est l'amélioration de la sécurité financière. L'International Accounting Standards Board (IASB) a ainsi élaboré les nouvelles normes comptables et financières IAS/IFRS (International Accounting Standards/International Financial Reporting Standards).

Ces nouvelles normes d'information financière marquent une évolution de la comptabilité vers une approche économique et un souci d'évaluer au mieux la performance financière des entreprises. La primauté de la réalité économique sur l'apparence juridique, l'évaluation à la juste valeur (« fair value »), le recours à l'actualisation ainsi que l'exigence d'une information très complète dans l'annexe constituent les principales caractéristiques de ces nouvelles normes. Le Maroc, dans le souci de bonne performance et d'ouverture à l'international, s'est vu contraint d'adopter nombre de ces normes.

La norme IAS 19 est la norme spécifique relative aux « Avantages du Personnel ». L'objectif de cette norme est de prescrire la comptabilisation, les principes d'évaluation et la présentation dans les états financiers des avantages sociaux accordés aux salariés d'une entreprise (et à ses ex-salariés le cas échéant). Elle existe sous sa forme actuelle depuis 1998 (malgré plusieurs amendements) et a été adoptée par la Commission Européenne en 2003.

Dans la pratique, les avantages accordés au personnel peuvent avoir été mis en place de diverses manières : décision unilatérale de l'employeur, accord collectif, référendum ou simple usage. La norme cherchera à recenser tous les avantages, que ceux-ci reposent ou non sur des fondements juridiques, et demandera à ce que ces avantages soient comptabilisés en se basant sur les pratiques en vigueur depuis plusieurs années au sein de l'entreprise.

La norme IAS 19, au même titre que les autres normes émises par l'IASB, est applicable depuis 2007 au Maroc.

Au niveau des engagements pris vis-à-vis du personnel, force est de constater que de nombreuses entreprises non cotées se sont d'ores et déjà appropriées les principes de la norme IAS 19 pour valoriser leurs engagements.

La norme IAS 19 s'applique à l'ensemble des avantages du personnel, à l'exception de ceux couverts par la norme IFRS 2 « Paiement fondé sur des actions » (avantages sur capitaux propres comme les stock-options).

Les avantages du personnel résultent de régimes formalisés, de dispositions légales ou d'usage. Ils incluent les prestations servies au personnel ou aux personnes à leur charge. Les

prestations peuvent être payées en numéraire ou en nature, directement ou indirectement (à des compagnies d'assurance par exemple).

1.1. Les avantages du personnel

La norme IAS 19 distingue 4 catégories d'avantages du personnel :

- les avantages à court terme (salaires, cotisations sociales, congés payés, congés maladie, ...)
- les avantages postérieurs à l'emploi (prestations de retraite, assurance médicale, ...)
- les avantages à long terme (plans d'intéressement, programmes de prestations différés, médailles du travail, congés d'ancienneté, ...)
- les capitaux de fin de contrat de travail (capitaux de licenciement).

1.1.1. Les avantages à court terme

Les avantages à court terme désignent les avantages du personnel (autres que les capitaux de fin de contrat) qui sont dus intégralement dans les 12 mois suivant la fin de l'exercice pendant lequel les membres du personnel ont rendu les services correspondants.

Le montant non actualisé des avantages du personnel à court terme, qu'une entreprise s'attend à payer en contrepartie d'un service rendu par un employé sur une période donnée, doit être comptabilisé sur cette période.

A titre d'exemple, les congés payés acquis pris dans les 12 mois ou encore les cotisations sociales du dernier mois, payées au début du mois suivant, rentrent dans la catégorie des avantages à court terme et seront donc comptabilisés de cette manière.

1.1.2. Les avantages postérieurs à l'emploi

On distingue deux types de régimes d'avantages postérieurs à l'emploi :

- _ Les régimes à cotisations définies ;
- _ Les régimes à prestations définies.

En règle générale, ce type d'avantages concerne surtout les prestations de retraite et d'autres prestations comme les capitaux de fin de carrière ou encore l'assistance médicale, postérieures à l'emploi.

1.1.2.1. Les régimes à cotisations définies

Dans le cadre de ce type de régime, une entité paie des cotisations fixes à une autre entité distincte (fonds ou caisse de retraite par exemple) mais n'a aucune obligation d'effectuer des paiements supplémentaires si le fonds ne dispose pas des actifs suffisants pour assurer le paiement des avantages dus aux ex-salariés.

L'obligation de l'entité se limite ainsi au montant convenu avec l'entité distincte qui perçoit les cotisations et assure le règlement des avantages du personnel. Un régime à cotisations définies n'impose donc qu'une obligation de moyens et non de résultats.

Les employés bénéficiaires de ce type de régime assument ainsi la totalité du risque actuariel (risque que les prestations soient inférieures à celles initialement prévues) et du risque de

placement (risque que les actifs investis soient insuffisant pour couvrir les avantages attendus).

La comptabilisation des régimes à cotisations définies est relativement simple puisqu'il s'agit de cotisations fixes versées par une entreprise et les salariés à un organisme distinct, avec transfert du risque actuariel et du risque de placement.

Quand un employé a rendu service à une entreprise sur une période donnée, l'entité bénéficiaire du service doit enregistrer sur la même période les cotisations définies en échange de ces services.

Le recours à un actuair pour ce type de régime n'est donc pas pertinent.

1.1.2.2. Les régimes à prestations définies

Ces régimes se composent de tous ceux qui n'entrent pas dans la définition des régimes à cotisations définies.

L'obligation de l'entité consiste à fournir des avantages préalablement convenus aux bénéficiaires. L'entité assume donc la totalité du risque actuariel et du risque de placement.

Dans l'hypothèse où les bénéfices d'un tel régime sont moindres qu'escompté, l'entité se doit de pourvoir à la différence afin d'assurer le règlement des prestations aux niveaux définis initialement. Ce type de régime impose donc une obligation de résultats.

Un régime de retraite à prestations définies peut habituellement être soit de type additionnel, soit de type différentiel. Dans le premier cas, la rente versée s'ajoutera aux pensions servies par les régimes obligatoires. Dans le second cas, la rente correspondra à la différence entre un objectif global de retraite et les pensions servies par les régimes obligatoires, voire par des régimes à cotisations définies.

La comptabilisation des régimes à prestations définies est complexe en raison de la difficulté d'évaluation du passif. La norme IAS 19 encourage donc les entreprises à faire appel à un actuair pour évaluer les engagements sociaux au titre de ce type d'avantages postérieurs à l'emploi.

Le montant comptabilisé au passif au titre des prestations définies se détermine comme suit :

1. Valeur actualisée de l'obligation
 2. +/- Ecart actuariels non comptabilisés
 3. – Coût des services passés non comptabilisés
 4. – Juste valeur des actifs du régime
- = Passif au titre des prestations définies

Le montant ainsi déterminé peut être négatif, il s'agit alors d'un actif que l'entreprise doit constater sous certaines conditions et certaines limites.

L'évaluation du passif au titre de prestations définies requiert l'étude de 6 éléments :

- Les hypothèses actuarielles

L'entité doit déterminer le montant des droits acquis par le personnel en contrepartie des services rendus au cours de l'exercice et des périodes antérieures. Elle doit alors utiliser des hypothèses actuarielles objectives et mutuellement compatibles. Ces hypothèses sont d'ordre démographique, comme par exemple la mortalité et le turnover, ou d'ordre financier, tel le taux d'actualisation ou encore le rendement attendu des actifs du régime.

Les évaluations actuarielles doivent être réalisées avec suffisamment de régularité afin que les montants comptabilisés ne diffèrent pas de façon importante de ceux qui auraient été précédemment calculés. Dans la pratique, elles sont couramment réalisées une fois par an.

- L'actualisation de l'obligation

L'entité doit recourir à l'actualisation en utilisant la méthode des unités de crédit projetées afin de déterminer la valeur actuelle de l'obligation au titre de prestations définies, le coût des services rendus au cours de l'exercice et, le cas échéant, le coût des services passés.

Le taux d'actualisation de l'obligation à retenir doit être déterminé en référence au taux de marché des obligations d'entreprises de première catégorie. Dans le cas où ce type de marché ne serait pas actif, il faut prendre le taux des obligations d'Etat.

La méthode des unités de crédit projetées « Projected Unit Credit Method » considère que chaque période de service donne lieu à une unité supplémentaire de droit à prestation.

- Le traitement des écarts actuariels

Les écarts actuariels résultent des ajustements liés à l'expérience, c'est-à-dire les effets des différences entre les hypothèses actuarielles et la situation réelle, ainsi que des changements d'hypothèses actuarielles.

Les écarts actuariels constituent un des éléments expliquant la variation de l'obligation de prestations définies entre deux exercices consécutifs. Ils se déterminent de la manière suivante.

1. + Obligation au 31/12/N
 2. – Obligation au 31/12/N-1
 3. – Coût des services rendus en N
 4. +/- Acquisitions/Cessions de l'année N
 5. + Prestations servies en N
- = Ecarts actuariels au 31/12/N

L'entité doit comptabiliser en produit ou en charge de l'exercice une fraction des profits ou des pertes actuariels nets cumulés qui excèdent la plus grande des valeurs suivantes :

- 10 % de la valeur actuelle de l'obligation à la clôture précédente ;
- 10 % de la juste valeur des actifs du régime à la clôture précédente.

Cette marge de 10 % est appelée « corridor ». La prise en compte d'un « corridor » se justifie par la compensation possible, sur le long terme, des écarts actuariels.

Toutefois, une entreprise peut adopter toute méthode conduisant à comptabiliser de façon systématique tout ou partie des écarts actuariels plus rapidement, sous réserve d'appliquer la même base de comptabilisation pour les gains et les pertes actuariels et de l'appliquer de façon permanente d'un exercice à l'autre.

- Le traitement du coût des services passés

Le coût des services passés désigne la variation de la valeur actuelle de l'obligation résultant de modifications apportées au régime concernant les avantages. Le coût des services passés peut donc être positif, si de nouveaux avantages sont introduits ou des avantages existants améliorés, ou négatif, si des avantages existants sont réduits.

Le mode de comptabilisation du coût des services passés dépend de l'acquisition des droits correspondants. En effet, si les droits à prestations sont déjà acquis lors de l'adoption du régime ou de sa modification, l'entreprise doit comptabiliser immédiatement le coût des services passés. Inversement, si les droits ne sont pas encore acquis, l'entreprise doit les étaler selon le mode linéaire sur la durée moyenne restant à courir jusqu'à l'acquisition des droits correspondants.

Une entreprise ne peut pas changer le plan d'amortissement du coût des services passés, sauf s'il y a réduction ou liquidation.

- Les actifs associés au régime

Pour faire face aux obligations définies du régime, l'entité peut investir dans des actifs. Ces derniers doivent être évalués à leur juste valeur (fair value) qui est déterminée par la valeur de marché de l'actif ainsi que par le flux de trésorerie attendu actualisé à un taux traduisant le risque associé à l'actif.

La différence entre le rendement attendu et le rendement effectif constitue un écart actuariel.

- Réduction et liquidation d'un régime

Une réduction d'un régime intervient lorsqu'une entreprise peut démontrer qu'elle s'est engagée à réduire de manière significative le nombre de bénéficiaires du régime ou, si elle change les termes du régime de sorte qu'un nombre significatif de bénéficiaires n'y a plus droit.

Il y a liquidation d'un régime lorsqu'une entreprise conclut une transaction éliminant toute obligation juridique ou implicite pour tout ou partie des prestations prévues. A titre d'exemple, il y a liquidation si l'entreprise règle aux bénéficiaires du régime une somme forfaitaire en échange de leurs droits à prestations.

Ainsi, l'entité doit comptabiliser les pertes et profits au titre de la réduction ou de la liquidation d'un régime au moment où cette dernière se produit.

1.1.3. Les avantages à long terme

Les avantages à long terme désignent les avantages (autres que ceux postérieurs à l'emploi et les capitaux de fin de contrat) qui ne sont pas dus intégralement dans les 12 mois suivant la fin de l'exercice pendant lequel les employés ont rendu les services correspondants.

Les avantages à long terme incluent par exemple :

- Les absences de longue durée (congrés sabbatiques...);
- Les jubilés ou autres avantages liés à l'ancienneté (médailles du travail...);
- Les capitaux d'incapacité de longue durée ;
- L'intéressement ou la participation à payer 1 mois au moins après la fin de l'exercice ;
- Les rémunérations différées (à plus d'un an).

L'évaluation de ces avantages n'est pas soumise au même degré d'incertitude que l'évaluation des avantages postérieurs à l'emploi. De plus, ces avantages génèrent rarement des coûts de services passés.

Ainsi, la norme IAS 19 requiert une méthode d'évaluation simplifiée pour ces avantages à long terme.

Les points de divergence de cette méthode par rapport à celle requise pour les avantages postérieurs à l'emploi concernent les écarts actuariels qui sont comptabilisés immédiatement sans application du « corridor », ainsi que le coût des services passés qui est lui aussi comptabilisé immédiatement.

Le montant à comptabiliser au passif au titre des avantages à long terme se détermine comme suit:

$$\begin{aligned} & 1. + \text{Valeur actuelle de l'obligation à la clôture} \\ & 2. - \text{Juste valeur à la clôture des actifs} \\ & = \text{Montant à comptabiliser au passif} \end{aligned}$$

1.1.4. Les indemnités de fin de contrat de travail

Les indemnités de fin de contrat de travail désignent les avantages à accorder à un membre du personnel du fait de :

- La résiliation par l'entreprise du contrat de travail du salarié avant l'âge normal de départ en retraite ;
- La décision du salarié de partir volontairement en échange de ces indemnités.

Une entreprise doit comptabiliser les indemnités de fin de contrat de travail dès lors qu'elle est engagée à mettre fin à un contrat de travail ou qu'elle a mis en place un plan incitant au départ volontaire via des indemnités.

Quand les indemnités de fin de contrat interviennent plus de 12 mois après l'exercice de constatation des fins de contrat, elles doivent faire l'objet d'une actualisation. On se rapporte alors à l'actualisation de l'obligation vue précédemment pour les avantages postérieurs à l'emploi.

1.2. Méthode unités de crédits projetées imposée par la norme IAS 19

Régulièrement, l'entreprise doit déterminer la valeur actualisée de son obligation au titre des régimes à prestations définies. Le calcul s'effectue selon la méthode dite « **des unités de crédit projetées** ».

Le choix de cette méthode à ce niveau peut trouver diverses justifications, notamment :

-1°) méthode individuelle permettant donc un strict contrôle des droits des une et des autres ;

-2°) méthode basée sur la reconnaissance des services déjà prestés illustrant ainsi le lien avec les méthodes comptables d'amortissement ;

-3°) protection des droits acquis garantis par les années déjà prestés par l'affilié ;

-4°) méthode avec projection prenant donc mieux en compte le caractère dynamique et permettant notamment d'éviter en grande partie les phénomènes de « pension gap ».

Le prix à payer est une complexité de traitement, certains y voyant une raison de se détourner des plans en prestations définies pour aller plutôt vers des formules en contributions définies.

Ainsi, la norme IAS 19 impose à l'entreprise d'évaluer « ses obligations et ses coûts selon la méthode des unités de crédits projetés ». Cette valorisation des obligations et des coûts, avec projection du salaire est appelée « Projected Benefit Obligation » (PBO).

La méthode d'unité de crédit permet d'attribuer à chaque exercice une unité d'engagement correspondant aux droits supplémentaires acquis au cours de ce même exercice. Cette évaluation est faite en considérant l'ancienneté et le salaire qui prévalent lors de l'évaluation (sans projection). Il s'agit en quelque sorte du montant de la prime unique pure d'assurance réclamée pour garantir cet engagement nouveau.

Aucune hypothèse supplémentaire n'est faite dans cette méthode statique sur l'évolution future probable des salaires et de l'ancienneté (qui déterminent aussi les droits futurs).

La norme oblige de faire au moins une hypothèse sur l'évolution du salaire jusqu'au terme de la carrière : les unités de crédit sont donc projetées.

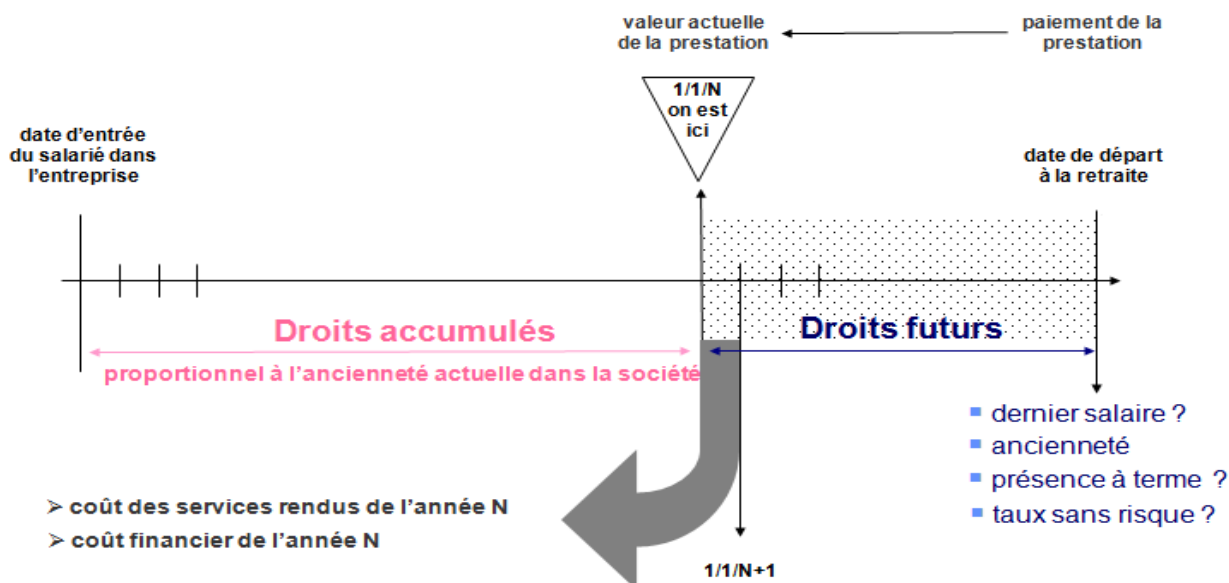


Figure 6 : Présentation de la méthode des unités de crédit projetées

La méthode de référence est un calcul en escalier sur la base des droits effectivement acquis lors de l'évaluation. Il s'agit d'une technique rétrospective.

Elle peut être mal adaptée à certains engagements. Dans le cas d'un CFC par exemple, du fait de la condition de présence au terme, une évaluation rétrospective aboutit à un niveau d'engagement nul jusqu'au jour du versement effectif de l'indemnité.

C'est la raison pour laquelle, lorsqu'il existe une condition de présence au terme alors l'une des deux autres possibilités suivantes doit être mise en œuvre. Ces approches sont prospectives : les droits sont projetés au terme puis répartis entre droits passés, droits acquis dans l'année et droits futurs.

La PBO ainsi valorisée est égale, pour l'exercice considéré, à la VAP de l'engagement pondérée par l'ancienneté actuelle sur l'ancienneté au terme.

$$PBO_t = VAP_t \times \frac{\text{ancienneté actuelle}}{\text{ancienneté au terme}}$$

La dernière technique, dite PBO avec « acquisition prorata », tient compte de l'ancienneté plafond des droits.

$$PBO_t = VAP_t \times \frac{\text{ancienneté actuelle}}{\text{ancienneté plafond}}$$

1.3. Evaluation de l'engagement de l'entreprise :

Après avoir achevé la valorisation des obligations et des coûts de l'entreprise vis-à-vis ses salariés, il va falloir déterminer son engagement final qui devrait apparaître dans son passif social.

1.3.1. L'actif de couverture :

L'actif de couverture regroupe l'ensemble des actifs, toutes natures confondues (actions, obligations, immobilier), détenus par l'organisme (l'assureur ou l'entreprise), mis en représentation des engagements du régime.

Cet actif, dès lors qu'il n'existe aucune clause contractuelle le reliant directement au passif, est évalué de manière totalement indépendante. La valorisation de l'actif est alors régie par la norme IAS 39 portant sur les instruments financiers. Les mêmes règles s'appliquent donc aux entreprises d'assurance, aux établissements financiers et, en l'espèce, aux entreprises offrant des avantages sociaux à leurs salariés devant être comptabilisés au sens de la norme IAS 19.

L'ensemble des actifs est réparti, selon la définition donnée par la norme IAS 39, en trois catégories principales :

- les actifs de transaction (trading),
- les actifs disponibles à la vente (Available For Sale : AFS),
- les actifs détenus jusqu'à l'échéance

Une dernière catégorie d'actifs nommée « créances directes créées par l'entreprise » inclut les créances d'exploitation, par exemple les prêts directement consentis à des tiers.

Les actifs des deux premières catégories sont évalués à leur « juste valeur ». Cette juste valeur est égale à leur valeur de liquidation sur les marchés (financiers et immobiliers) à la date de l'évaluation. A défaut de marché, on retient la valeur actualisée des flux à venir.

L'entreprise (ou l'assureur) assume un risque financier lié à l'évolution aléatoire de la valeur de l'actif couvrant les engagements. Ce risque se répercute immédiatement dans les comptes.

Les actifs détenus jusqu'à l'échéance sont quant à eux comptabilisés à leur coût d'acquisition. Pour qu'un actif soit admissible à cet ensemble, il faut que l'entreprise qui le possède ait l'intention et les moyens de le conserver jusqu'à l'échéance. En cas de cession anticipée significative, l'entreprise peut se voir interdire d'utiliser cette classe d'actifs pendant deux années.

1.3.2. Le coût des services rendus :

La valorisation des engagements permet de donner un prix au stock des droits acquis par les employés de l'entreprise considérée. Ce stock a été constitué année après année.

La norme IAS 19 précise bien qu'une « entreprise affecte les droits à prestations aux exercices au cours desquels l'obligation d'assurer des avantages postérieurs à l'emploi est générée ». L'obligation naît du fait que le salarié rend immédiatement un service (par son travail) à l'entreprise, alors que l'entreprise versera l'avantage dans le futur.

Chaque charge devant être comptabilisée au cours de l'exercice qui l'a vu naître, il convient donc de bien séparer le coût des services passés du coût des services rendus au cours de l'exercice.

Les mêmes méthodes et les mêmes hypothèses qui sont utilisées pour déterminer la PBO doivent être reprises pour déterminer le coût des services rendus à rattacher à l'exercice.

En notant SC_t la charge des services rendus pour l'exercice t (Service Cost), on a :

$$SC_t = VAP_t \times \frac{1}{\text{ancienneté au terme}}$$

Les droits de l'année viennent accroître le niveau de l'engagement représenté par la PBO.

En reprenant la formulation de la PBO, on peut assimiler le coût des services rendus à la dérivée de la PBO par rapport au temps. Ce coût mesure donc la vitesse d'accumulation du stock du capital constitutif de l'engagement.

En effet, l'ancienneté dans l'entreprise est égale à t . L'expression de la PBO devient alors :

$$PBO_t = VAP_t \times \frac{\text{ancienneté actuelle}}{\text{ancienneté au terme}} = \frac{VAP_t}{\text{ancienneté au terme}} \times t$$

En négligeant les dérivées de la VAP et du coût des services rendus dans l'année par rapport au temps, on a :

$$\begin{aligned} \frac{dPBO_t}{dt} &= \frac{VAP_t}{\text{ancienneté au terme}} = SC_t \\ \frac{d^2 PBO_t}{dt^2} &= 0 \end{aligned}$$

La vitesse de variation de la valeur de l'engagement est égale au montant des droits de l'année. Il n'y a pas d'effet d'accélération (la « dérivée seconde » est nulle).

1.3.3. La charge d'intérêt :

Du fait de son échéance qui se rapproche d'une année supplémentaire, la dette actuarielle (PBO) doit être revalorisée. Le taux d'actualisation (ou plus précisément de capitalisation) est déterminé en début de période.

La charge d'intérêt doit aussi tenir compte des intérêts portant sur le coût des services rendus de l'année (l'équivalent des cotisations) diminué, le cas échéant, de ceux des prestations versées au cours de l'exercice.

La quantité IC_t représente la charge d'intérêt de l'exercice t (Interest Cost). En première approximation, on a :

$$IC_t = (PBO_t + SC_t) \times \text{taux} + (\text{cotisations} - \text{prestations}) \times \left[(1 + \text{taux})^{\frac{1}{2}} - 1 \right]$$

On fait l'hypothèse que les prestations (théoriques) sont payées en milieu d'année et que les services rendus sont comptabilisés en début de période.

1.3.4. Les gains et pertes actuariels :

La norme IAS 19 précise la notion de gains et pertes actuariels, appelée aussi « écarts actuariels ». A partir de cette présentation, on comprendra le fonctionnement de ces écarts et les situations qui les engendrent.

Description des écarts actuariels

Selon le mode de fonctionnement des services internes devant réalisés les états comptables, deux approches sont possibles :

- soit, et c'est le cas standard, les états de l'exercice n sont construits en début d'année suivante,
- soit on a besoin de produire les informations comptables avant la clôture de l'exercice. Dans cette situation, un écart supplémentaire par rapport à la première approche dû à l'estimation que l'on fait en cours d'année de la situation au 31 décembre prochain.

En début d'exercice, on estime, sur la base des informations connues, reprises dans les états comptables de l'exercice antérieur ou issues des modélisations actuarielles effectuées, les éléments suivants :

- la PBO de clôture,
- les droits de l'année,
- la charge d'intérêt,
- les prestations théoriques.

De la même façon, on se donne une projection de l'actif de couverture.

Ces éléments sont déterminés a priori. En fin d'exercice, on compare les valeurs estimées avec les valeurs effectivement réalisées. Le résultat de cette comparaison constitue les gains ou pertes actuariels.

Les écarts actuariels peuvent avoir pour origine :

- une dérive constatée entre l'évolution prévue du groupe (décès, rotation, salaire,...) et la réalité,
- un changement dans l'estimation des paramètres du modèle,
- une différence entre le rendement attendu et le rendement effectif de l'actif de couverture.

Ils se scindent donc en deux parties, l'une lié au passif et l'autre liée à l'actif.

$$\text{Ecart actuariel} = (\text{PBO estimée} - \text{PBO réalisée}) + (\text{Actif réalisé} - \text{Actif estimé})$$

Le fonctionnement des écarts actuariels

Le principe général de la détermination des écarts actuariels est le suivant.

Dans un premier temps, on dispose d'une PBO d'ouverture (qui provient de l'évaluation réalisée lors de l'exercice comptable précédant) et l'on détermine par récurrence le montant de la PBO de clôture. La relation de récurrence est la suivante :

$$PBO_{cl\grave{o}ture} = PBO_{ouverture} + SC + IC - Prestations$$

Par ailleurs, dans un second temps, on utilise le modèle pour valoriser l'engagement du régime, à partir des données observées, et déterminer un montant de PBO correspondant à la situation réelle à cette date.

Selon toute vraisemblance, ces deux valeurs de PBO de fin d'exercice diffèrent. En théorie, si tout se passe comme prévu dans les hypothèses, alors il y a égalité. Mais, l'engagement d'une entreprise envers ses salariés et la valorisation de celui-ci sont modélisés par des variables aléatoires continues. Elles ont donc une probabilité nulle de prendre une valeur donnée. On comptabilise l'espérance mathématique de la valeur aléatoire de l'engagement. La réalisation de celle-ci sera différente.

Il y a donc un écart, dit « actuariel », entre ces deux évaluations.

Plusieurs cas de figure peuvent se présenter :

- on ne fait ni projection de PBO, ni changement d'hypothèses. Il existe quand même un écart (à moins que les droits de l'année effectivement accordés par le régime soient tels que la relation de récurrence ne soit vérifiée),
- on réalise une projection de PBO, sans changement d'hypothèses. Mécaniquement, on obtient un écart entre la PBO réelle et la PBO projetée. Cet écart doit être amorti dans les conditions précisées par la norme (cf. infra),
- Avec un changement d'hypothèse, on obtient une différence entre la PBO évaluée sous les « anciennes hypothèses » et celle calculée avec les « nouvelles hypothèses ». Il y a alors un écart à amortir.

Naturellement, cet écart du passif doit être cumulé avec la différence entre la performance attendue des actifs de couverture et celle réalisée. Cette distance n'est pas nulle dès lors qu'il y a projection de PBO.

Il faut bien garder à l'esprit que, in fine, on retient le cumul global des écarts, sans chercher à distinguer les causes de celui-ci.

1.4. Comptabilité :

1.4.1. Le bilan :

Le montant de la provision qui doit être inscrite au passif au titre des engagements envers les salariés est le résultat de l'addition des composantes suivantes (1) :

- + la valeur actualisée des obligations,
- + les écarts actuariels non comptabilisés,
- le coût des services passés non encore comptabilisés,
- la juste valeur de l'actif de couverture.

La valeur actualisée des obligations est donnée par le montant de la PBO.

Les règles d'amortissement des pertes actuarielles permettent décrites dans la norme autorisent la comptabilisation sur plusieurs exercices de cet écart. Il reste donc une quantité à amortir (cf. Corridor).

La charge des services passés est comptabilisée selon un mode linéaire sur la durée restant à courir jusqu'à ce que les droits correspondants soient acquis au salarié.

Les premier et dernier éléments de l'addition sont frappés d'aléa.

Le résultat peut être positif (un passif) ou négatif (un actif). Dans le second cas de figure, l'entreprise doit évaluer l'actif en prenant le plus faible des deux montants suivants :

- le résultat de l'addition précédente,
- la somme de pertes actuarielles, du coût des services passés non encore comptabilisés et de la valeur actualisée des prestations futures du régime, nettes des cotisations.

Exemple :

Valeur actuelle de l'obligation	+ 1100
Juste valeur de l'actif de couverture	- 1190
Pertes actuarielles non comptabilisées	- 110
Coût des services passés non comptabilisés	- 70
Total 1	- 270

Pertes actuarielles non comptabilisées	- 110
Coût des services passés non comptabilisés	- 70
Total 2	- 180

[Tableau 2 : Comptabilisation simplifiée au bilan des engagements sociaux](#)

L'entreprise comptabilise donc un actif de 180 et indique la somme de 90 dans les informations à fournir.

1.4.2. Le compte de résultat

Pour l'exercice à venir, l'entreprise inscrit en charge prévisionnelle (ou en produit, sous réserve de la limite précédente) le résultat de la somme suivante :

- + Le coût des services rendus au cours de l'exercice,

- + Le coût financier,
- Le rendement attendu de l'actif de couverture,
- + Les écarts actuariels comptabilisés,
- + Le coût des services passés comptabilisés,
- + L'effet de toute réduction ou liquidation de régime.

Le coût des services rendus, le coût financier (via le taux d'actualisation) et le rendement attendu de l'actif de couverture sont estimés en début de période.

1.5. Le mécanisme du corridor

Un mode d'amortissement particulier peut être utilisé pour comptabiliser les écarts actuariels. Il ne s'agit pas d'une obligation. L'entreprise est libre de l'exercer ou non.

Toutefois, si elle opte pour cette solution, elle doit alors le faire de manière systématique.

Cette règle s'applique qu'ils s'agissent de gains ou de pertes actuariels.

Si la somme des écarts actuariels non encore comptabilisés à la fin de l'exercice précédent excède la plus grande des deux quantités suivantes, alors seule la fraction supérieure peut être inscrite dans les comptes.

- 10 % de la valeur de l'obligation de l'entreprise à la date de clôture (PBO),
- 10 % de la juste valeur de l'actif de couverture à la même date.

Cette charge (ou ce produit) est amortie linéairement sur la durée résiduelle de l'engagement.

Elle est donc égale au total des écarts actuariels non amortis divisé par la durée résiduelle retenue.

Si l'écart actuariel est inférieur à la valeur du corridor ainsi définie, alors il peut ne pas être comptabilisé.

En annexe, on doit préciser la durée d'amortissement et la valeur du corridor qui a été retenue.

Les hypothèses actuarielles sous-jacentes sont à revoir tous les trois ans.

Ce principe d'enregistrement, ou plus précisément de non enregistrement d'écriture tranche avec les principes classiques de la comptabilité. On admet ainsi qu'un ensemble de valeurs est « juste » et n'importe laquelle de ces valeurs peut être inscrite dans les comptes.

L'idée du corridor est assez simple. La valeur de la PBO estimée est une valeur moyenne, une estimation de l'espérance mathématique. La réalisation de cette variable aléatoire, observée sur l'exercice, diffère forcément un peu de cette valeur (la probabilité pour qu'une variable aléatoire continue prenne une valeur réelle est nulle). Il existe donc de petits écarts.

Conclusion

La norme IAS 19 traite de la comptabilisation des retraites et de tous les avantages accordés par une entreprise à ses salariés, que ce soit pendant ou après leur période d'activité.

Cependant, la méthode qu'elle préconise, la comptabilisation qu'elle prescrit et les risques auxquels une entreprise doit faire face pour gérer les avantages qu'elle accorde à son personnel pousse à l'externalisation de son passif social.

Partie III : Externalisation du passif social

Un passif social résulte d'une obligation de l'entreprise envers ses salariés en vertu d'une loi, d'une convention collective ou d'un accord interne à l'entreprise.

Les entreprises doivent reconnaître, au moins dans les comptes consolidés, les provisions correspondantes à leurs engagements. Ces provisions ne sont pas fiscalement déductibles.

L'externalisation du passif social représente une opportunité alléchante pour les sociétés d'assurances qui offrent plusieurs avantages d'externalisation à leurs entreprises clientes pour faire face à tout instant à leurs engagements envers leurs salariés et retraités.

Chapitre I : Avantages et contraintes de l'externalisation

1. Mécanisme et fonctionnement

Le mécanisme de l'externalisation demeure assez simple à comprendre dans la mesure où l'entreprise cliente garantit le versement de primes à l'assureur qui en parallèle verse à tout instant les sommes dues aux salariés de l'entreprise.

L'entreprise doit, de ce fait, investir les primes confiées en guise d'engagement vis-à-vis de ses employés.

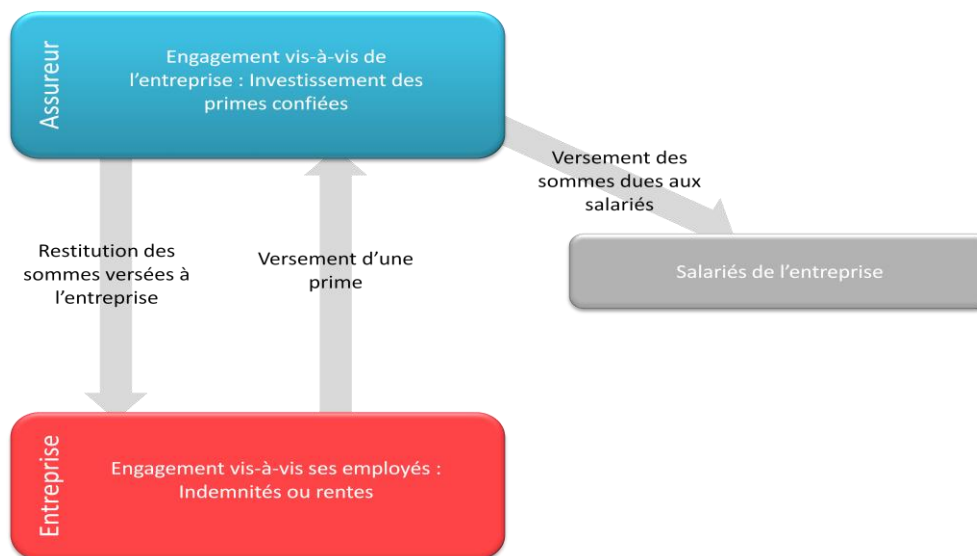


Figure 7 : Mécanisme d'externalisation d'un passif social

2. Avantages de l'externalisation

La principale motivation d'une entreprise pour externaliser ses passifs sociaux est souvent l'avantage fiscal qui découle de l'opération. Mais elle peut également poursuivre d'autres objectifs de gestion ou de communication qui ne sont pas nécessairement liés à un avantage financier immédiat.

- **Bénéficiaire d'un avantage fiscal**

L'externalisation permet de créer la charge fiscale correspondant à une charge comptable non déductible.

L'avantage financier est double :

- **l'entreprise perçoit des revenus financiers sur des sommes qu'elle aurait dues verser au titre de ses impôts ;**
- **les revenus financiers générés ne sont pas imposables.**

- **Transférer un risque viager**

Une entreprise qui doit payer des rentes à un nombre limité de retraités supporte un risque plus important qu'un assureur qui gère un portefeuille beaucoup plus large et qui a la

capacité d'évaluer de manière précise son risque. Moyennant le paiement d'un capital constitutif, il est possible de transférer de manière définitive le risque à l'assureur dès lors que les droits des bénéficiaires sont figés et parfaitement déterminés à la date du transfert.

L'entreprise se libère ainsi complètement du risque viager mais ne bénéficie pas de gain financier immédiat.

- **Dynamiser la stratégie d'investissement**

Dans le cadre d'une gestion financière à long terme, il est admis que les meilleures stratégies d'investissement comportent une part de risque à court terme.

L'externalisation permet à une entreprise de dynamiser ses investissements financiers sans exposer son bilan aux variations des marchés.

En effet, les règles comptables permettent d'amortir dans le temps les dérives du régime.

Ainsi, l'entreprise enregistre un produit en compte de résultat correspondant au rendement attendu des actifs. L'écart entre rendement attendu et rendement réel est considéré comme un écart actuariel qui est lissé en compte de résultat.

Si l'entreprise a fait l'hypothèse d'un rendement attendu de 7 %, tout se passe en comptabilité comme si la valeur des actifs est de $107 \text{ au } 31 / 12 / N+1$.

L'écart entre rendement réel et rendement attendu sera amorti dans les exercices futurs.

L'impact comptable est donc limité.

Si l'entreprise choisit un provisionnement interne, le bilan et le compte de résultats de la société sont alors immédiatement impactés par la sous performance des actifs.

- **Gérer la trésorerie**

Lorsque les prestations d'indemnités de retraite sont significatives par rapport à l'activité de l'entreprise, l'externalisation est un bon moyen d'éviter des difficultés de trésorerie qui pourraient découler d'une mauvaise anticipation.

- **Rassurer les salariés et les investisseurs**

L'externalisation permet d'immobiliser les fonds dédiés aux paiements des prestations et sécurise ainsi les salariés et les retraités de l'entreprise.

Elle permet également de diminuer des provisions souvent considérées comme des dettes et donc d'améliorer le bilan de la société et l'image que peuvent en avoir les investisseurs.

3. Contraintes de l'externalisation

- **Immobiliser de la trésorerie**

Pour bénéficier d'une déductibilité fiscale, les fonds doivent être versés auprès d'un tiers indépendant et ne pourront être utilisés que pour le paiement des prestations décrites au contrat.

Il s'agit généralement de prestations de retraite telles que les Capitaux de Fin de Carrière (CFC) ou de rentes de retraite supplémentaire. Les contrats qui permettent d'intégrer les indemnités de licenciement sont de plus en plus rares pour éviter tout problème de requalification fiscale.

Lorsque l'entreprise fait le choix de l'externalisation de ses passifs sociaux, elle doit donc renoncer de manière durable à une partie de sa trésorerie.

Conclusion

L'externalisation du passif social représente offre plusieurs avantages d'ordre financier et fiscal aux entreprises clientes pour faire face à tout instant à leurs engagements envers leurs salariés et retraités. Pour convaincre ces entreprises, il serait judicieux d'établir une comparaison entre une gestion interne du passif social et une gestion externe du même passif.

CHAPITRE II : COMPARAISON ET QUANTIFICATION DES AVANTAGES DE L'EXTERNALISATION

Dans ce chapitre, nous allons essayer de quantifier les avantages d'externalisation traités en s'appuyant sur des exemples simplifiés tout en comparant une gestion interne à une gestion externe du passif social.

1. Gestion interne ou externe

Toute entreprise ayant des obligations vis-à-vis ses salariés peut avoir recours à :

- **Une gestion interne de son passif social**

L'entreprise prend directement l'engagement de verser à ses salariés ou à leurs ayants droits les prestations déterminées. Celles-ci sont financées à partir des fonds propres de l'employeur qui prévoit ou non, pour satisfaire ses engagements, la constitution de provisions au bilan (provisions pour risques et charges). L'employeur supporte alors la totalité des risques.

Les prestations sont directement prélevées sur la trésorerie de l'entreprise sans qu'elle en ait anticipé le coût par une provision au bilan si elle le souhaite. Si elle est soumise à des contraintes d'information et de solvabilité de par les règles comptables, celles-ci sont moins strictes que pour une compagnie d'assurance, une mutuelle ou une institution de prévoyance. Pour l'assureur, les engagements sont « figés » à la signature du contrat. L'entreprise, elle, a la liberté de passer des amendements sur ses régimes en cours de leur existence pour réduire les engagements.

L'assureur ne dispose pas d'un tel outil de gestion. Il ne peut actionner que des leviers techniques pour réduire son exposition (choix des paramètres d'évaluation des engagements, réassurance).

- **La gestion externe de son passif social**

Les entreprises peuvent recourir à une compagnie d'assurance, en souscrivant le plus souvent un contrat d'assurance de groupe.

Elles peuvent également mettre en œuvre la couverture supplémentaire par l'intermédiaire d'un organisme qu'elles créent et qui leur est directement rattaché. Elles peuvent alors mettre en place une institution de prévoyance, une mutuelle avec caisse autonome mutualiste ou une société d'assurance.

Donc,

Pour faire face à ses engagements, l'entreprise choisit entre deux modes de gestion : une gestion interne ou externe

La gestion interne	
Deux possibilités	
<i>L'entreprise ne provisionne pas</i>	<i>L'entreprise provisionne les sommes nécessaires</i>
<p>Conséquences sur le plan financier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le montant des indemnités de départ peut représenter une partie importante de la trésorerie, notamment en cas de départ de plusieurs salariés au cours du même exercice ou du départ d'un salarié dont les droits sont élevés. - cette charge peut parfois coïncider avec un exercice difficile et donc mettre en cause la pérennité de l'entreprise. 	<p>Elle sera en mesure de faire face à ses engagements. En revanche, les dotations aux provisions des indemnités de fin de carrière ne sont pas fiscalement et les rendements financiers seront assujettis à l'impôt.</p>

[Tableau 3 : Possibilités de gérer un engagement social en interne](#)

La gestion externe
L'entreprise confie la gestion de ses fonds à un organisme assureur
<p>Par la souscription d'un contrat d'assurance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anticipation : alimentation du fonds collectif par les versements. Prélèvement par l'assureur, à la demande de l'employeur des sommes nécessaires (dans la limite du fonds constitué) au règlement des indemnités. - Planification : évaluation de la dette actuarielle et lissage du financement des indemnités et ainsi étalement de la charge financière dans le temps. Libre choix de l'entreprise sur les modalités de versement des cotisations (prime unique, primes lissées,..) - Fiscalité avantageuse avec la déduction des versements des résultats imposables de l'exercice sous conditions de perte définitive de la disposition des sommes versées.

[Tableau 4 : Cas d'une gestion externe d'engagements sociaux](#)

Le tableau comparatif ci-dessous permet de visualiser la rentabilité des deux méthodes : **provision interne ou gestion externe.**

	GESTION INTERNE Placement de trésorerie	GESTION EXTERNE
Somme dédiée au préfinancement des IFC	100 000 €	100 000 €
Montant déductible au titre de l'IS (33,33 %)	0	-33 330 €
Impact sur la trésorerie	100 000 €	66 670 €
Rendement financier	3,50 %	3,50 %
Produits financiers	3 500 €	3 500 €
IS sur les produits financiers (33,33 %)	1 167 €	0
<i>soit des produits financiers nets de</i>	2 333 €	3 500 €
Rentabilité de l'opération	$\frac{2\,333\ \text{€}}{100\,000\ \text{€}}$ soit : 2,33 %	$\frac{3\,500\ \text{€}}{66\,670\ \text{€}}$ soit : 5,25 %

Tableau 5 : Exemple de comparaison de gestion interne et externe

2. Quantification de l'avantage :

La question qui se pose à l'entreprise est de savoir si les avantages qu'elle peut attendre de l'externalisation méritent l'immobilisation d'une trésorerie qui peut être significative sur une très longue période.

Pour déterminer cet avantage et aider à la décision, il est nécessaire d'estimer le gain financier attendu.

- **Analyse des rendements**

En calculant le rendement financier sur une année pour une entreprise qui externalise et une entreprise qui provisionne ses engagements sociaux, l'avantage fiscal apparaît de manière évidente :

	Externalisé	Provisionné
Engagement	100	100
Déduction fiscale	30	-
Montant net investi	70	100
Intérêt	5	5
Impôt sur intérêt	-	1,5
Intérêt net	5,0	3,5
Rendement net	7,1 % (=5/70)	3,5 % (=3,5/100)

[Tableau 6 : Quantification de l'avantage fiscal](#)

En analysant l'évolution du rendement sur une période plus longue, on s'aperçoit que le rendement en cas d'externalisation converge lentement vers 5 %. À un horizon de 20 ans, le rendement affiché atteint 6,5 % et à 40 ans 5,8 %.

En effet, les intérêts crédités produisent eux-mêmes un rendement réel de 5 %. Sur du long terme, ces intérêts deviennent plus important que l'investissement initial et diluent le rendement global du fonds.

A contrario, le rendement annualisé est stable en cas de provisionnement, quel que soit le nombre de périodes considérées.

- **Analyse du gain financier**

L'approche comparative ci-dessus porte sur des taux de rendement et ne permet pas de quantifier en valeur actuelle l'économie qu'entraîne l'externalisation.

Les résultats présentés ci-après ont été obtenus à partir d'un modèle simplifié mais facilement généralisable quelle que soit la structure de la population.

Le coût net comptable des engagements de retraite, par référence aux normes comptables usuelles, peut être défini de la manière suivante:

Charges	Produits
> Coûts des services rendus	> Économie d'impôt sur le flux de trésorerie
> Charges d'intérêt	> Rendement financier
> Impôts sur les rendements financiers	

[Tableau 7 : Compte de produits et charges simplifié](#)

Les résultats présentés ici ont une valeur d'illustration. La population étudiée est purement théorique.

La comparaison de la valeur actuelle des coûts futurs selon le choix de financement des engagements sociaux donne les résultats suivants :

	Provisionné	Externalisé	Gains d'externalisation
TAUX INTERNE : 5%	3 635 687	2 318 538	1 317 149 (36,2%)
TAUX INTERNE : 7,5%	2 318 538	2 318 538	0 (0%)
TAUX INTERNE : 10%	961 475	2 318 538	- 1 357 063 (141%)

[Tableau 8 : Montants des gains d'externalisation en fonction du taux interne utilisé](#)

Le choix du taux de rendement interne est déterminant comme le montre les résultats ci-dessus. Il peut correspondre au taux de rendement d'un investissement productif, au coût de la dette de l'entreprise ou encore du taux sans risque observé sur les marchés financiers. Tout dépend de ce que ferait l'entreprise de sa trésorerie si elle décide de ne pas l'investir pour financer ses engagements sociaux.

En général, le gain d'externalisation peut être schématisé simplement comme suit :

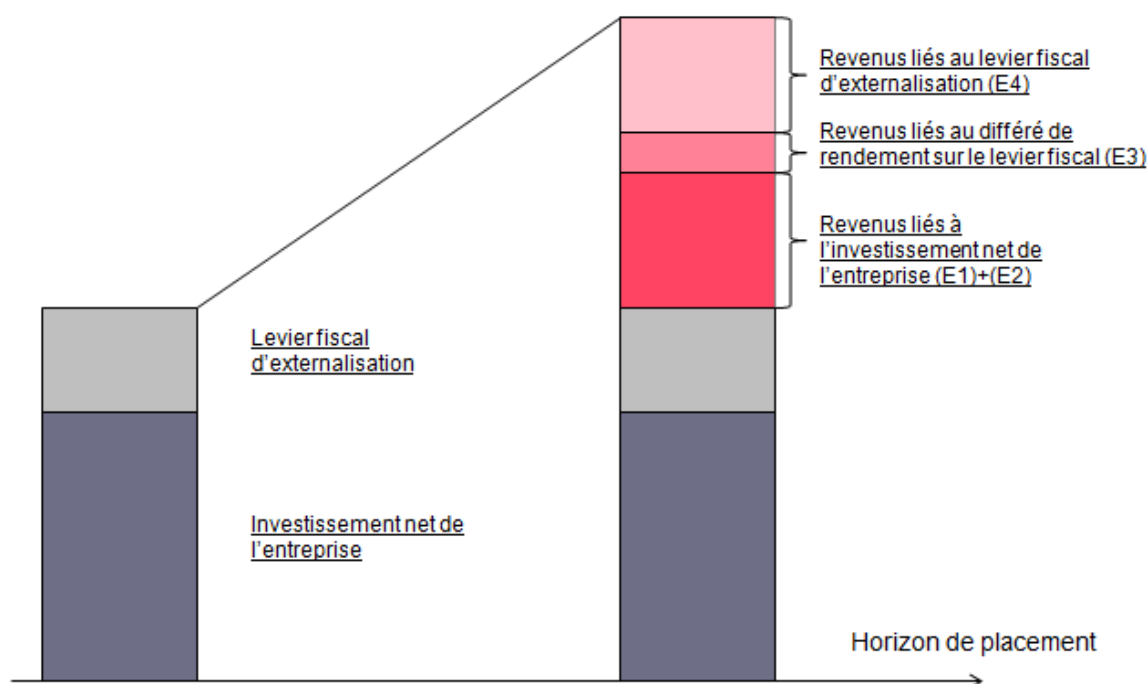


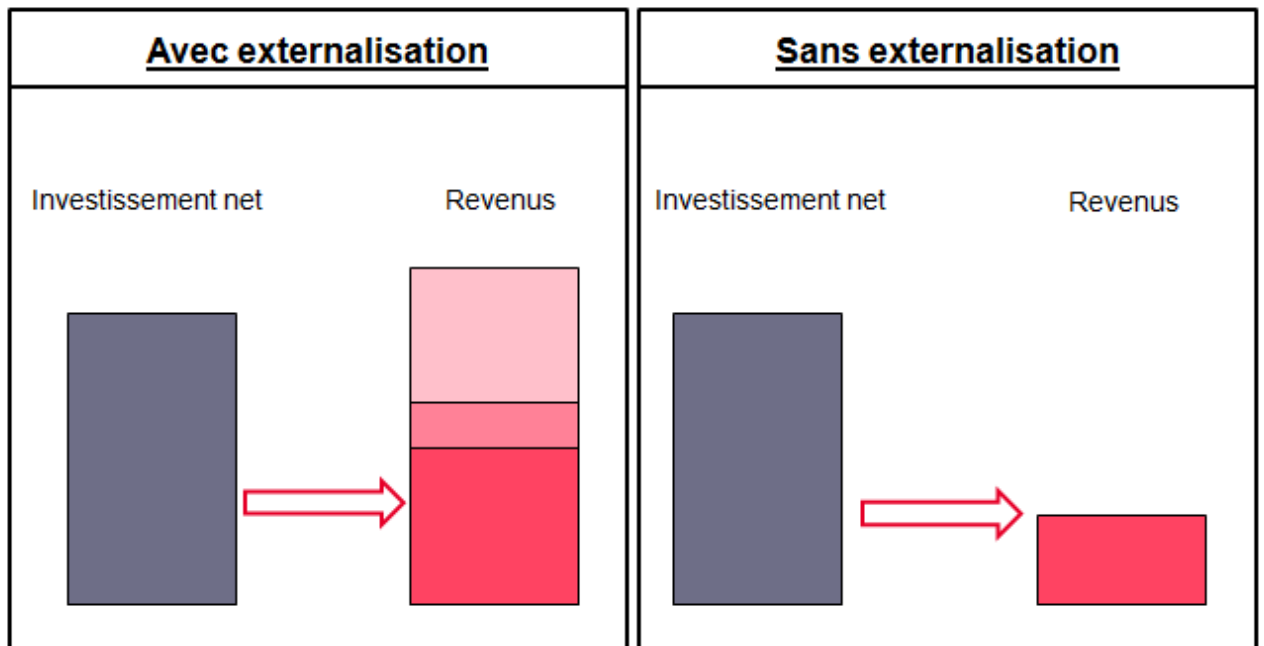
Figure 8: Revenus fiscaux et financiers générés d'une externalisation de passif social

Avec :

Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise : C'est le rendement lié à l'investissement de 100% de la part d'engagement de l'entreprise en externe. Il faut noter qu'en interne, la cliente ne pourra investir que $(1-IS)$ de ses droits et ceci à un taux souvent inférieur à celui de la compagnie d'assurance.

Revenus liés au levier fiscal d'externalisation : C'est la partie représentant le montant investi en externe sur l'IS. Cette somme ne sera pas placée en interne et par conséquent ne générera pas de revenus financiers à l'opposé d'une gestion externe.

Revenus liés au différé de fiscalisation des intérêts du contrat : C'est le gain dû à l'absence d'IS sur les rendements financiers en gestion externe. L'entreprise verra ses rendements financiers pénalisés par l'IS en gestion interne.



[Figure 9: Comparaison des revenus générés avec et sans externalisation](#)

Conclusion

Cette partie nous a permis de mieux appréhender les objectifs et les contraintes de l'externalisation des passifs sociaux et de comparer leurs gestions interne et externe. Nous avons également vu une approche qui a pour objectif de quantifier le gain financier et fiscal en vue de réaliser un simulateur qui peut être utilisé comme outil d'aide à la décision.

Partie III : Conception et réalisation de l'outil d'externalisation

L'objectif principal de ce projet de fin d'études était d'élaborer un outil d'externalisation du passif social dans le cadre de la norme IAS 19. Cette partie présentera ce travail en s'appuyant sur quelques cas d'application.

Dans un premier chapitre, on présentera les différentes étapes préliminaires avant de débiter le travail. Le deuxième chapitre dévoilera le simulateur d'externalisation en détails partant du principe de fonctionnement jusqu'aux différents résultats fournis. Enfin, on va traiter deux études de cas distinctes pour toucher concrètement l'importance de l'outil.

CHAPITRE 1 : REALISATION DE L'APPLICATION :

L'outil informatique est devenu une nécessité dans le travail d'un actuinaire. Ainsi les compagnies d'assurance se servent du système informatique pour calculer leurs engagements.

Dans ce chapitre, on présentera en premier lieu les besoins détectés et les objectifs derrière le travail, ensuite on reviendra sur l'outil informatique de base pour comprendre la source du choix et enfin les données nécessaires dont on aura besoin par la suite.

1. Analyse des besoins

Dans un contexte d'absence de calcul des engagements des différents avantages sociaux sous la norme IAS 19 dans la compagnie d'assurance et la différence de calcul et de traitements financiers et fiscaux entre cette dernière et l'entreprise, il s'est avéré nécessaire de réaliser un outil permettant d'effectuer les tâches suivantes :

- Calcul des engagements de l'entreprise vis-à-vis ses salariés dans le cas d'une gestion externe en tenant compte des hypothèses propres à la compagnie d'assurance.
- Calcul des engagements de l'entreprise vis-à-vis ses salariés dans le cas d'une gestion interne en tenant compte des hypothèses propres à l'entreprise clientes mais surtout en tenant compte de la méthode des unités de crédits projetées indiquée par la norme IAS19.
- Dégager les différents gains d'externalisation qui pourraient faire valoir le produit offert par LMV. Ses gains seront d'ordres financiers et fiscaux.

Cet outil sera réalisé selon les trois catégories d'avantages sociaux les plus courantes à savoir :

- Capitaux de fin de carrière
- Pensions de retraite
- Pensions de couverture santé

Les exigences nécessaires à l'élaboration du simulateur:

- Contraintes externes : Il s'agit de définir les caractéristiques des entrées/sorties de l'outil attendus par le client (données à saisir et à afficher, des exigences de flexibilité etc.) dans un contexte où cet outil devrait être standard à tout type de besoin d'entreprise dans le cadre d'un avantage social bien précis.
- Les contraintes fonctionnelles: caractérisent le fonctionnement interne de l'outil, c'est-à-dire quels moyen seront mis en œuvre pour traiter les informations d'entrées/sorties de l'outil (méthodes de calcul, intervalle des données, estimation des paramètres etc.)
- Les contraintes de performance: concernent le temps du calcul et la précision des données.

2. Présentation de l'environnement de développement

➤ **Excel** : C'est un tableur de la suite Microsoft Office. Utilisé en majorité par LMV car il est disponible et plus accessible à toute catégorie de client, il est simple à utiliser et manipuler et donne des précisions de calcul acceptables.

➤ **VBA** : **V**isual **B**asic pour **A**pplications est le langage de programmation des applications de Microsoft Office Excel. C'est un langage puissant, souple et facile à utiliser et permet de réaliser très rapidement des applications. C'était le langage idéal et optimal pour la réalisation du travail souhaité.

3. Analyse de données :

L'idée était de réaliser un outil qui utilise un minimum d'entrées et réalise le maximum de sorties et de résultats dans un cadre présentable et imprimable.

Pour ce faire, on a essayé d'automatiser les calculs de telle sorte à n'avoir besoin que de données concernant l'âge, le salaire et une donnée supplémentaire (date d'entrée au régime, ancienneté actuelle, ancienneté résiduelle,...) qui puisse mener à déterminer son ancienneté au régime à échéance.

D'autres champs optionnels ont été rajoutés au simulateur selon le besoin tel que le versement libre salarial ou patronal, l'âge du conjoint dans le cas d'une rente viagère réversible, les taux de départ,...

Ce qui est à retenir, c'est que l'outil réalisé ne demande pas d'effort de traitement de données au préalable avant leur intégration pour calcul.

Conclusion

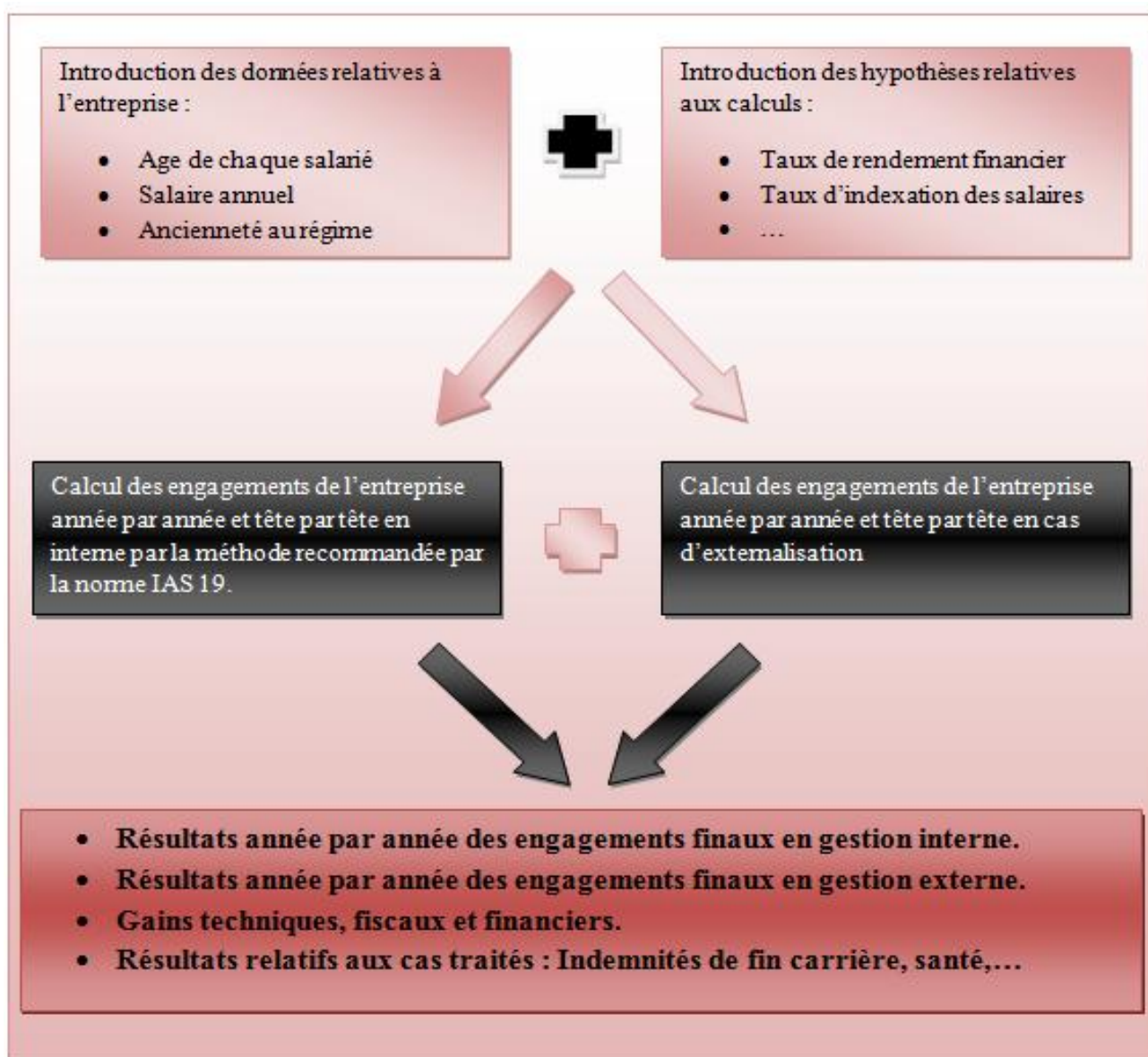
Le but de ce chapitre était de présenter d'abord les besoins détectés et les objectifs derrière le travail, ensuite on a évoqué les raisons du choix de l'environnement de développement et enfin les données nécessaires dont on aura besoin.

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE L'OUTIL D'EXTERNALISATION :

Pour pouvoir quantifier les avantages d'externalisation et calculer les engagements en gestion interne et en gestion externe, La Marocaine Vie se devait d'avoir un simulateur complet, simple et présentable regroupant tous les calculs souhaités et révélant en détails tous les gains générés.

Ce chapitre contiendra une présentation générale de cet outil partant de son principe de fonctionnement et de ses inputs, survolant ses calculs intermédiaires et arrivant à ses résultats et graphiques.

1. Principe de fonctionnement de l'outil :



[Figure 10: Principe de fonctionnement du simulateur](#)

En effet, le principe de fonctionnement de cet outil est simple et accessible à tout type d'utilisateur. Les champs en noir du schéma présentent les calculs auxquels le client n'aura

pas accès tandis que ceux en rouge représentent les Inputs d'une part et les Outputs d'autre part. Nous verrons en détails dans ce qui suit chacune de ces composantes.

2. Les INPUT

2.1.Introduction de données

La première partie des entrées concerne nécessairement les données relatives à l'entreprise cliente.

L'objectif était principalement de limiter les besoins en entrées.

Le tableau « Données de l'entreprise » regroupe:

Le matricule du salarié : Chaque salarié possède au sein de son entreprise un matricule propre à lui nécessaire pour le discerner des autres membres. Ce champ peut aussi contenir les noms et prénoms de tous les salariés concernés par l'étude.

Age : Parmi les données les importantes de la simulation. En effet l'âge est un facteur essentiel et primordial dans le calcul des droits acquis et des droits futurs.

Salaires annuel : C'est la base de tout calcul. Que ce soit des capitaux de fin de carrière, des cotisations de maladie ou des rentes de retraite complémentaire, tous les engagements sont calculés à la base du salaire annuel de référence de chaque tête évaluée à part.

Versement libre salarial et patronal : Les versements libres sont le moyen d'alimenter le contrat afin d'en augmenter le capital, et de générer ainsi des bénéfices toujours plus importants, le rendement servi se trouvant alors appliqué sur des sommes de plus en plus élevées.

Ces versements libres peuvent être établis dans le cas de fixation d'un taux de cotisation patronal ou salarial ou peuvent être calculé dans l'objectif d'un droit précis et d'un taux précis ou pour validation des services passés.

Ancienneté à la sortie : C'est la durée de travail du salarié au sein de l'entreprise depuis la date de son entrée. Cette donnée est primordiale pour la distinction des droits cumulés et des droits futurs de chacun.

Données de l'entreprise					
Matricule	Age ↓↓	Salaire mensuel	VLS	VLP	Ancienneté à la sortie
50	59	8 793	0	0	18
176	59	9 500	0	0	20
199	59	10 368	0	0	25
203	59	10 631	0	0	19
233	59	11 013	0	0	18
296	59	12 092	0	0	27
312	59	10 284	0	0	18
313	59	11 814	0	0	24
332	59	10 827	0	0	28
472	59	19 942	0	0	27
493	59	16 029	0	0	30
501	59	19 360	0	0	41
508	59	17 191	0	0	33
535	59	17 446	0	0	33
538	59	22 017	0	0	37
558	59	24 137	0	0	36
562	59	24 229	0	0	35
604	59	16 590	0	0	34
61	58	8 268	0	0	17
132	58	9 077	0	0	26
198	58	9 852	0	0	19
201	58	9 843	0	0	22

[Tableau 9: Données de l'entreprise](#)

Turnover : Le turnover ou taux de départ exprime la rotation du personnel au sein d'une entreprise. Il s'agit d'un indicateur mesurant la stabilité de l'effectif en place ; soit un ratio entre les sorties et l'effectif moyen en début d'année. Il est ainsi une illustration très pertinente de l'entreprise dans son contexte politique et social. L'outil permet de retenir un taux de départ en fonction de l'âge ou de l'ancienneté ce qui rend l'estimation de l'engagement plus pertinente. Ce taux est décroissant en fonction de ces deux paramètres et est une variable exogène propre à chaque entreprise.

Hypothèses de départ		
Ancienneté	Age	Taux de départ
1	0	20,00%
2	0	19,50%
3	0	19,00%
4	0	18,50%
5	0	18,00%
6	0	17,50%
7	0	17,00%
8	0	16,50%
9	0	16,00%
10	0	15,50%
11	0	15,00%
12	0	14,50%
13	0	14,00%
14	0	13,50%
15	0	13,00%
16	0	12,50%
17	0	12,00%
18	0	11,50%
19	0	11,00%
20	0	10,50%
21	0	10,00%

Tableau 10: Données du Turnover en fonction de l'ancienneté ou de l'âge

2.2.Introduction des paramètres et des hypothèses :

La deuxième partie concerne les hypothèses et les paramètres relatifs aux différentes simulations.

C'est sur cette feuille que pourra l'utilisateur choisir la forme d'engagement qu'il compte simuler à l'aide de l'outil. C'est un tableau partagé en 3 grandes parties :

Paramètres généraux :

- Fréquence de paiement : Mensuelle, trimestrielle, semestrielle ou annuelle.

Les calculs des différents engagements dépendent en effet de la fréquence de paiement.

L'outil est ainsi équipé d'une option qui adapte les calculs selon cette fréquence.

- Taux d'indexation de salaire : Ce taux est une donnée exogène transmise par l'entreprise cliente dans son cahier de charge. C'est un taux d'ajustement du revenu salarial afin de compenser, en tout ou en partie, la hausse du coût de la vie.
- Impôt sur les sociétés (IS) : C'est un impôt sur le revenu des entreprises. Il existe dans la majorité des pays. Son assiette est en général constituée du bénéfice ou de l'excédent brut d'exploitation des entreprises. Les taux d'imposition dans le monde sont différents et varient généralement entre 0 % et 45 %. Dans le cas du Maroc, ce taux est de 37% pour les compagnies d'assurance sauf exonération (cf annexe II).
- Taux de rendement financier : Représente le taux de placement des actifs de couverture.
- Prime capital entraide : En cas de décès, le Capital Entraide est ajouté à l'épargne constituée pour être versé au(x) bénéficiaire(s) désigné(s).

La prime relative à la garantie Capital Entraide est payable d'avance à l'adhésion pour la première année et par la suite à l'échéance anniversaire de l'adhésion, par prélèvement sur l'épargne constituée à cette date.

- Chargement sur prime : Somme destinée à couvrir les frais de la compagnie d'assurance dans le cadre de certains contrats spécifiques.

Paramètres Capital Fin de carrière :

Ce champ est dédié aux engagements liés aux CFC

- Salaire d'indemnité : C'est le salaire considéré pour le calcul de l'indemnité de fin de carrière. Dans notre outil, il s'agit de trois formes de salaires : Un salaire final relatif à la plupart des cas, un autre représentant une moyenne de tous les salaires de carrière de l'employé et un dernier représentant la moyenne d'un certain nombre de salaires finaux à introduire dans le champ suivant.
- Capital fixe : Un champ optionnel où N veut dire « non » et le calcul est renvoyé simplement en considérant les paramètres déjà vu. Un autre cas est à considérer : Celui où on met O qui insinue « Oui » et c'est là où on introduit dans le champ suivant le montant du capital fixe déterminé par l'entreprise en tant que CFC pour tous les salariés.

Paramètres Capital en rente :

Champs utilisés pour les engagements relatifs aux rentes de retraite complémentaire et aux cotisations de maladie.

- Viagère ou certaine : La rente viagère est une rente prenant fin au décès du bénéficiaire. C'est la rente la plus courante dans les contrats d'assurances et autres conventions. La rente certaine, quant à elle, est une rente temporaire qui se poursuit après le décès éventuel du bénéficiaire. La rente certaine est alors attribuée aux héritiers/ayants droits jusqu'à l'issue du contrat.
- Rente réversible : Une rente est réversible lorsque, en cas de décès de l'assuré, une ou plusieurs personnes de son choix (bénéficiaires d'un contrat d'assurance vie, héritiers, conjoint...) peuvent bénéficier d'une partie de la rente pendant une période déterminée à l'avance.

Dans le champ à droite, le client introduit les conditions de capitaux de fin de carrière pour ses salariés. Il octroie un certain nombre de salaires finaux ou moyens qui dépend de la tranche d'ancienneté du salarié.

Paramètres de simulation	
Paramètres généraux	
Fréquence de paiement	M
Taux d'indexation de salaire	5%
IS	33%
Taux de rendement fin entr	3,00%
Prime capital entraide	60,00
Age terme	60,00
Chargement sur prime	2,50%
Taux de rendement fin ass	4,00%
Taux d'actualisation	4,00%
Paramètres Capital Fin de Carrière	
Capital	O
Salaire d'indemnité	F
Nombre de salaires finaux	
Capital fixe	N
Montant Capital fixe	
Paramètres Capital en rente	
Rente	N
Viagère/Certaine	V
Durée de rente si certaine	10,00
Rente réversible	N
Taux de réversion	
Salaire de rente	F
Nombre de salaires finaux	
% du salaire	

Tranche d'ancienneté		Nombres de salaires
0	à 60	4,5
-	à -	0
-	à -	0
-	à	
-	à	
-	à	
-	à	
-	à	



Calcul d'engagement

Figure 11: Paramètres de la simulation

2. Les calculs intermédiaires

Sur cette feuille se passent tous les calculs relatifs aux engagements au sein de l'entreprise cliente. Elle détaille la méthode des unités de compte projetées et calcul en détail l'engagement vis – à – vis chaque salarié annuellement mais aussi celui de l'entreprise pour tous les salariés année après année.

- ▶ **2.1. Les « calculs entreprises »**
- ▶

	1	2	3	4	5	6
Années	2 012	2013,0	2014,0	2015,0	2016,0	2017,0
Salaire estimé fin d'année	20 592,4000	21622,0	22703,1	23838,3	25030,2	26281,7
coefficient de majoration	5,3	5,0	4,8	4,5	4,3	4,1
Salaire de fin de carrière	108179,0	108179,0	108179,0	108179,0	108179,0	108179,0
Engagement futur	486805,7	486805,7	486805,7	486805,7	486805,7	486805,7
Ancienneté Actuelle (AA)	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	8,7
Durée totaleDT	37,65	37,650	37,7	37,7	37,7	37,7
AA/DT	0,097	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Taux de départ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coefficient de probabilité	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Coefficient d'actualisation	0,2635521	0,2740942	0,2850579	0,2964603	0,3083187	0,3206514
Dettes actuarielle	11612,9	15394,6	19464,3	23838,8	28537,0	33578,9
Engagement brut	11612,9	3781,7	4069,7	4374,5	4698,2	5041,8
Engagements capitalisés au 31/12	11961,3	3895,1	4191,8	4505,7	4839,2	5193,1
Rendements financiers Annuels	348,4	113,5	122,1	131,2	140,9	151,3
PF nets annuels	233,4	76,0	81,8	87,9	94,4	101,3
Impôts annuels	115,0	37,4	40,3	43,3	46,5	49,9
Engagement net	4563,0	3705,7	3987,9	4286,5	4603,8	4940,5

Tableau 11: Méthode des unités de crédit projetées en interne

Etapes de calcul :

- Salaire estimé fin d'année : Représente le salaire de fin d'année calculé sur la base du taux d'évolution salarial donné par l'entreprise. Ce salaire est égale à :

$$\text{Salaire estimé fin d'année} = \text{Salaire actuel} * (1 + \text{Taux d'évolution salarial})^{\text{ancienneté à partir de l'année de calcul}}$$

- Coefficient de majoration : C'est le coefficient par lequel sera multiplié à chaque fois le salaire pour obtenir celui de fin de carrière. Ce coefficient donne une idée de la grandeur par laquelle seront multipliés les salaires année après l'autre.

$$\text{Coefficient de majoration} = (1 + \text{Tx évolution salarial})^{\text{Durée résiduelle}}$$

- Salaire d'indemnité : c'est le salaire retenu pour effectuer les calculs d'engagement. Comme déjà précisé, nous avons opté pour deux options :

1. Salaire de fin de carrière : Le dernier salaire que percevra la tête concernée :

$$\text{Salaire de fin de carrière} = \text{Salaire estimé fin d'année} * \text{Coefficient de majoration}$$

2. Salaire moyen de carrière : Il représente une moyenne de tous les salaires de carrière du salarié.

Salaire moyen de carrière

$$= \frac{\sum_{k=1}^{\text{Ancienneté à la sortie}} (1 + \text{Tx évolution salarial})^k}{\text{Ancienneté à la sortie}}$$

- Engagement futur : C'est l'obligation de l'entreprise vis-à-vis son salarié ; c'est encore le capital d'indemnité qu'elle devra lui verser à ses 60 ans. C'est simplement son salaire d'indemnité multiplié par le nombre précisé par son employeur.
- Taux de départ : C'est un indicateur décrivant le rythme de sortie des effectifs dans une organisation.

$$\frac{\text{Nombre de départs (définitifs ou provisoires)}}{\text{Effectif physique moyen payé sur emploi permanent}} \times 100$$

- Coefficient de probabilité : Mesure la probabilité de rester en vie pour la personne concernée dans l'entreprise jusqu'à l'âge terme de retraite.

$${}_{60-x}P_x = l_{60} / d_x$$

Tel que l_{60} = Nombre de survivants à l'âge 60 ans (Table de mortalité)

Et d_x = Nombre de décès à l'âge x

- Coefficient d'actualisation : Ou discount factor : Associé à une date future, il représente le prix qu'il faudrait payer aujourd'hui pour acheter un Dhs perçu à cette date future. Le coefficient d'actualisation correspond donc à la quantité d'argent qu'il serait nécessaire de placer aujourd'hui pour obtenir 1 Dhs à cet horizon (capitalisation).

$$\text{Coefficient d'actualisation} = \frac{1}{(1+i)^{\text{Durée résiduelle}}}$$

Tel que i = Taux d'actualisation

- Dette actuarielle : Déjà expliquée comme étant la DBO ; elle représente la valeur actualisée, avant déduction des actifs du régime, des paiements futurs attendus qui sont nécessaires pour éteindre l'engagement résultant des services rendus au cours de l'exercice actuel et des exercices précédents.

Comme le précise la norme IAS 19 :

$$\text{DBO} = \text{Engagement futur} * \text{Coefficient de probabilité} * \text{Coefficient d'actualisation} * \text{Ancienneté actuelle (AA)} / \text{Ancienneté totale}$$

- Engagement brut : C'est le Normal Cost vu précédemment ; il représente la tranche d'engagement constitué pour les services rendus année après année. En d'autres termes, c'est la tranche d'engagement que l'entreprise doit rajouter à son engagement de l'année précédente vis-à-vis son salarié.

Dans notre outil, il était plus simple de la déduire par déduction de la DBO précédente :

$$\text{Engagement brut} = \text{DBO}_{n+1} - \text{DBO}_n$$

- Engagement net : C'est l'engagement de l'entreprise après déduction des actifs de couverture annuels.

$$\text{Engagement net} = \text{Engagement brut} - \text{Rendement financiers des actifs de couverture après déduction de l'IS.}$$

- Prime capital entrainée (PCE) : Exprime le total de cette prime capitalisé pour chaque salarié.
- Cotisations : Le calcul de cette grandeur provient du principe actuariel qui postule que la valeur actuelle probable de l'assuré doit à tout instant être égale à la valeur actuelle probable de l'assureur. De ce fait :

$$\text{Cotisations} = \text{CFC} + \text{PCE}$$

- Cotisations sans versement libre : C'est le montant des cotisations diminué de la valeur des versements libres capitalisés.
- Taux de cotisation salarial : C'est le taux recherché par notre simulateur nécessaire pour arriver au droit calculé à échéance. Il est calculé à l'aide de la méthode « Valeur cible » sous Excel VBA. L'explication des détails de calcul viendront après l'exposition de la suite de calcul.

	Années	Age atteint	Nombre de période	Cotisations Salariales	PCE	VAS	VAP	Cotisations patronales
				282113	4596	486806	0	0
1	2012	25	420	260,2890579	236,7653397	998,177917	0	0
2	2012	25	419	260,29	0	994,920805	0	0
3	2012	25	418	260,29	0	991,674322	0	0
4	2012	25	417	260,29	0	988,438431	0	0
5	2012	25	416	260,29	0	985,2131	0	0
6	2012	25	415	260,29	0	981,998293	0	0
7	2012	25	414	260,29	0	978,793976	0	0
8	2012	25	413	260,29	0	975,600116	0	0
9	2012	25	412	260,29	0	972,416676	0	0
10	2012	25	411	260,29	0	969,243625	0	0
11	2012	25	410	260,29	0	966,080927	0	0
12	2012	25	409	260,29	0	962,92855	0	0
13	2013	26	408	273,30	227,6589804	1007,77578	0	0
14	2013	26	407	273,30	0	1004,48735	0	0
15	2013	26	406	273,30	0	1001,20965	0	0
16	2013	26	405	273,30	0	997,942647	0	0
17	2013	26	404	273,30	0	994,686303	0	0
18	2013	26	403	273,30	0	991,440584	0	0
19	2013	26	402	273,30	0	988,205457	0	0
20	2013	26	401	273,30	0	984,980886	0	0
21	2013	26	400	273,30	0	981,766837	0	0
22	2013	26	399	273,30	0	978,563275	0	0

[Tableau12 : Détails de la durée de cotisation de chaque salarié](#)

Cette figure détaille les calculs effectués selon le nombre de période. Ces périodes changent en fonction du paramètre « Fréquence de paiement ».

- Cotisations salariales et patronales : (CS) et (CP) : Il représente le montant de cotisation annuel, mensuel, trimestriel ou semestriel. C'est le taux de cotisation près établi multiplié par la salaire.

- Prime capital entraide (PCE) : Calculée annuellement durant toute la période de cotisation.
- Valeur acquise salariale et patronale : (VAS) et (VAP) : Il s'agit de la valeur des cotisations capitalisée à terme diminué du chargement sur prime.

$$VAS = CS * (1 - \text{Chargement sur prime}) * \text{T}x \text{ de rendement financier de la période} ^ (\text{Ancienneté de cotisation} - 1)$$

Logique de calcul : Partant du fait que la valeur acquise salariale ou patronale doit être égale à échéance au capital fin de carrière que devra le salarié à son entreprise, on utilise la méthode valeur cible : Cet outil permet fixer, pour chaque salarié, le taux de cotisation nécessaire pour financer le CFC à terme. En effet, il permet de rechercher un résultat spécifique pour une cellule en ajustant la valeur d'une autre cellule en s'appuyant sur les entrées suivantes :

- ✓ La « **Cellule à définir** » correspond à la différence obtenu entre le droit et la VAS accumulée en partant d'un taux de cotisation quelconque.
- ✓ La « **valeur à atteindre** » dans le cas qui nous occupe est logiquement '0'. Nous désirons que la différence entre VAS et Droit à échéance soit nulle.
- ✓ La « **cellule à modifier** » correspond au taux de cotisation recherché.

Les taux de cotisations et les engagements tête par tête ainsi calculés sont exportés, comme précédemment dans un tableau récapitulatif de tous les calculs comme le montre la figure en annexe (cf annexe V).

Un autre tableau récapitulatif de l'évolution salariale a été rajouté à l'outil pour pouvoir élaborer un taux de cotisation globale annuel de tous les salariés de l'entreprise (cf annexe VI).

Ce tableau établit une prévision des masses salariales dues à l'entreprise. Ces masses sont calculées sur la base du taux d'évolution de salaire établi et revalorisé chaque année en interne.

Un dernier tableau a été réalisé sur cette feuille pour regrouper les différents capitaux de fin de carrière et le total annuel que devra déverser l'entreprise.(cf annexe VII).

2.3. La table de mortalité TV 88-90 :

La Table TV 88-90 a été établie par l'Insee suite aux observations réalisées entre 1988 et 1990 sur les femmes. Elle a été homologuée par l'arrêté du 27 avril 1993 et s'applique sur le calcul des tarifs des contrats d'assurance en cas de décès. Depuis, l'Insee a fourni de nouvelles tables TH 00-02 et TF 00-02 en remplacement des tables TD 88-90 et TV 88-90 et ceci est le cas en France.

Au Maroc, elle demeure la table réglementaire pour les calculs des probabilités de survie ou de décès dans les compagnies d'assurance (cf annexe VIII).

Elle contient :

- Le nombre de décès (dx) par tranche d'âge
- Le nombre de survivants (lx) par tranche d'âge
- Le premier nombre de commutation vie (Dx) par tranche d'âge avec :

$$Dx = lx * (1+i)^{-x}$$

et

i = Le taux d'intérêt technique

- Le deuxième nombre de commutation vie (Nx) par tranche d'âge avec :

$$Nx = Dx + Dx+1 + \dots + Dw$$

3. Les outputs :

3.1. Résultats de la simulation :

Une fois la simulation lancée et les calculs intermédiaires ayant été effectués, l'utilisateur est renvoyé automatiquement à la feuille « Résultats » où plusieurs sorties y sont référées :

3.1.1. Engagements au sein de LMV et de l'entreprise cliente:

Deux tableaux regroupent séparément les résultats des engagements des deux entités à savoir LMV et l'entreprise cliente. Ces engagements sont annuels et sont appuyés par le total de la masse salariale, le taux de cotisation brute global, le total des CFC ou des capitaux et le nombre de sortie de chaque année.

3.1.2. Revenus d'externalisation :

C'est dans un autre tableau que sont réunis les détails concernant les revenus financiers et fiscaux liés à l'externalisation à savoir :

- **Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise** : C'est le rendement lié à l'investissement de 100% de la part d'engagement de l'entreprise en externe. Il faut noter qu'en interne, la cliente ne pourra investir que (1-IS) de ses droits et ceci à un taux souvent inférieur à celui de la compagnie d'assurance.
- **Revenus liés au levier fiscal d'externalisation** : C'est la partie représentant le montant investi en externe sur l'IS. Cette somme ne sera pas placée en interne et par conséquent ne générera pas de revenus financiers à l'opposé d'une gestion externe.
- **Revenus liés au différé de fiscalisation des intérêts du contrat** : C'est le gain dû à l'absence d'IS sur les rendements financiers en gestion externe. L'entreprise verra ses rendements financiers pénalisés par l'IS en gestion interne.

Engagements à la MAROCAINEVIE									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Masse salariale	147 614 142	151 564 339	156 084 272	158 593 156	161 676 256	159 559 296	160 632 314	160 453 794	158 815 338
Cotisations annuelles brutes	6 381 577	5 481 705	5 205 122	4 828 700	4 631 213	4 125 842	3 917 822	3 692 021	3 444 353
Taux de cotisation global	4,32%	3,62%	3,33%	3,04%	2,86%	2,59%	2,44%	2,30%	2,17%
Total CFC	1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841
Nombre de sortie	0	18	14	20	19	32	29	33	31
Engagements de votre entreprise									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Masse salariale	147 614 142	151 564 339	156 084 272	158 593 156	161 676 256	159 559 296	160 632 314	160 453 794	158 815 338
Engagement en interne	5 609 823	4 936 991	4 862 819	4 656 306	4 628 480	4 217 715	4 132 204	4 009 499	3 841 050
Taux d'engagement	3,80%	3,26%	3,12%	2,94%	2,86%	2,64%	2,57%	2,50%	2,42%
Total CFC	1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841
Nombre de sortie	0	18	14	20	19	32	29	33	31
	4 321 425	4 122 477	4 019 874	3 707 805	3 563 316	3 444 289	3 299 616	3 229 625	3 045 727
Revenus d'externalisation									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Revenus liés au levier fiscal d'externalisation (E4)	933 167	868 375	804 855	745 838	688 269	637 595	588 373	541 703	497 967
Revenus liés au différé de fiscalisation (E3)	625 222	581 811	539 253	499 712	461 140	427 189	394 210	362 941	333 638
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise (E1+E2)	1 269 390	1 181 254	1 094 846	1 014 566	936 254	867 322	800 366	736 880	677 386
Total Revenus	2 827 779	2 631 440	2 438 953	2 260 116	2 085 663	1 932 106	1 782 949	1 641 523	1 508 990

Figure13 : Récapitulatif des engagements en interne, externe et des gains d'externalisation

Revenus liés au levier fiscal d'externalisation	5 819 847
Revenus liés au différé de fiscalisation	3 666 504
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise	6 242 965
TOTAL GAINS	15 729 316

[Tableau 13: Revenus liés à l'externalisation](#)

	Avec externalisation	Sans Externalisation
CFC	53 595 587	53 595 587
Engagement	29 619 396	36 976 822
Net	18 984 107	36 976 822
LV	11 149 396	
E4	5 819 847	-
E3	3 666 504	-
E1+E2	6 242 965	4 776 634

[Tableau 14 : Comparaison des engagements et gains en interne et externe](#)

Rappelons que :

Net : Engagement net

Levier fiscal : Partie de l'engagement pour laquelle une gestion externe est profitable.

E1 + E2 : Revenus liés à l'investissement net.

E3 : Revenus liés au différé de fiscalisation

E4 : Revenus liés au levier fiscal d'externalisation

3.2. Graphiques de la simulation :

L'outil d'externalisation permet également d'obtenir une vision plus claire des engagements et des économies et revenus d'externalisation sous la forme de graphiques illustrant les différentes comparaisons et évolutions obtenues à travers la simulation.

Ceci permettrait au commercial de la compagnie d'assurance d'avoir des arguments de ventes clairs, illustrés sur plusieurs graphiques.

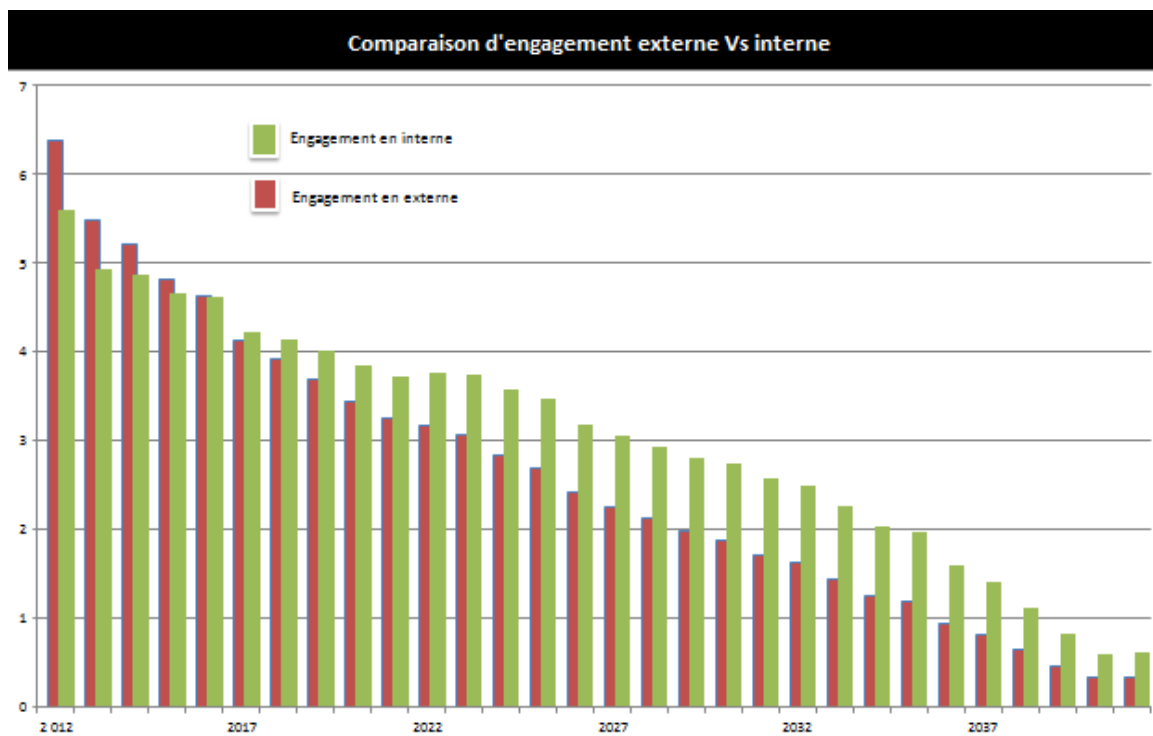


Figure14 : Comparaison des engagements avec et sans externalisation

Ce graphique compare les engagements des deux parties sur la même durée.

En effet, les deux diminuent mais d'une manière plus rapide en gestion externe. La différence commence à prendre de l'ampleur au fil des années et rend l'externalisation beaucoup plus importante.

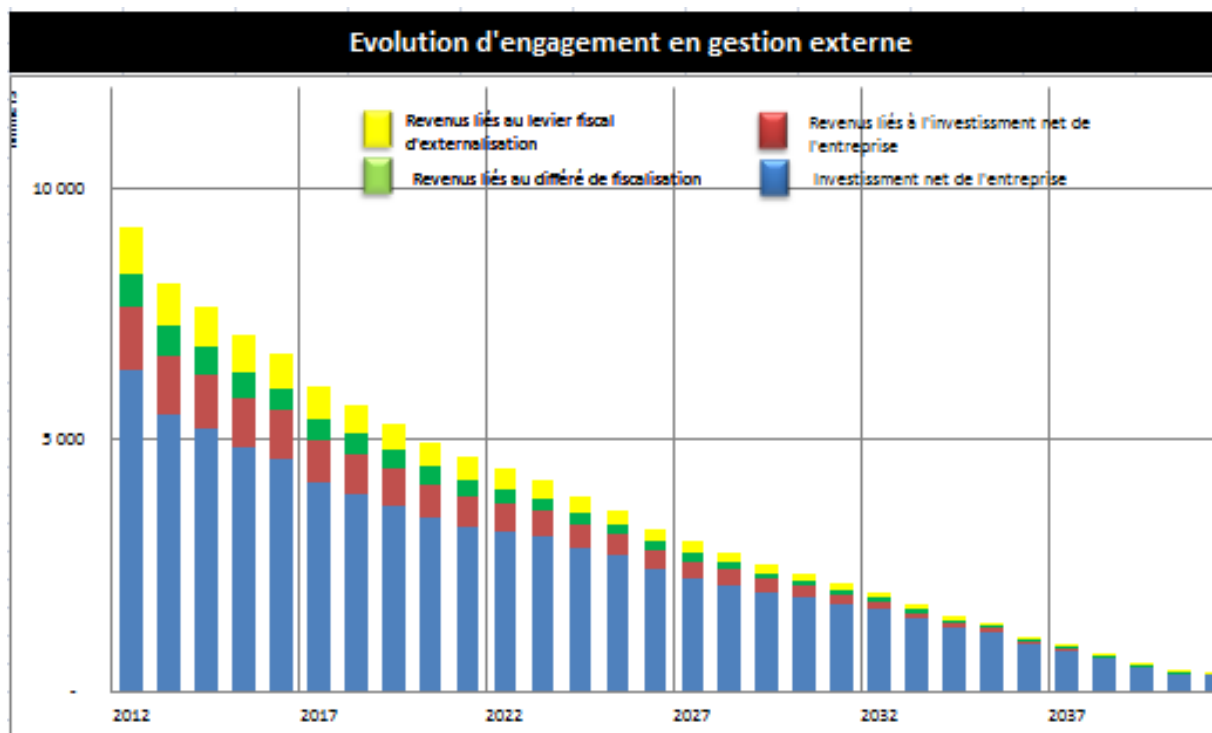


Figure15 : Evolution de l'engagement en gestion externe

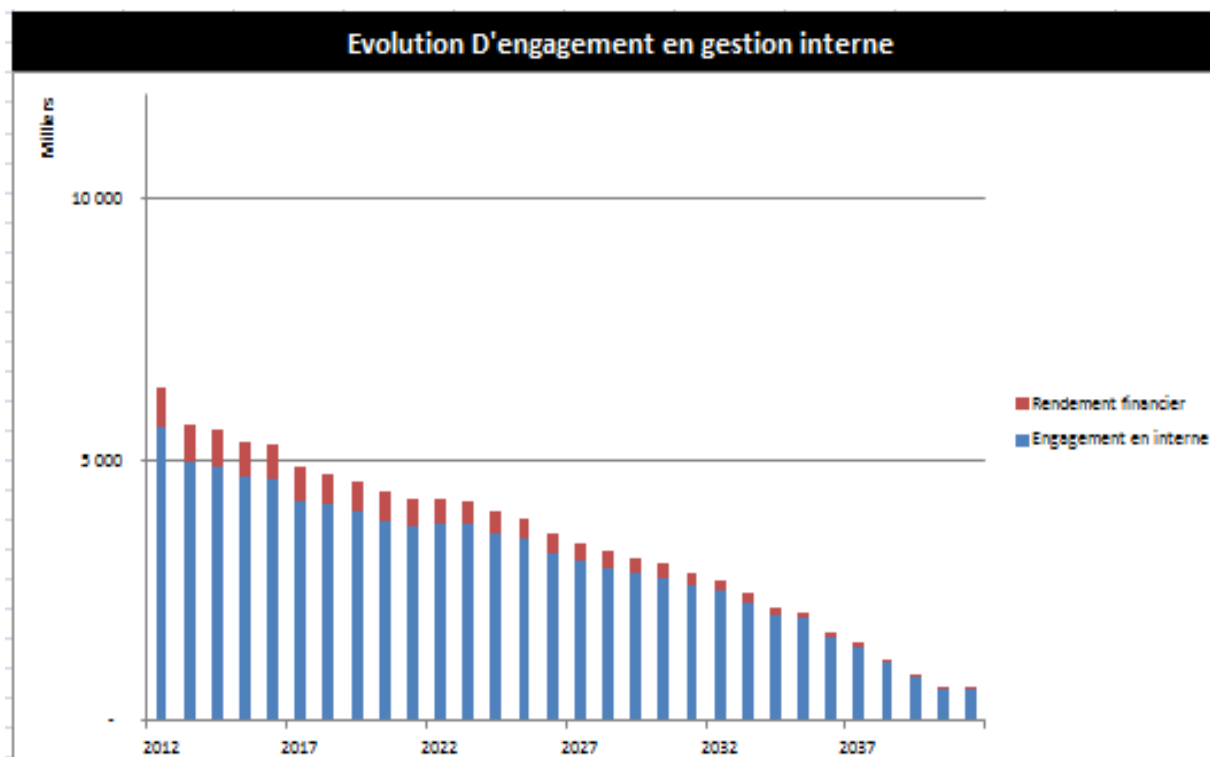
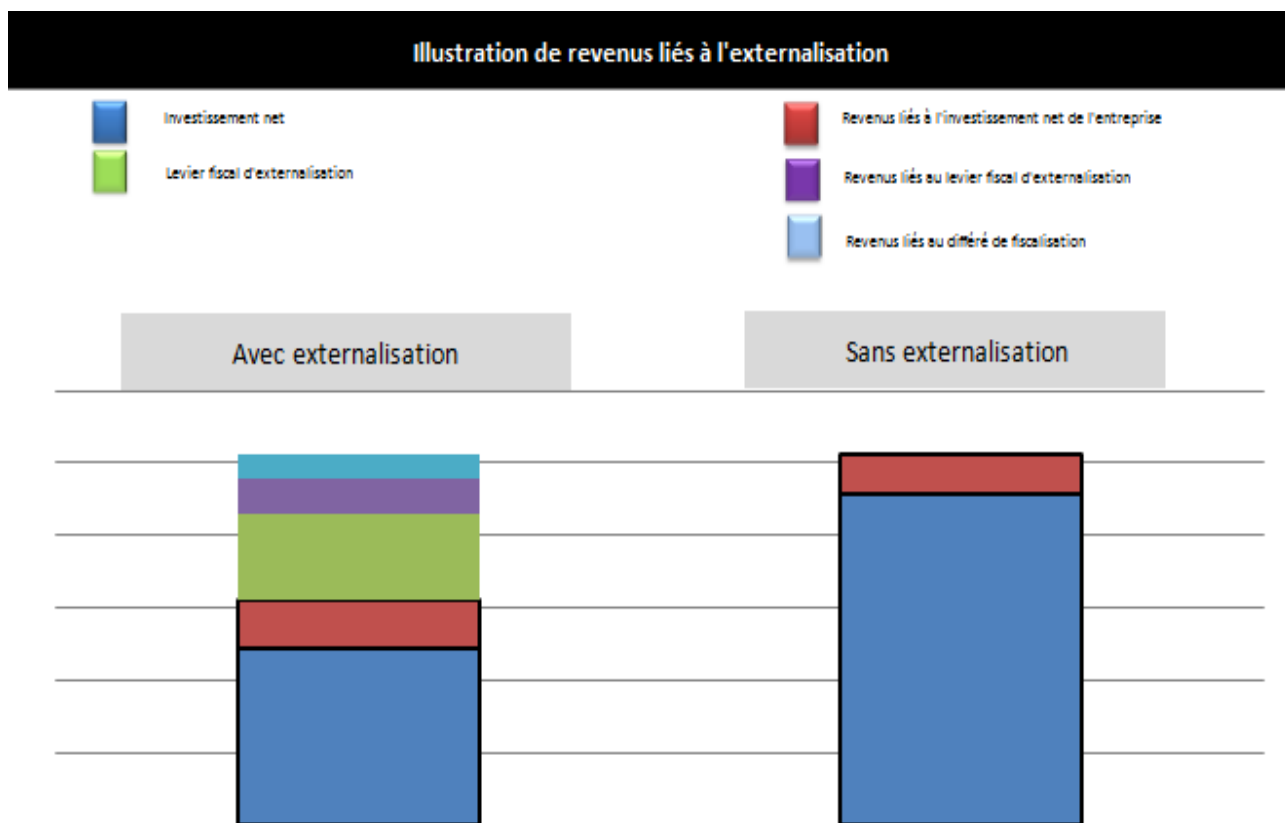


Figure16 : Evolution de l'engagement en gestion interne

Les deux graphiques précédant permettent de réaliser visiblement la différence qui réside entre les revenus en externe et en interne. Cette différence qui diminuera au fil du temps l'engagement chez LMV.

En gestion interne, la somme à provisionner est diminuée chaque année grâce aux rendements des montants dus à l'IS en interne, de la différence de rendement réalisé et à la déductibilité des rendements financiers en gestion externe.



[Figure17 : Illustration globale des revenus liés à l'externalisation](#)

Ce graphique permettra à l'utilisateur d'adopter une vue d'ensemble quant aux sommes dues et celles investies pour le compte de ses engagements. Elle illustre en effet les différents revenus d'externalisation qui permettent d'atteindre les mêmes seuils à échéance.

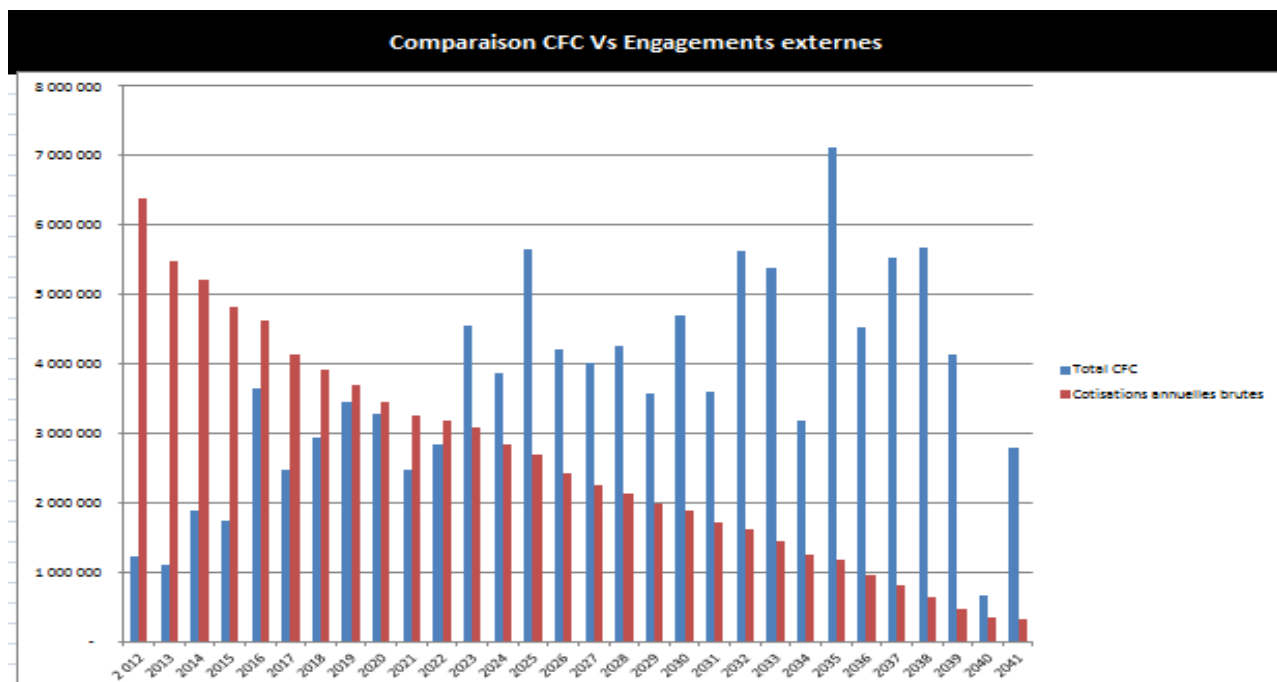


Figure 18 : Comparaison CFC Vs Engagements externes

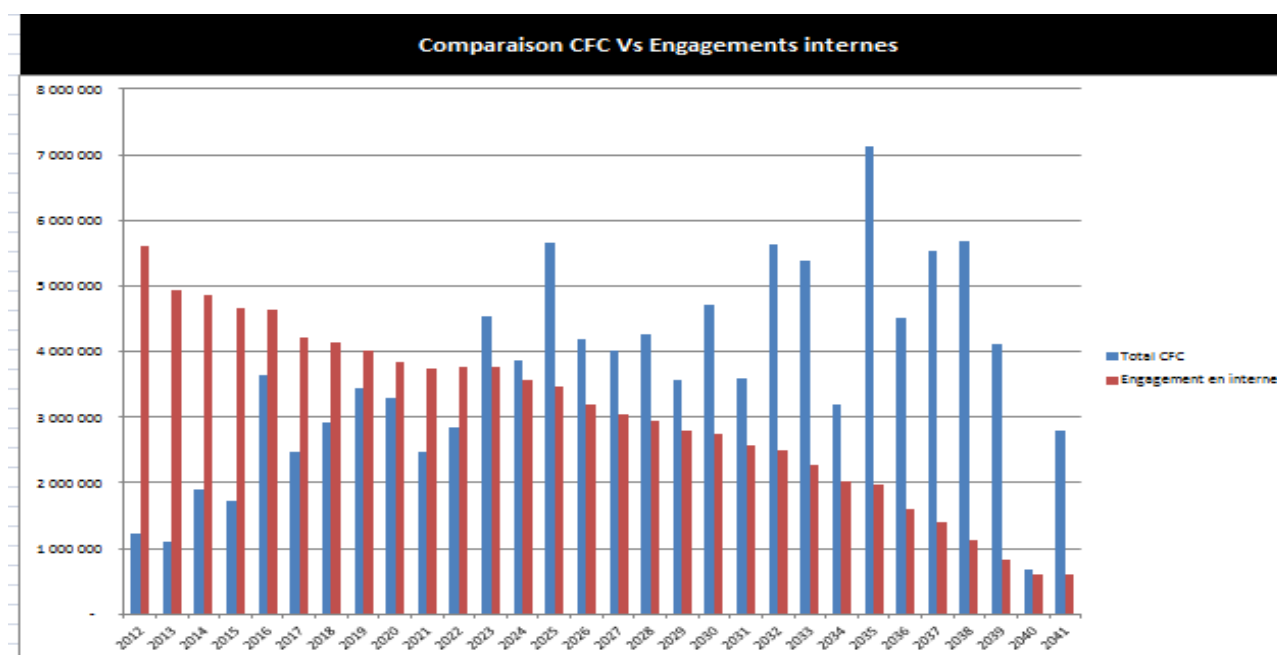


Figure 19 : Comparaison CFC Vs Engagements internes

Les CFC continuant à augmenter au fil des années, l'engagement ne cesse de décroître. Ceci est dû essentiellement aux sommes dédiées dès les premières périodes minimisant ainsi l'engagement futur grâce aux importants rendements financiers qu'elles génèrent à terme.

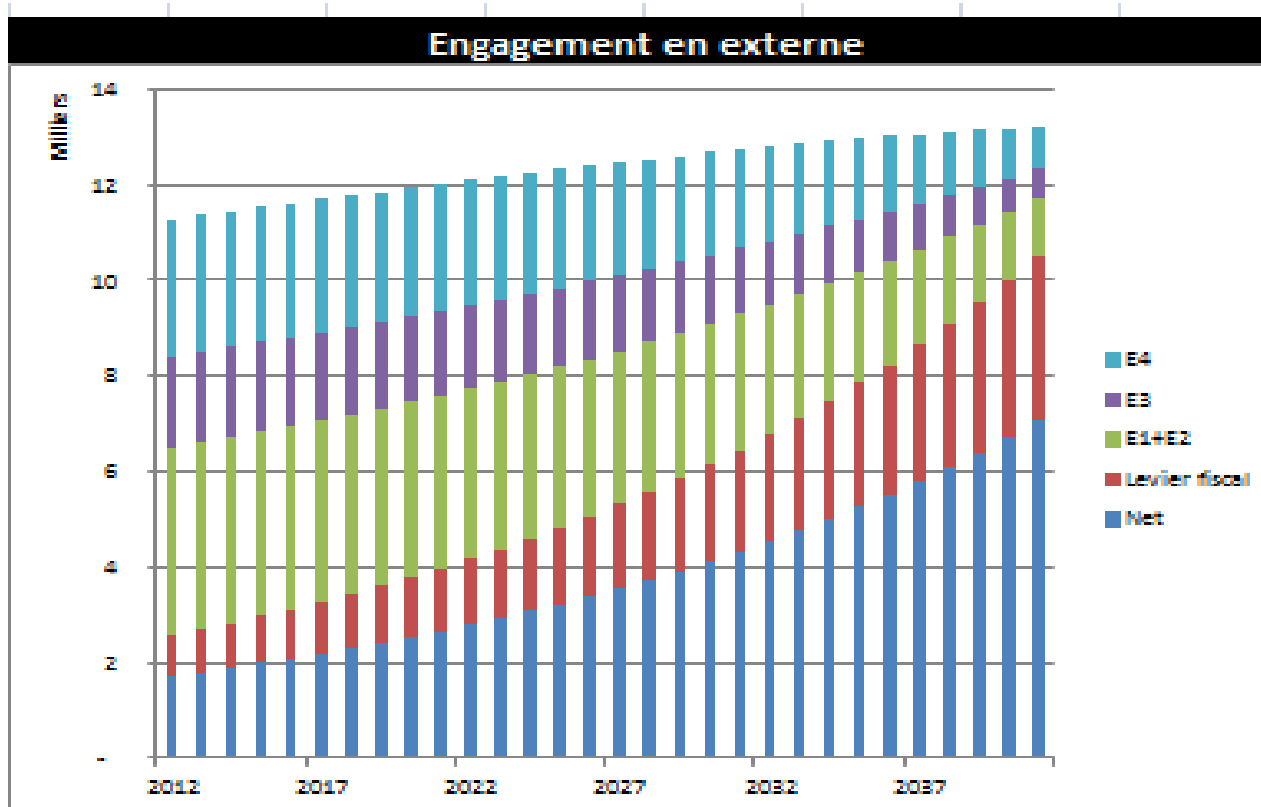


Figure20 : Evolution de l'engagement en externe pour un salarié

Sur une échelle individuelle, l'effet de l'externalisation du passif social est clair. Au niveau micro comme au niveau macro, les revenus fiscaux et financiers permettent de diminuer l'engagement dès les premières années d'externalisation en gestion externe.

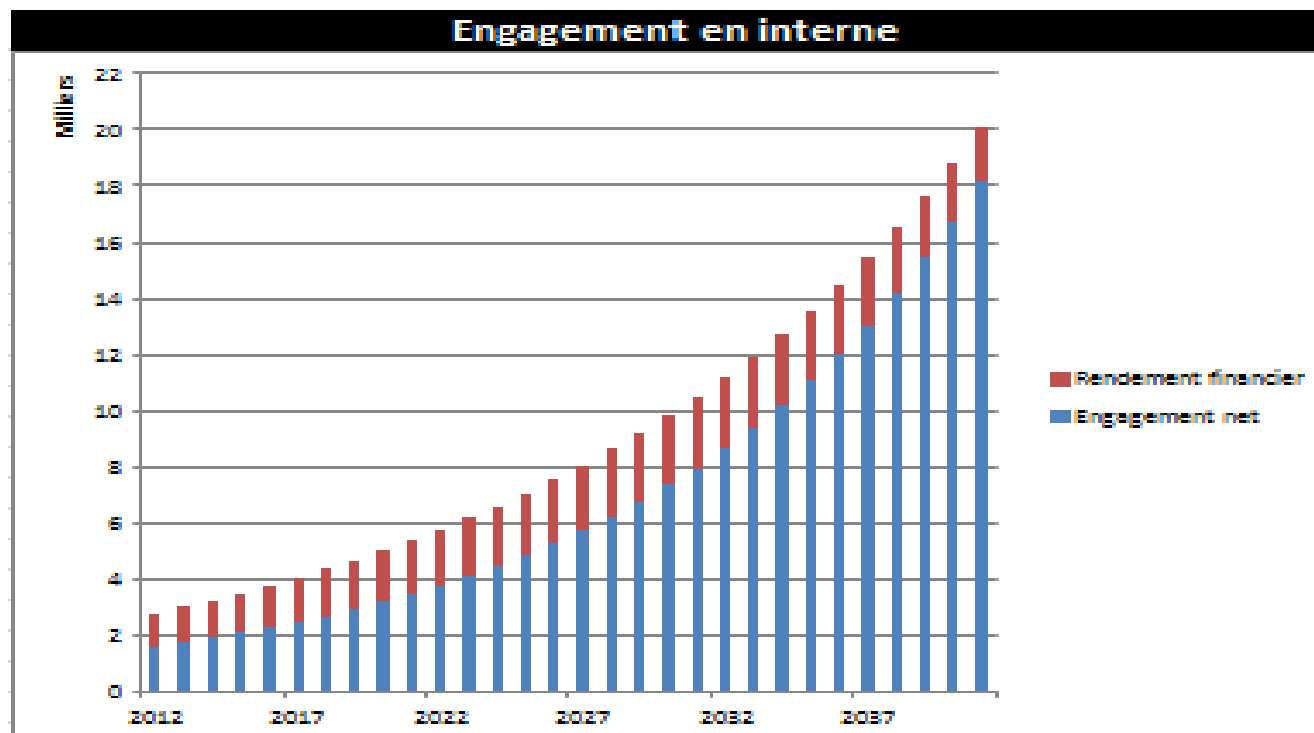


Figure21 : Evolution de l'engagement en interne pour un salarié

Les seuls revenus en gestion interne sont des revenus liés à 'investissement net de l'entreprise. Ce dernier est évidemment soumis à l'IS non investis et celui sur les revenus financiers.

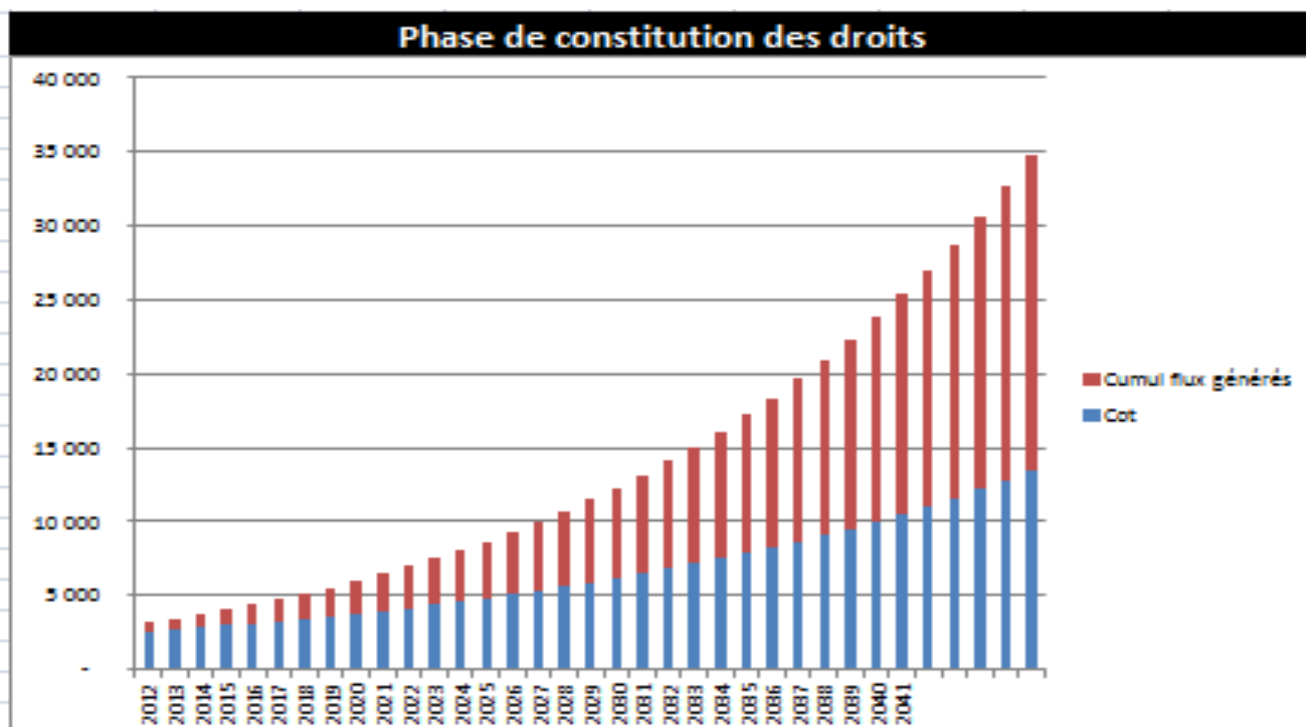


Figure22 : Phase de constitution des droits

Ce graphique présente la phase de constitution des droits. Ce sont les différentes cotisations annuelles individuelles d'un salarié en gestion externe et leur flux générés d'un exercice à l'autre permettant ainsi de diminuer sa provision.

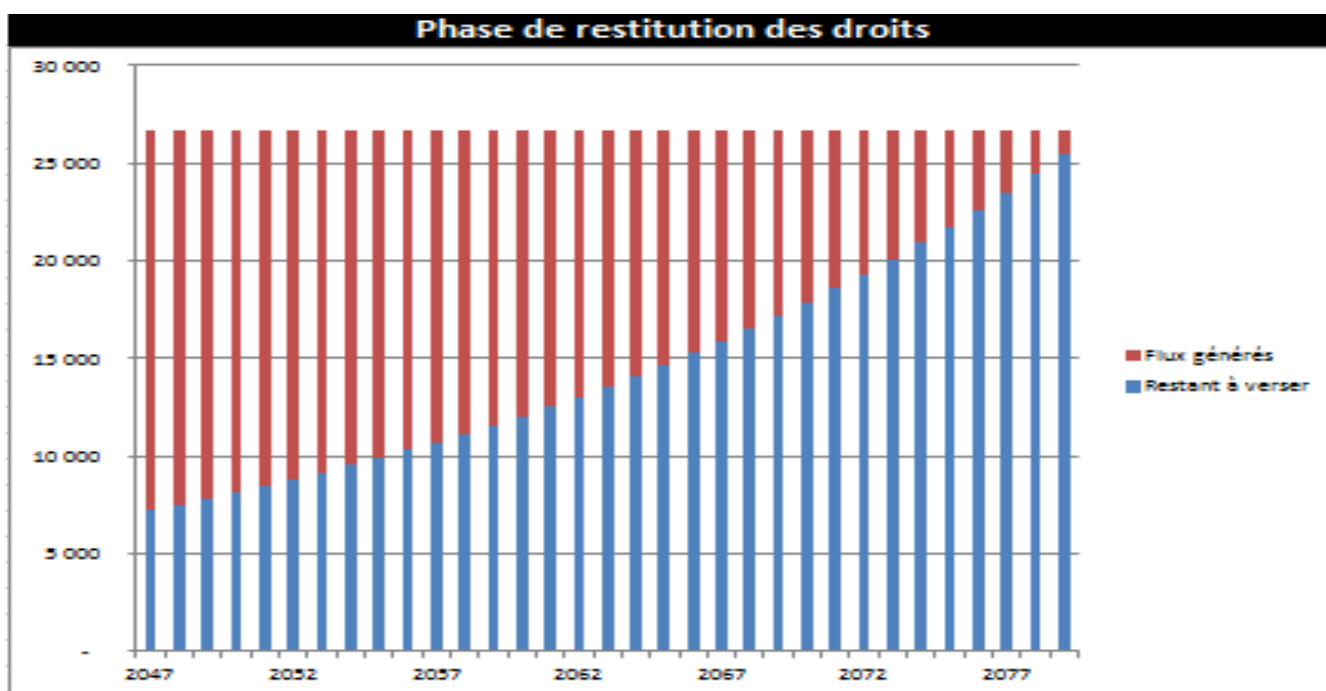


Figure23 : Phase de restitution des droits


Sur la feuille « Plans de financement » sont regroupés les capitaux dus aux salariés, le financement prévu par l'entreprise, le restant capitalisé, le montant considéré comme VLP et le total des CFC restants.

$$\text{Le restant capitalisé} = (\text{Financement prévu} - \text{Capital de l'exercice courant}) \\ * (1 + \text{Taux de rendement financier})$$

Considéré VLP : C'est le montant final restant à la fin de la durée où l'entreprise fixe ses engagements. Ce montant sera redistribué sur l'ensemble des salariés restant comme étant un versement libre patronal, ce qui diminuera encore ses engagements pour les années à venir.

En cliquant sur le bouton « Calcul du nouvel engagement », l'outil se chargera d'une nouvelle simulation à partir de la dernière date des engagements fixés. De nouveaux montants et de nouveaux de cotisations feront face sur la feuille de résultats.

- 2) L'entreprise cliente demande d'avoir un engagement fixe sur toutes les périodes et peu importe le montant d'engagement de l'année en question. L'outil prévoit aussi le calcul de ce montant fixe sous la contrainte de ne pas avoir d'écarts négatifs entre engagement et provision.



Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Capitaux	1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841	2 465 593	2 838 015	4 539 897
Engagement fixe (EF)	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766	3 445 766
Restant capitalisé (RC)	2 309 407	4 849 447	6 660 185	8 710 039	8 853 179	10 226 208	11 169 374	11 611 321	12 238 976	13 747 915	14 929 894	14 389 193
EF/Capitaux	281%	315%	182%	199%	95%	140%	118%	100%	105%	140%	121%	76%
						Calculer l'engagement fixe						

Figure25 : Présentation des engagements fixes

Pour le 2^{ème} cas et sur la même feuille « Plans de financement » sont regroupés les capitaux dus aux salariés, l'engagement fixe calculé pour l'entreprise, le restant capitalisé et le % que représente ces versements fixes par rapport aux engagements de l'année en cours.

Le calcul de l'engagement fixe sous la contrainte que le restant capitalisé ne soit jamais négatif a été effectué grâce au « Solveur d'Excel » selon la méthode suivante :

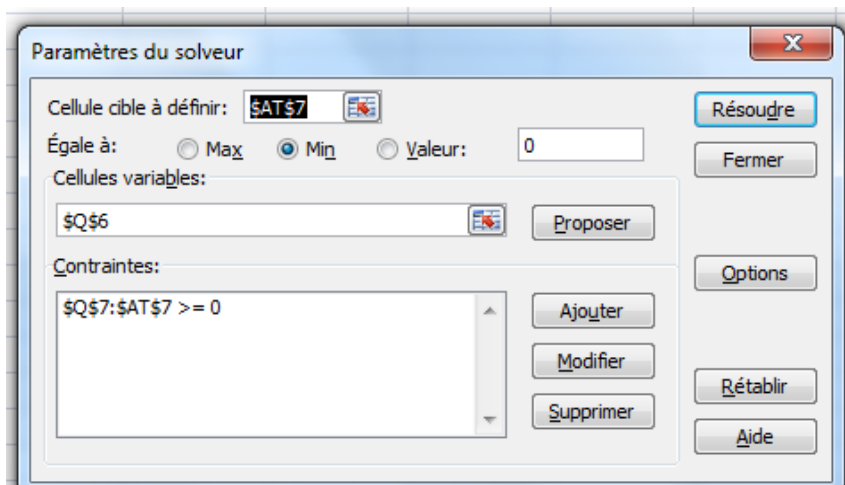


Figure26 : Paramètres du Solveur

- Cellule à définir : C'est la cellule finale du restant à capitalisé qui ne doit pas être inférieur à la valeur 0 mais le plus proche d'elle possible.
- Cellules variables : Définit les cellules qui doivent contenir le résultat fixe.
- Contraintes : C'est le champ dédié pour introduire la contrainte qui stipule que tous les montants restant à capitalisés doivent être \geq à la valeur 0.

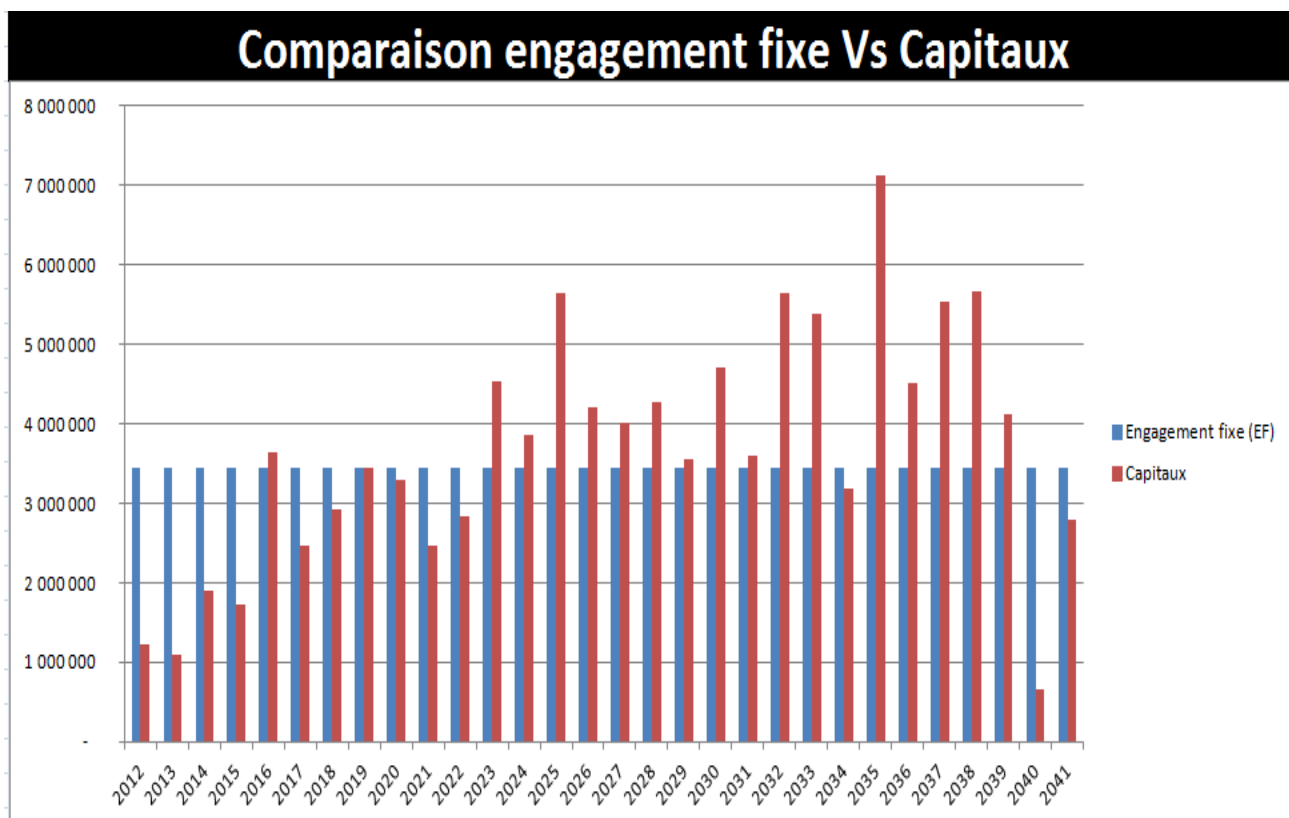


Figure27 : Comparaison engagement fixe Vs Capitaux

Ce graphique illustre la comparaison entre l'engagement annuel fixé par l'entreprise et ce qu'elle doit effectivement versé pour le compte de ses salariés.

Le principe est simple : Le gain d'une année est placé et sert à couvrir le déficit d'une autre.

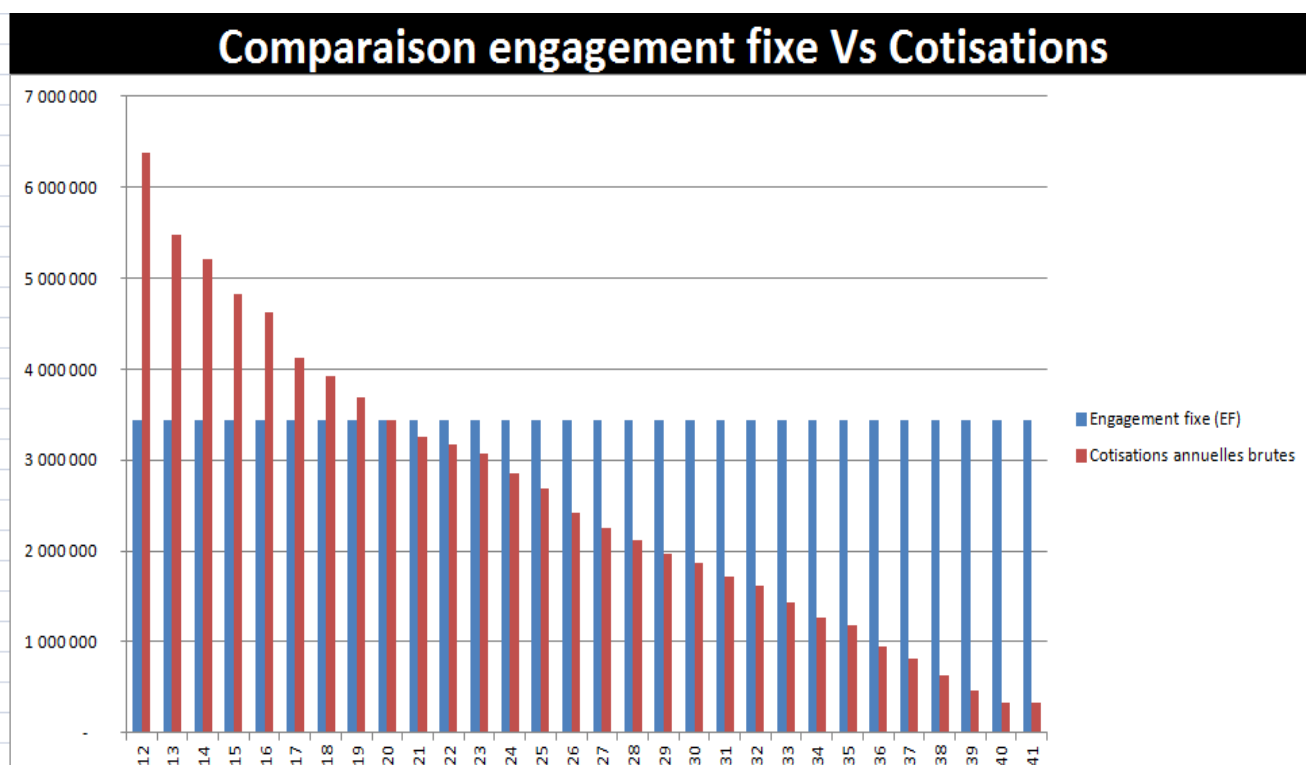


Figure28 : Comparaison engagement fixe Vs Cotisations

Le montant total des cotisations salariales diminue logiquement au fil des années et ceci est dû surtout à la sortie de plusieurs actifs en retraite. Ainsi, les montants fixés prennent de l'importance par rapport aux cotisations de plus en plus.

Conclusion

Ce simulateur d'externalisation regroupe les 3 types d'engagement les plus répondus au Maroc à savoir les capitaux de fin de carrières, les rentes de retraite complémentaire et la prise en charge des cotisations de maladie. Pour tous ces engagements, l'outil donne un maximum possible de résultats et de graphiques pour ressortir visiblement les gains d'externalisation. Il s'agira dans la suite d'appliquer ce travail à deux cas d'externalisation possibles et réels.

Chapitre 3 : Etudes de cas :

Après avoir présenté l'outil d'externalisation qui assure la comparaison entre la gestion interne et externe, on va essayer d'illustrer quantitativement ces calculs à l'aide de deux études de cas.

La première fera l'objet d'une externalisation d'engagement de capitaux de fin de carrière d'une entreprise cliente X et la deuxième sera une application aux rentes de retraite complémentaire.

1. Cas des CFC

1.1.Contexte

L'objectif de cette simulation est de déterminer, pour chaque salarié de la société X, le niveau de cotisation patronale nécessaire pour financer un capital de fin de carrière qui est égale à quatre mois et demi (4,5) du dernier salaire mensuel.

Ce taux de cotisation à rechercher devrait être rendu à l'entreprise cliente sous forme d'un taux par âge et non par tête.

Nous avons en total 676 salariés d'âge différents et devront estimer l'engagement tête par tête en assurance avec le taux de cotisation calculé et en entreprise avec la méthode décrite par la norme IAS 19 puis d'en dégager un total engagement pour les deux parties et ainsi les différents gains y résultant.

Les caractéristiques de la population sont les suivants :

Effectif total	676
Age moyen	46,26
Ancienneté moyenne	31,66
Salaire mensuel moyen	18197,01

[Tableau15 : Caractéristiques de la population](#)


1.2.Hypothèses retenues

Les hypothèses actuarielles utilisées sont :

- ✓ Taux de rendement : 4%
- ✓ Taux d'indexation : 5% annuel
- ✓ Frais d'acquisition : 2,5% pour les cotisations patronales.
- ✓ Un capital entrade de 10 000 MAD (soit une prime annuelle de 60 MAD)
- ✓ Les cotisations sont proportionnelles au salaire et suivent la même progression.
- ✓ Mode de paiement : Mensuel
- ✓ Age de retraite : 60 ans
- ✓ Apport initial : Néant
- ✓ Taux de départ (Turnover) : 0%

Paramètres de simulation	
Paramètres généraux	
Fréquence de paiement	M
Taux d'indexation de salaire	5%
IS	37%
Taux de rendement fin entr	3,00%
Prime capital entraide	60,00
Age terme	60,00
Chargement sur prime	2,50%
Taux de rendement fin ass	4,00%
Paramètres Capital Fin de Carrière	
Capital	O
Salaire d'indemnité	F
Nombre de salaires finaux	
Capital fixe	N
Montant Capital fixe	
Paramètres Capital en rente	
Rente	
Viagère/Certaine	
Durée de rente si certaine	
Rente réversible	
Taux de réversion	
Salaire de rente	

3		4		5		6		7	
Tranche d'ancienneté				Nombres de salaires					
0		à		60		4,5			
-		à		-		0			
-		à		-		0			
-		à							
-		à							
-		à							
-		à							
-		à							



Calcul d'engagement

Figure29 : Paramètres de la simulation

1.3.Résultats de la simulation :

1.3.1. Engagement avec externalisation

Engagements à la MAROCAINEVIE												
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Masse salariale	147 614 142	151 564 339	156 084 272	158 593 156	161 676 256	159 559 296	160 632 314	160 453 794	158 815 338	157 547 350		
Cotisations annuelles brutes	6 994 210	6 046 893	5 767 912	5 381 779	5 185 245	4 656 708	4 442 201	4 205 919	3 942 181	3 735 656		
Taux de cotisation global	4,74%	3,99%	3,70%	3,39%	3,21%	2,92%	2,77%	2,62%	2,48%	2,37%		
Total CFC	1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841	2 465 593		
Nombre de sortie	18	14	20	19	32	29	33	31	27	24		
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	158 521 059	158 500 670	153 713 991	150 587 690	142 295 254	137 652 628	133 325 576	128 041 948	124 468 679	117 513 656	113 327 366	103 217 402
	3 648 303	3 541 878	3 293 430	3 122 637	2 821 148	2 642 869	2 487 957	2 323 932	2 211 395	2 034 803	1 926 906	1 709 292
	2,30%	2,23%	2,14%	2,07%	1,98%	1,92%	1,87%	1,81%	1,78%	1,73%	1,70%	1,66%
	2 838 015	4 539 897	3 861 429	5 650 650	4 199 067	4 003 459	4 267 824	3 562 631	4 706 592	3 593 561	5 634 404	5 373 893
	32	46	33	40	32	31	21	19	19	17	20	19

Tableau 16 : Evolution de l'engagement en externe

Les cotisations patronales sont estimées aux alentours de 6 MMAD les premières années soit un taux de cotisation compris entre 3 et 4%. Ensuite, ce taux baissera pour arriver à 2,37% en 2021. Après cette date, le montant des cotisations poursuivra sa décroissance tandis que le montant des CFC ne décroît pas nécessairement et n'a pas de distribution précise mais dépend surtout du nombre de sortie.

En effet, le montant de CFC en 2012 est de 1,2 MMAD, il passera en 2020 à 3,3 MMAD et atteindra en 2035 les 7,1 MMAD.

Concernant les hypothèses retenues, le taux de rendement financier a été fixé ici à 4%.

1.3.2. Engagement sans externalisation :

Engagements de votre entreprise											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Masse salariale	147 614 142	151 564 339	156 084 272	158 593 156	161 676 256	159 559 296	160 632 314	160 453 794	158 815 338	157 547 350	
Engagement en interne	6 122 860	5 422 621	5 365 860	5 168 707	5 162 182	4 744 339	4 670 706	4 554 753	4 385 228	4 272 689	
Taux d'engagement	4,15%	3,58%	3,44%	3,26%	3,19%	2,97%	2,91%	2,84%	2,76%	2,71%	
Total CFC	1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841	2 465 593	
Nombre de sortie	18	14	20	19	32	29	33	31	27	24	
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	158 521 059	158 500 670	153 713 991	150 587 690	142 295 254	137 652 628	133 325 576	128 041 948	124 468 679	117 513 656	113 327 366
	4 311 226	4 321 425	4 122 477	4 019 874	3 707 805	3 563 316	3 444 289	3 299 616	3 229 625	3 045 727	2 968 540
	2,72%	2,73%	2,68%	2,67%	2,61%	2,59%	2,58%	2,58%	2,59%	2,59%	2,62%
	2 838 015	4 539 897	3 861 429	5 650 650	4 199 067	4 003 459	4 267 824	3 562 631	4 706 592	3 593 561	5 634 404
	32	46	33	40	32	31	21	19	19	17	20

Tableau 17 : Evolution de l'engagement en interne

Les engagements en interne sont estimés aux alentours de 6,1 MMAD les premières années soit un taux de cotisation compris aussi entre 3 et 4%. Ensuite, ce taux baissera pour arriver à 2,72% en 2021. Après cette date, le montant des engagements poursuivra sa décroissance.

Le montant de CFC sera bien sûr le même que ce soit en interne ou en externe.

Concernant les hypothèses retenues, le taux de rendement financier a été fixé ici à 3%.

On peut déjà déduire la différence entre une gestion interne et une autre externe et en toucher quantitativement l'avantage de l'externalisation.

Le graphique suivant confirme visiblement ce qui précède :

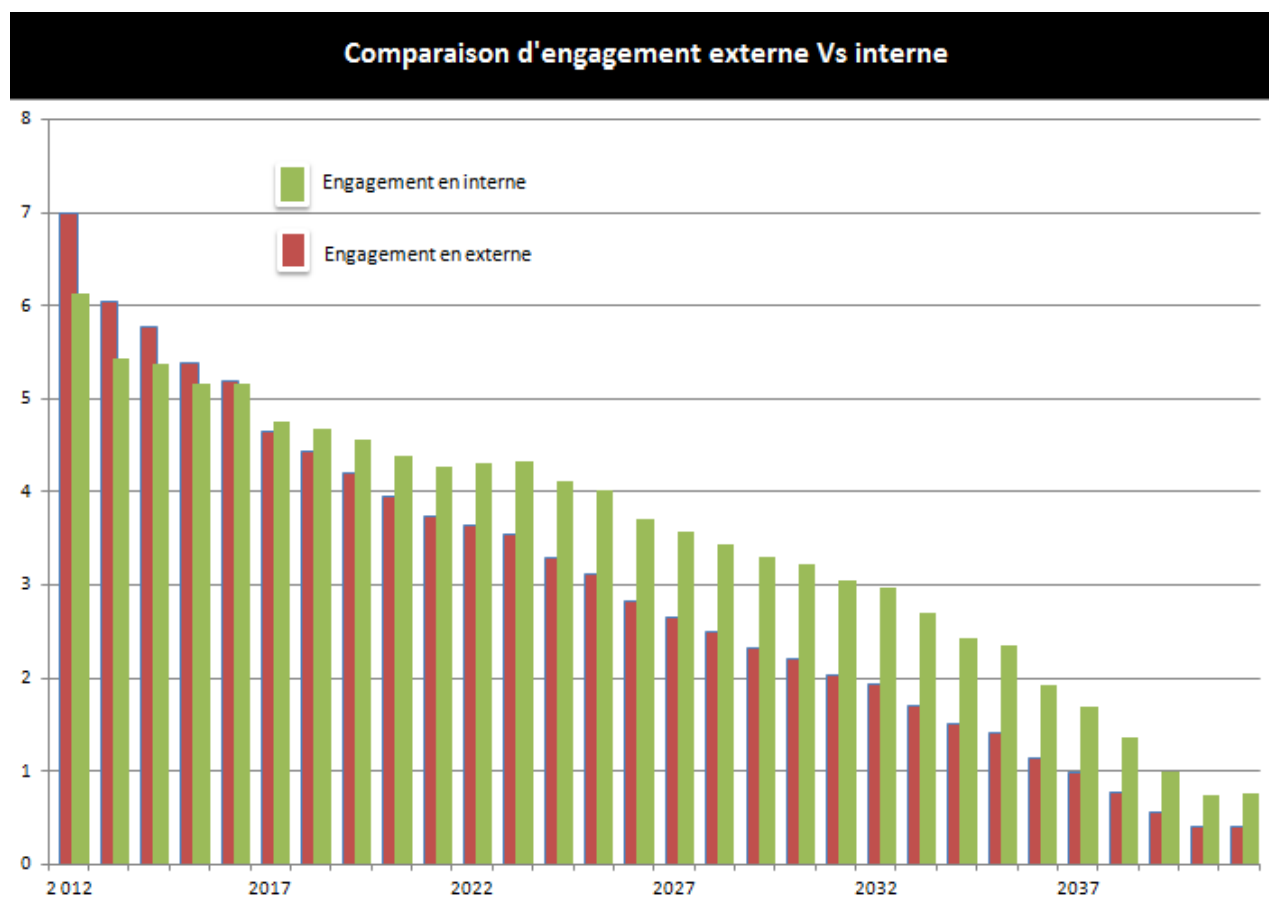


Figure30 : Comparaison de l'engagement externe Vs interne

Le graphique ci-contre représente une vision plus claire des engagements en interne ou en externe à la MAROCAINEVIE. Il s'agit d'une comparaison qui reflète année par année le degré de différence entre les montants à provisionner.

Durant une période ne dépassant pas les 4ans, l'engagement en entreprise baisse par rapport à celui de la compagnie d'assurance avant que les montants ne se rejoignent aux alentours de l'année 2016.

On peut remarquer enfin que pour toute la durée résiduelle, les montants dus en interne commencent à surpasser nettement ceux à LMV.

Remarque :

Dans le système des régimes à prestations définies, les droits sont conditionnels : les salariés quittant la société perdent leurs droits au capital fin de carrière. Dans ce cas, les départs génèrent des gains techniques pour le régime (les cotisations correspondant aux salariés qui quittent le régime sont réparties à la mutualité des salariés restant), ce qui a pour effet de diminuer les cotisations futures.

Le produit proposé par LMV est un produit à cotisations définies. Les simulations déterminent les taux de cotisation patronale qui permettent pour chaque salarié d'avoir une CFC selon la règle définie précédemment. Ces simulations doivent être actualisées périodiquement pour y intégrer les encours constitués et mettre à jour les paramètres attendus (taux de rendement, taux d'indexation etc).

Les gains d'externalisation :

Le tableau suivant regroupe le montant généré en guise de gain d'externalisation des engagements de fin de carrière jusqu'à la retraite du dernier salarié :

Revenus liés au levier fiscal d'externalisation	9 870 157
Revenus liés au différé de fiscalisation	6 613 005
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise	13 426 404
TOTAL GAINS	29 909 566

[Tableau18 : Revenus liés à l'externalisation](#)

Rappelons que :

- **Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise** : C'est le rendement lié à l'investissement de 100% de la part d'engagement de l'entreprise en externe. Il faut noter qu'en interne, la cliente ne pourra investir que $(1-IS)$ de ses droits et ceci à un taux souvent inférieur à celui de la compagnie d'assurance. Il représente dans notre cas de figure 13,4 MMAD soit 45% du gain total d'externalisation.
- **Revenus liés au levier fiscal d'externalisation** : C'est la partie représentant le montant investi en externe sur l'IS. Cette somme ne sera pas placée en interne et par conséquent ne générera pas de revenus financiers à l'opposé d'une gestion externe. 9,8 MMAD est le montant de ce revenu et représente 33% du gain total.
- **Revenus liés au différé de fiscalisation des intérêts du contrat** : C'est le gain dû à l'absence d'IS sur les rendements financiers en gestion externe. L'entreprise verra ses rendements financiers pénalisés par l'IS en gestion interne. Il représente ici 22% du total soit un montant de 6,6 MMAD.

Cette simulation nous permis de dégager ainsi un gain total de 29,9 MMAD soit 33,49% d'économie sur les engagements en interne.

Ci-dessous, les détails des économies d'externalisation explicités années par années :

Revenus d'externalisation												
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Revenus liés au levier fiscal d'externalisation (E4)	933 167	868 375	804 855	745 838	688 269	637 595	588 373	541 703	497 967	456 269	414 982	
Revenus liés au différé de fiscalisation (E3)	625 222	581 811	539 253	499 712	461 140	427 189	394 210	362 941	333 638	305 701	278 038	
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise (E1+E2)	1 269 390	1 181 254	1 094 846	1 014 566	936 254	867 322	800 366	736 880	677 386	620 665	564 501	
Total Revenus	2 827 779	2 631 440	2 438 953	2 260 116	2 085 663	1 932 106	1 782 949	1 641 523	1 508 990	1 382 635	1 257 522	
2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
374 682	337 463	301 846	269 995	239 781	211 170	184 368	158 599	134 958	112 282	92 389	74 805	57 891
251 037	226 100	202 237	180 896	160 654	141 484	123 526	106 261	90 422	75 229	61 900	50 119	38 787
509 681	459 052	410 602	367 275	326 175	287 255	250 796	215 743	183 584	152 737	125 677	101 757	78 749
1 135 401	1 022 615	914 686	818 166	726 610	639 908	558 690	480 603	408 965	340 247	279 966	226 681	175 426

Tableau19 : Evolution des revenus liés à l'externalisation

Les différentes illustrations graphiques des engagements et des gains sont présentés dans les deux graphiques suivants :

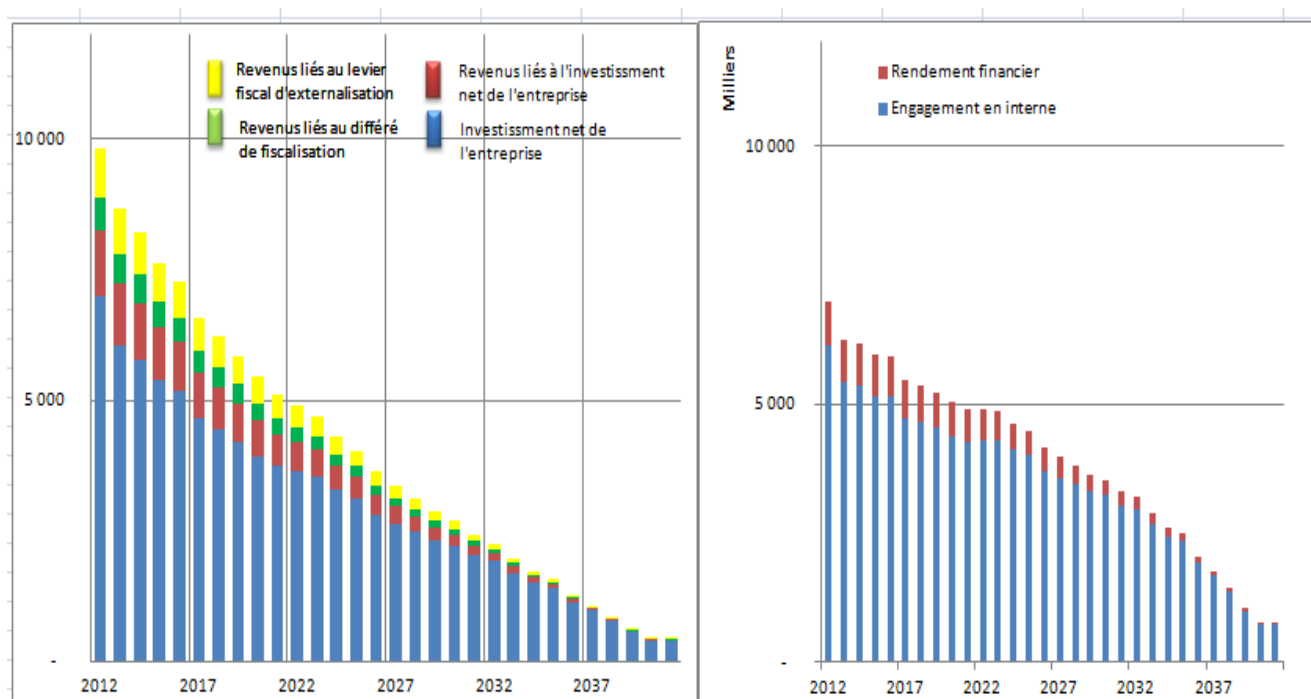


Figure31 : Comparaison de l'évolution des engagements

Les deux graphiques précédant permettent de réaliser visiblement la différence qui réside entre les revenus en externe et en interne. Cette différence qui diminuera au fil du temps l'engagement chez LMV.

En gestion externe, la somme à provisionner est diminuée chaque année grâce aux rendements des montants dus à l'IS, de la différence de rendement réalisé et à la déductibilité des rendements financiers.

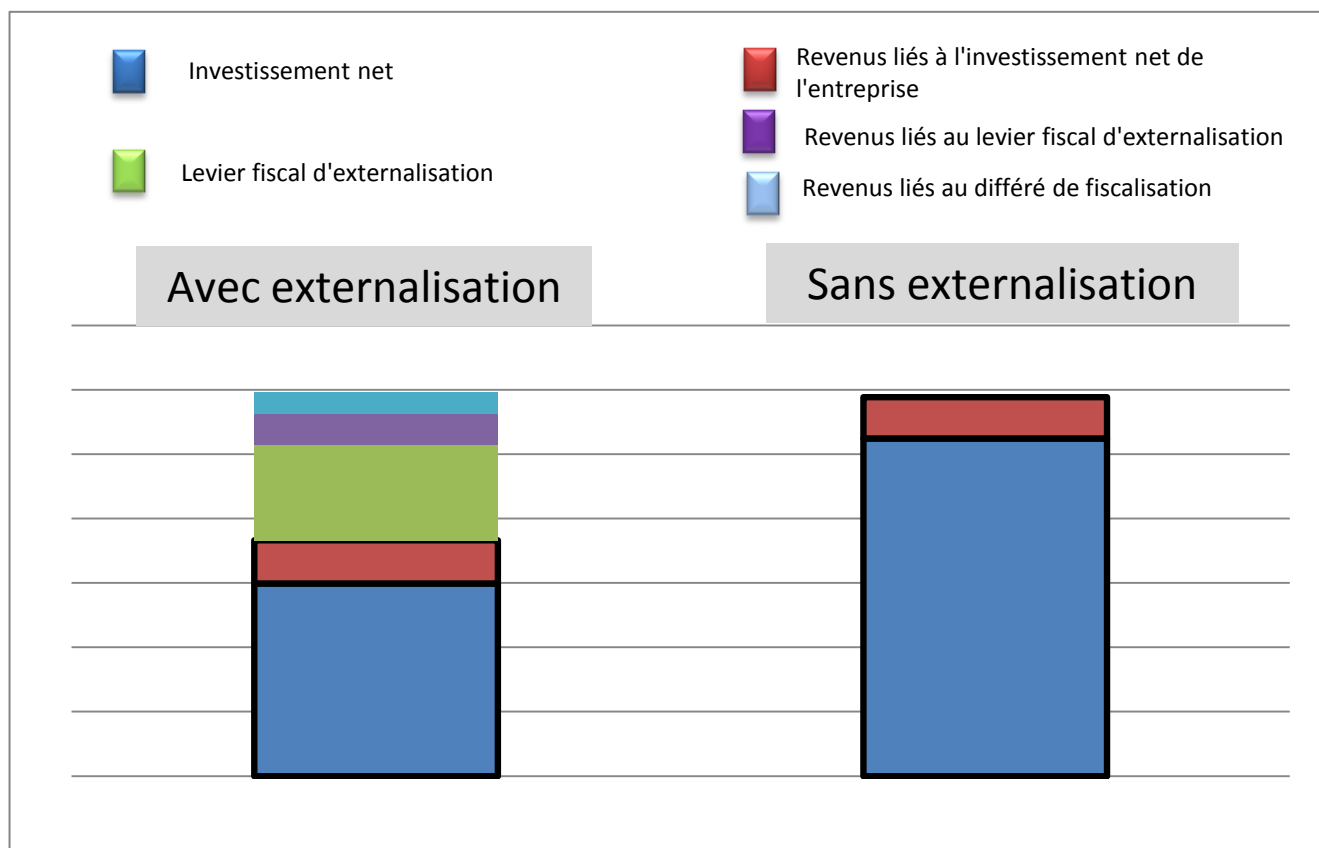


Figure32 : Illustration globale des revenus liés à l'externalisation

Il est clair d'après ce graphique que l'entreprise cliente devra consacrer un investissement net beaucoup plus important en gestion interne. Grâce à l'externalisation de ses engagements, elle pourra, en effet, consacrer moins et bénéficier d'un rendement optimal pour gérer ses engagements.

2. Cas des rentes de retraite complémentaires :

2.1. Contexte :

La pension de retraite qui sera allouée à l'agent contractuel est une rente viagère réversible versée à partir de la date de la mise à la retraite jusqu'à son décès et ce pour toute la période d'activité valable passée à l'entreprise Y.

L'objectif est de déterminer un taux de cotisations patronales nécessaires pour honorer les engagements d'une pension de retraite réversible.

Nous avons en total 186 salariés d'âge différents et devront estimer l'engagement tête par tête en assurance avec le taux de cotisation calculé et en entreprise avec la méthode décrite par la norme IAS 19 puis d'en dégager un total engagement pour les deux parties et ainsi les différents gains y résultant.

La formule de calcul de la rente est prescrite de la manière suivante :

$$\text{Rente} = \text{Salaire Moyen de Carrière} \times (2\% \times \text{Années d'activité}) \text{ plafonnée à } 60\%$$

Exemples :

- Les droits d'un agent ayant passé 20 ans à la banque = Salaire moyen de carrière X 40% (2*20ans)
- Les droits d'un agent ayant passé 35 ans à la banque = Salaire moyen de carrière X 60% (2*35ans plafonné à 60%)
- NB : C'est-à-dire le plafonnement de l'ancienneté à 30 ans avec un taux de calcul de pension de 2%)

Les caractéristiques de la population sont les suivants :

Effectif total	186
Age moyen	41,86
Salaire mensuel moyen	2384,94
Ancienneté moyenne	28,23

[Tableau20 : Caractéristiques de la population](#)

2.2.Hypothèses retenues

Les hypothèses actuarielles utilisées sont :

- ✓ Taux de rendement : 4%
- ✓ Taux d'indexation : 2,5% annuel
- ✓ Frais d'acquisition : 2,5% pour les cotisations patronales.
- ✓ Un capital entraide de 245 MAD comme prime annuel
- ✓ Les cotisations sont proportionnelles au salaire et suivent la même progression.
- ✓ Mode de paiement : Mensuel
- ✓ Age de retraite : 60 ans
- ✓ Apport initial : 10000 Dhs pour chaque salarié
- ✓ Taux de départ (Turnover) : 0%
- ✓ Taux de réversibilité : 50%

Paramètres de simulation	
Paramètres généraux	
Fréquence de paiement	M
Taux d'indexation de salaire	2,5%
IS	37%
Taux de rendement fin entr	3,00%
Prime capital entraide	245,00
Age terme	60,00
Chargement sur prime	2,50%
Taux de rendement fin ass	4,00%
Taux d'actualisation	4,00%
Paramètres Capital Fin de Carrière	
Capital	
Salaire d'indemnité	
Nombre de salaires finaux	
Capital fixe	
Montant Capital fixe	
Paramètres Capital en rente	
Rente	O
Viagère/Certaine	V
Durée de rente si certaine	10,00
Rente réversible	O
Taux de réversion	50,00%
Salaire de rente	M
Nombre de salaires finaux	
% du salaire	64%
Montant forfaitaire (MF)	N

Tableau 21 : Paramètres de simulation

2.3. Résultats de la simulation

2.3.1. Engagement avec externalisation

Engagements à la MAROCAINEVIE													
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
Masse salariale	5 323 184	5 399 459	5 473 940	5 580 949	5 598 128	5 541 397	5 613 007	5 720 394	5 762 120	5 836 963			
Cotisations annuelles brutes	1 505 250	1 283 213	1 245 121	1 253 998	1 166 712	1 059 604	1 054 645	1 060 275	1 035 904	1 036 911			
Taux de cotisation global	28,28%	23,77%	22,75%	22,47%	20,84%	19,12%	18,79%	18,53%	17,98%	17,76%			
Nombre de sortie	2	2	1	4	6	2	1	3	2	2			
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	5 911 946	5 768 887	5 483 153	5 199 078	5 033 695	4 680 960	4 589 087	4 404 849	4 145 731	3 613 612	3 381 889	2 847 211	2 723 135
	1 039 417	972 223	878 387	794 722	747 347	659 974	634 233	589 590	536 071	433 532	390 225	304 036	282 846
	17,58%	16,85%	16,02%	15,29%	14,85%	14,10%	13,82%	13,39%	12,93%	12,00%	11,54%	10,68%	10,39%
	8	11	10	7	11	5	7	8	14	7	13	4	8

Tableau 22 : Evolution de l'engagement en externe

Les cotisations patronales sont estimées aux alentours de 1,2 MMAD les premières années soit un taux de cotisation compris entre 20 et 28%. Ensuite, ce taux baissera pour arriver à 17,76% en 2021. Après cette date, le montant des cotisations poursuivra sa décroissance.

Concernant les hypothèses retenues, le taux de rendement financier a été fixé ici à 4%.

2.3.2. Engagement sans externalisation :

Engagements de votre entreprise										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Masse salariale	5 323 184	5 399 459	5 473 940	5 580 949	5 598 128	5 541 397	5 613 007	5 720 394	5 762 120	5 836 963
Engagement en interne	1 142 158	983 951	1 006 763	1 083 413	1 046 984	976 334	1 030 130	1 101 614	1 134 720	1 206 881
Taux d'engagement	21,46%	18,22%	18,39%	19,41%	18,70%	17,62%	18,35%	19,26%	19,69%	20,68%
Nombre de sortie	2	2	1	4	6	2	1	3	2	2

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
5 911 946	5 768 887	5 483 153	5 199 078	5 033 695	4 680 960	4 589 087	4 404 849	4 145 731	3 613 612	3 381 889	2 847 211	2 723 135
1 286 568	1 259 080	1 180 736	1 108 686	1 091 934	996 707	1 008 431	982 172	933 281	774 206	727 219	578 479	564 583
21,76%	21,83%	21,53%	21,32%	21,69%	21,29%	21,97%	22,30%	22,51%	21,42%	21,50%	20,32%	20,73%
8	11	10	7	11	5	7	8	14	7	13	4	8

Tableau 23 : Evolution de l'engagement en interne

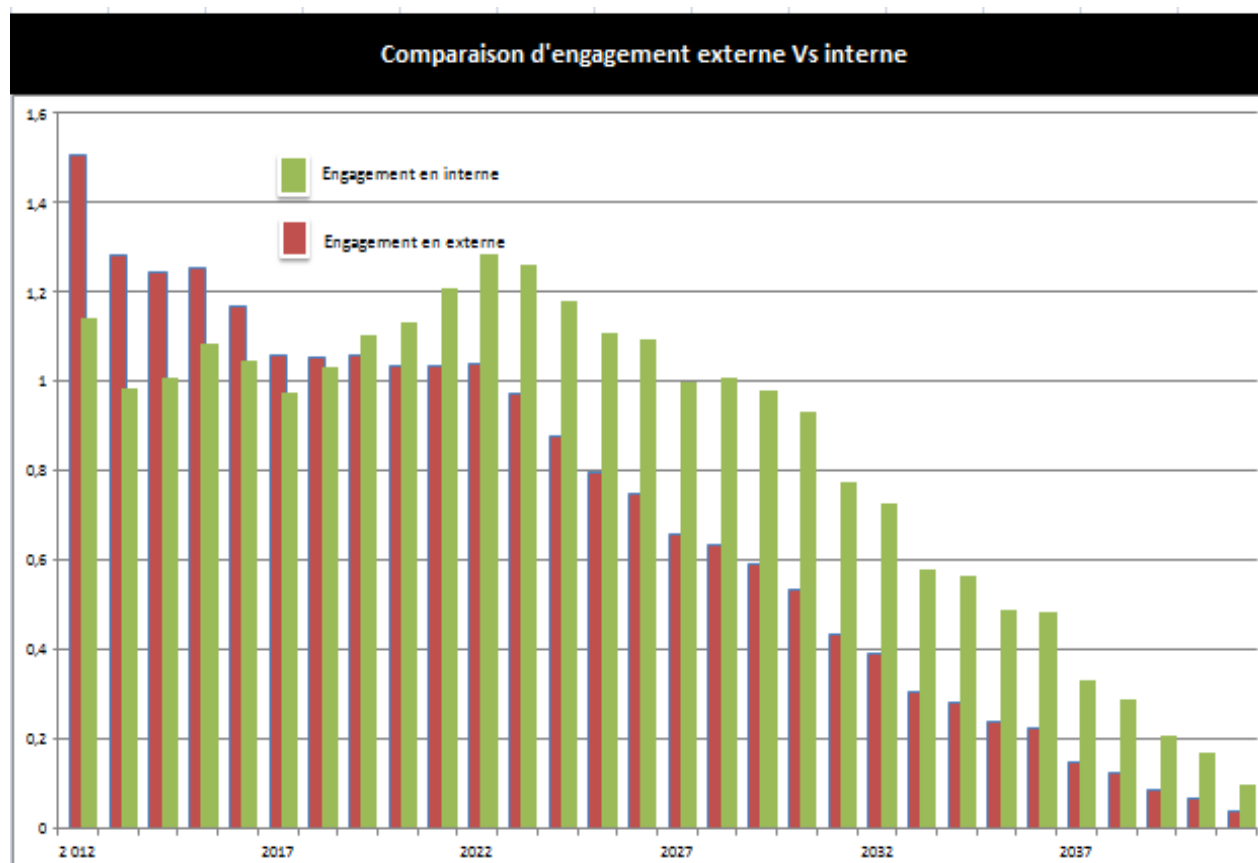
Les engagements en interne sont estimés aux alentours de 1 MMAD les premières années soit un taux de cotisation compris aussi entre 18 et 22%.

Dès l'an 2018, l'engagement en interne commence à dépasser nettement celui en externe.

Concernant les hypothèses retenues, le taux de rendement financier a été fixé ici à 3%.

On peut déjà déduire la différence entre une gestion interne et une autre externe et en toucher quantitativement l'avantage de l'externalisation.

Le graphique suivant confirme visiblement ce qui précède :



[Figure33 : Comparaison d'engagement externe Vs interne](#)

Le graphique ci-contre représente une vision plus claire des engagements en interne ou en externe à LA MAROCAINEVIE. Il s'agit d'une comparaison qui reflète année par année le degré de différence entre les montants à provisionner.

Durant une période ne dépassant pas les 7 ans, l'engagement en entreprise baisse par rapport à celui de la compagnie d'assurance avant que les montants ne se rejoignent aux alentours de l'année 2019.

On peut remarquer enfin que pour toute la durée résiduelle, les montants dus en interne commencent à surpasser nettement ceux à LMV.

2.3.3. Les gains d'externalisation :

Le tableau suivant regroupe le montant généré en guise de gain d'externalisation des engagements de fin de carrière jusqu'à la retraite du dernier salarié :

Revenus liés au levier fiscal d'externalisation	3 058 953
Revenus liés au différé de fiscalisation	1 927 140
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise	3 281 347
TOTAL GAINS	8 267 441

[Tableau24 : Revenus liés à l'externalisation](#)

Cette simulation nous permis de dégager ainsi un gain total de 8,3 MMAD soit 39,56% d'économie sur les engagements en interne.

Ci-dessous, les détails des économies d'externalisation explicités années par années :

Revenus d'externalisation										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Revenus liés au levier fiscal d'externalisation (E4)	316 411	294 255	272 472	250 754	230 839	212 782	194 785	176 940	159 777	142 780
Revenus liés au différé de fiscalisation (E3)	199 339	185 381	171 658	157 975	145 429	134 053	122 715	111 472	100 660	89 951
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise (E1+E2)	339 415	315 648	292 282	268 984	247 622	228 252	208 946	189 804	171 393	153 161
Total Revenus	855 164	795 284	736 412	677 713	623 890	575 086	526 446	478 216	431 830	385 892

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
125 989	110 576	96 786	84 352	72 673	62 507	52 688	43 693	35 610	29 226	23 391	18 974	14 750
79 373	69 663	60 975	53 142	45 784	39 379	33 193	27 527	22 435	18 412	14 736	11 954	9 292
135 149	118 615	103 822	90 485	77 957	67 051	56 519	46 870	38 199	31 351	25 091	20 354	15 822
340 511	298 855	261 583	227 979	196 415	168 937	142 400	118 090	96 244	78 990	63 219	51 282	39 864

Tableau25 : Evolution des revenus liés à l'externalisation

Les différentes illustrations graphiques des engagements et des gains sont présentés dans les deux graphiques suivants :

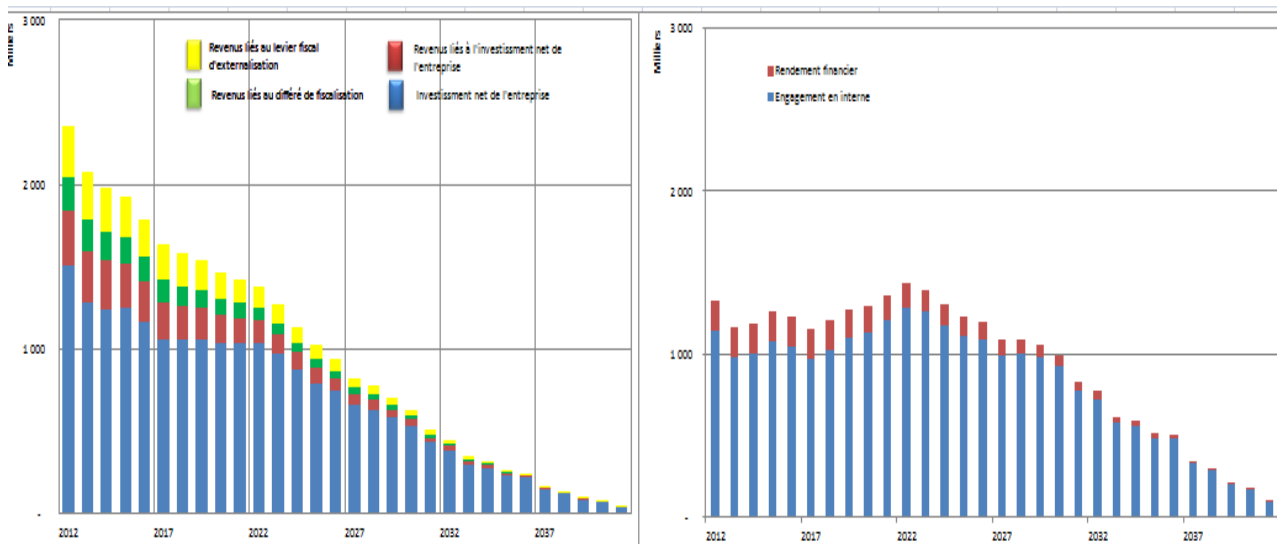


Figure34 : Comparaison de l'évolution des engagements

Les deux graphiques précédant permettent de réaliser visiblement la différence qui réside entre les revenus en externe et en interne. Cette différence qui diminuera au fil du temps l'engagement chez LMV.

En gestion externe, la somme à provisionner est diminuée chaque année grâce aux rendements des montants dus à l'IS, de la différence de rendement réalisé et à la déductibilité des rendements financiers.

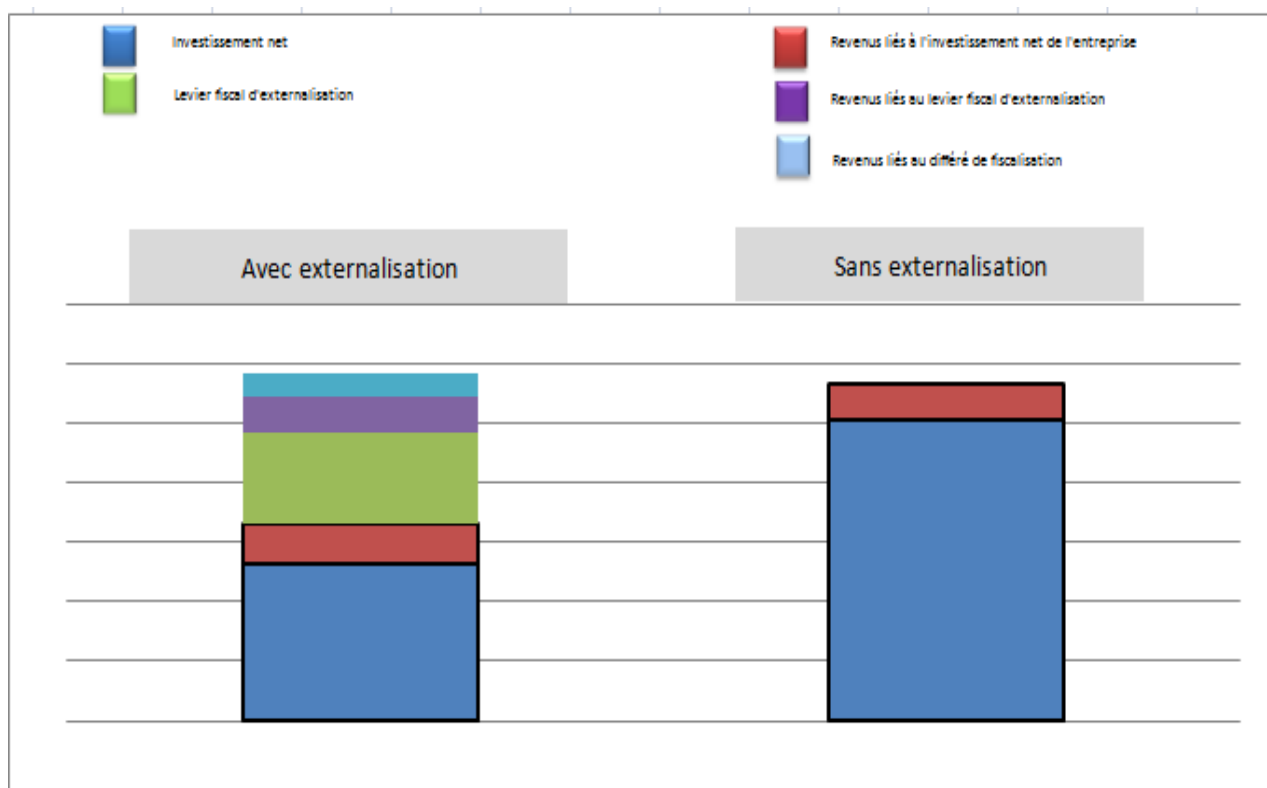


Figure35 : Illustration globale des revenus liés à l'externalisation

Ce graphique donne une idée sur la disproportion des provisions en interne et en externe. Dans le cas de rentes, l'entreprise cliente devra consacrer un investissement net beaucoup plus important en gestion interne. Grâce à l'externalisation de ses engagements, elle pourra, en effet, consacrer moins et bénéficier d'un rendement optimal pour honorer ses engagements.

Conclusion

Les deux études de cas précédentes prouvent encore une fois que l'externalisation représente une opportunité tant pour les compagnies d'assurance que pour les entreprises gérant des engagements pour le compte des avantages de leur personnel. On a vu que partant d'hypothèses bien déterminées, l'entreprise pourra réaliser des gains d'ordre fiscal et financier de très grandes importances et générer des économies non négligeable.

Cependant, le domaine de ces hypothèses doit être bien cerné par la compagnie d'assurance pour honorer ses engagements envers les salariés et l'entreprise externalisant.

Partie IV : Les stress tests

L'objectif de cette partie est de présenter, en partant d'un scénario de base, les différentes fluctuations que pourrait subir un engagement donné si ces hypothèses venaient à prendre un cours favorable ou surtout défavorable. Dans le cas d'une gestion interne, les écarts dus à la non réalisation des hypothèses de départ seront lissés grâce à la méthode du « Corridor » déjà explicités dans la 1ère partie.

Ces tests cibleront le cas des rentes de retraite complémentaire où le risque viager et les risques de taux jouent un rôle beaucoup plus important.

Chapitre 1 : Variables déterminantes des stress tests

Les hypothèses de base sont nombreuses et s'appuient sur la détermination et la prévision d'un certain nombre de paramètres. Ce chapitre fera le point sur les stress tests de chacune de ces hypothèses prises à part et d'en dégager les montants d'écarts dus à ces changements.

Scénario initial :

Hypothèses de départ :

Taux d'indexations des salaires :	2,5%
Rendement financier en interne :	3%
Rendement financier en externe:	4%
Taux technique	: 2,5%
Taux de départ	: 0%

Les résultats :

-Total gains	: 9 031 728 Dhs
-Total des capitaux	: 34 455 104 Dhs
-Phase de restitution	: 16 ans
-Engagement en interne	: 27 669 475 Dhs
-Engagement en externe	: 22 826 524 Dhs
-% d'économie	: 39,57%

1. Le taux technique

1.1. Définition

Correspond au taux de rémunération du capital.

Le taux d'intérêt technique (nous reviendrons sur son impact un peu plus loin) est présenté habituellement sous la forme d'un coefficient de taux noté 'v'. La transformation est la suivante : $v = 1 / (1+i)$.

Le taux d'intérêt technique de la rente permet d'intégrer, dès le départ, une rémunération du capital dans le calcul de la rente viagère. Plus le taux technique sera élevé, plus le premier arrérage¹ sera élevé. Mais la contrepartie sera une revalorisation moins importante dans les années à venir.

Le graphique suivant illustre bien l'impact du taux d'intérêt technique dans la revalorisation future de la rente :

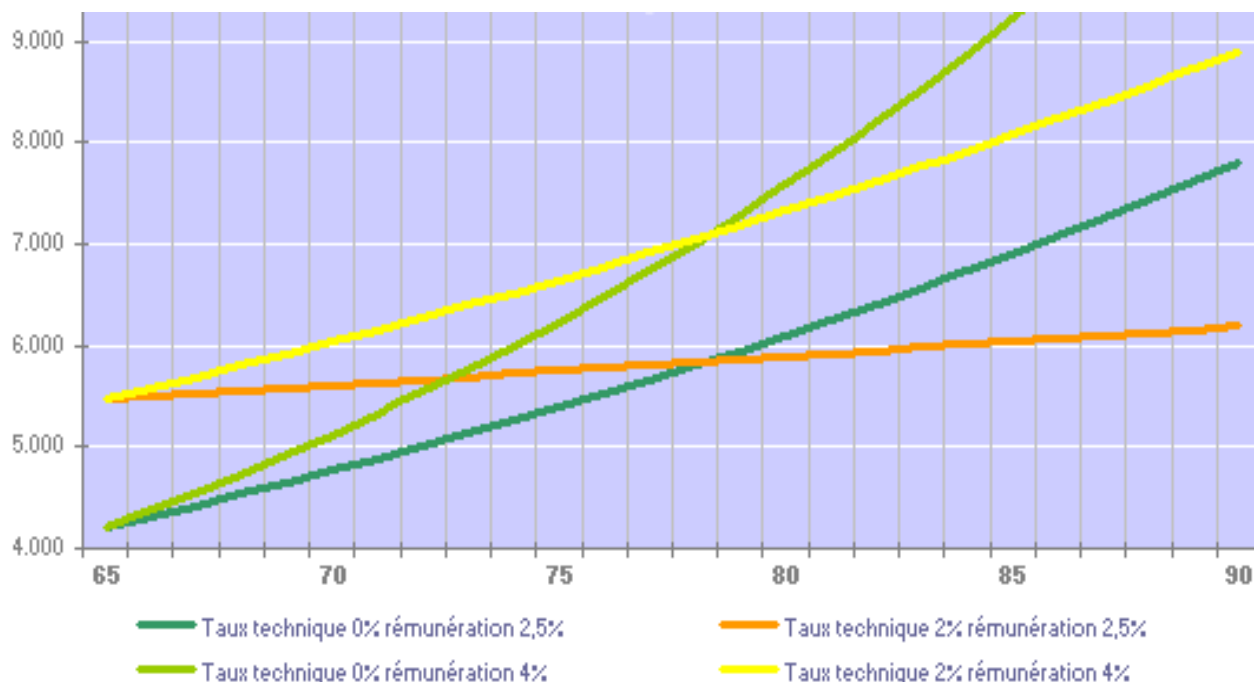


Figure36 : Impact du taux d'intérêt technique dans la revalorisation future de la rente

La rente viagère a été calculée pour un âge de 65 ans, une fois avec un taux d'intérêt technique de 0%, et une autre fois avec un taux d'intérêt technique de 2%. Deux hypothèses de rendement sont comparées : 2,5% annuel ou 4% annuel. Au départ de la rente, à 65 ans dans cet exemple, la rente la plus favorable est bien évidemment celle avec le taux technique à 2%. Mais le rapport s'inverse, vers 78 ans, pour les deux taux de rémunération.

Données du graphique :

âge	Taux technique 0%		Taux technique 2%	
65	4211,16	4211,16	5475,07	5475,07
70	4764,54	5123,52	5610,59	6033,31
75	5390,63	6233,54	5749,46	6648,47
80	6099,02	7584,06	5891,76	7326,34
85	6900,48	9227,17	6037,59	8073,33
90	7807,26	11226,26	6187,03	8896,49
Rémunération	2,5%	4%	2,5%	4%

Tableau 26 : Données du taux technique

1.2. Les stress tests du taux technique :

1.2.1. A la hausse : 2,5 → 3,5

-Diminution du total des capitaux dus de	:	3 800 147 Dhs
-Diminution de l'engagement en externe de	:	2 846 447 Dhs
-Diminution de l'engagement en interne de	:	3 357 867 Dhs
- Phase de restitution	:	14 ans
-Diminution des gains totaux de	:	1 073 405 Dhs
- Diminution du % d'économie de	:	0,00 %

1.2.2. A la baisse 2,5 → 2%

-Augmentation du total des capitaux dus de	:	2 207 311 Dhs
- Augmentation de l'engagement en externe de	:	1 653 355 Dhs
- Augmentation de l'engagement en interne de	:	1 950 412 Dhs
- Phase de restitution	:	16 ans
- Augmentation des gains totaux de	:	623 485 Dhs
- Diminution du % d'économie de	:	0,00 %

1.3. Interprétation

Nous concluons des deux scénarios réalisés sur le taux technique que les engagements des deux parties en sont une fonction décroissante de telle sorte que toute diminution de ce taux risque d'augmenter le montant des provisions. Mais dans ce cas précis, le gain d'externalisation se dirige vers la hausse sans pour autant avoir un effet sur le pourcentage d'économie. La phase de restitution se trouve insensible à ce changement.

2. L'abattement de la table de mortalité

2.1. Définition

L'abattement consiste à augmenter ou diminuer un pourcentage précis d'un facteur déterminant de la table de mortalité : Le nombre de survivant, le nombre de décès, la probabilité de décès ou de survie, etc.

Ce test est très important dans tous les calculs intégrant la probabilité de survie ou de décès car il détermine le gain ou la perte due au décès avant ou après les dates de prévisions.

Nous allons essayer de choquer notre table de mortalité en appliquant l'abattement sur le nombre de survivant (lx) et déterminer le degré de sensibilité des engagements surtout dans le cas où certains salariés vivaient « plus que ce qui a été prévus ».

2.2. Le stress test de la table

En général, l'abattement de la table de mortalité se pratique avec une augmentation de 30% jusqu'à 50% sur le nombre de survivants ou de décédés, ou sur la probabilité de décès ou de survie.

Nous avons opté pour un abattement de 30% sur le nombre de survivant et avons déduit les résultats suivants :

- Diminution du total des capitaux dus de : **0 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en externe de : **2 673 352 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en interne de : **3 479 118 Dhs**
- Phase de restitution : **16 ans**
- Diminution des gains totaux de : **0 Dhs**
- Augmentation du % d'économie de : **0,0 %**

2.3. Interprétation

Une augmentation du nombre de survivant par âge devrait significativement affecter à la hausse les probabilités de présence à 60ans dans l'entreprise. C'est ainsi qu'on peut noter une augmentation des engagements des deux parties sans toucher ni aux capitaux ni aux différents gains d'externalisation.

3. Taux de rendement financier

3.1. Définition

Le taux de rendement financier figure parmi les outils financiers permettant d'effectuer une évaluation financière, entre autres dans le cas des placements boursiers. Il s'agit d'un taux d'intérêt (ou de rendement) dont on peut se servir pour calculer la valeur d'un placement à partir des revenus produits.

Il figure parmi les hypothèses les plus déterminantes d'un engagement quelconque et pourrait être très pénalisant dans le cas où on se trompait dans sa prévision ou son anticipation.

3.2. Les stress tests des taux de rendement financier

3.2.1. En externe : 4% → 3%

- Diminution du total des capitaux dus de : **0 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en externe de : **3 397 361 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en interne de : **0 Dhs**
- Phase de restitution : **15 ans**
- Diminution des gains totaux de : **2 060 835 Dhs**
- Diminution du % d'économie de : **12,43%**

3.2.2. En interne : 3% → 2%

- Diminution du total des capitaux dus de : **0 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en externe de : **0 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en interne de : **1 784 854 Dhs**
- Phase de restitution : **16 ans**
- Diminution des gains totaux de : **0 Dhs**
- Diminution du % d'économie de : **0 %**

3.2.3. En interne : 3% → 4%

- Diminution du total des capitaux dus de : **0 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en externe de : **0 Dhs**
- Diminution de l'engagement en interne de : **1 675 857 Dhs**
- Phase de restitution : **16 ans**
- Diminution des gains totaux de : **0 Dhs**
- Diminution du % d'économie de : **0 %**

3.3. Interprétation

Il est assez clair que les engagements des deux parties seraient une fonction croissante du taux de rendement financier. Cependant, une diminution de ce taux en gestion externe risque de diminuer les gains d'externalisation sans pour autant les annuler même si les taux sont les mêmes. La phase de restitution se retrouve aussi impacter par ce taux qui, en diminuant, la réduit d'un an.

4. Taux de rotation**4.1. Définition**

Le turnover exprime la rotation du personnel au sein d'une entreprise. Il s'agit d'un indicateur mesurant la stabilité de l'effectif en place ; soit un ratio entre les sorties et l'effectif moyen en début d'année. Il est ainsi une illustration très pertinente de l'entreprise dans son contexte politique et social.

Certaines contraintes pèsent sur ce ratio. En effet, les effectifs que l'on considère sont uniquement les contrats à durée indéterminée (CDI), ce qui signifie que l'on exclut de notre périmètre, les contrats à durée déterminée CDD, les contrats d'apprentissage, de qualification, les stagiaires... De plus, on ne considère pas toutes les causes de sortie ; à cet effet, nous ne prenons en compte que des démissions et des licenciements normaux (par opposition aux licenciements économiques associés à des plans sociaux) ; nous excluons donc les sorties pour cause de décès, d'invalidité, d'incapacité, de retraite...).

Le taux de rotation ou turnover est une donnée exogène dont l'utilité est de minimiser encore plus l'engagement des deux parties dans la mesure où le salarié qui quitte l'entreprise avant sa retraite ne bénéficiera pas de son CFC ou de sa rente.

4.2. Le stress test du Turnover

0%/ 1 an d'ancienneté → 10%/ 1 an d'ancienneté avec décroissance de 0,5% par année d'ancienneté

- Diminution du total des capitaux dus de : **0 Dhs**
- Diminution de l'engagement en externe de : **1 225 729 Dhs**
- Diminution de l'engagement en interne de : **2 038 400 Dhs**
- Phase de restitution : **16 ans**
- Diminution des gains totaux de : **0 Dhs**
- Augmentation du % d'économie de : **2,24%**

4.3. Interprétation

En considérant que l'entreprise introduise dans ses calculs le taux de départ ou fournit à la compagnie d'assurance des données nécessaires pour son calcul, l'engagement ne pourrait en effet que diminuer vu que la sortie d'un salarié est un gain en faveur de l'entreprise. Le capital est ainsi redistribué sur l'ensemble des engagements.

De même qu'un pourcentage d'économie intéressant s'ajoute au total de l'économie de l'entreprise en externalisant son passif social.

5. Taux d'indexation des salaires

5.1. Définition

Le taux d'indexation des salaires est défini comme étant l'ajustement du salaire afin de compenser, en tout ou en partie, la hausse du coût de la vie.

Les entreprises en général font les prévisions d'un taux d'indexation des salaires annuellement en fonction de leur croissance économique et financière et en font un critère encourageant leurs employés.

Dès lors, on pourrait déduire que les engagements d'une entreprise quelconque seraient une fonction croissante du taux d'indexation des salaires.

5.2. Le stress test du taux d'indexation des salaires

5.2.1. A la hausse : 2,5 → 4%

- Augmentation du total des capitaux dus de : **18 451 244 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en externe de : **10 759 899 Dhs**
- Augmentation de l'engagement en interne de : **13 048 404 Dhs**

- Phase de restitution	: 16 ans
-Augmentation des gains totaux de	: 5 266 982 Dhs
- Diminution du % d'économie de	: 1,10 %

5.2.2. A la baisse : 2,5 → 2%

-Diminution du total des capitaux dus de	: 4 957 705 Dhs
- Diminution de l'engagement en externe de	: 2 874 748 Dhs
- Diminution de l'engagement en interne de	: 3 529 332 Dhs
- Phase de restitution	: 16 ans
- Diminution des gains totaux de	: 1 460 967 Dhs
- Augmentation du % d'économie de	: 0,25 %

5.3. Interprétation :

Les écarts significatifs dus aux changements du taux d'indexation des salaires confirment la sensibilité de ce taux de par l'ampleur des montants qui s'ajoutent aux engagements des deux parties lors d'une mauvaise anticipation.

Cependant, l'effet reste nettement inférieur dans le cas d'une gestion externe qui minimise la réactivité des engagements vis-à-vis du taux d'indexation des salaires.

6. Récapitulatif :

Ci-dessous un tableau récapitulatif des différents stress tests effectués jusqu'à présent :

Variables stressées	Changements	Variations observées					
		Engagement en externe	Engagement en interne	Total Capitaux	Total gains	% d'économie	Durée de restitution (ans)
Taux techniques	1%	-2 846 447	-3 357 867	-3 800 147	-1 073 405	0,00%	14
Taux techniques	-0,50%	1 653 355	1 950 412	2 207 311	623 485	0,00%	16
Taux de rendement fin interne	-1%	0	1 784 854	0	0	0,00%	16
Taux de rendement fin interne	1%	0	-1 675 857	0	0	0,00%	16
Taux de rendement fin externe	-1%	3 397 361	0	0	-2 060 835	-12,43%	15
Taux d'indexation des salaires	1,50%	10 759 899	13 048 404	18 451 244	5 266 982	1,10%	16
Taux d'indexation des salaires	-0,50%	-2 874 748	-3 529 332	-4 957 705	-1 460 967	0,25%	16
Taux de départ	10%	-1 225 729	-2 038 400	0	0	2,24%	16
Abattement de la table	30% (lx)	2 673 352	3 479 118	0	0	0,00%	16

Tableau 27 : Récapitulatif des stress tests

On pourrait sans doute conclure que les différents chocs effectués sur les variables déterminantes des engagements ont montré beaucoup plus de sensibilité et d'effet lors d'une gestion en interne. Ce qui prouve qu'une externalisation des passifs sociaux diminue significativement les risques d'une entreprise. Cependant, la compagnie d'assurance devrait contrôler les variables qui touchent le plus à sa capacité d'honorer ses engagements.

Si on exclut le taux d'indexation des salaires et le turnover qui sont des données exogènes à la compagnie d'assurance, cette dernière doit s'attarder sur de bonnes prévisions concernant les risques de longévité, le taux technique et le taux de rendement financier qui, comme vu précédemment, sensibilise fortement les engagements vis-à-vis des salariés.

Conclusion

Le taux techniques de la table de mortalité, le taux de rendement financier interne et externe, le taux d'indexation des salaires, le nombre de survivants par âge et le taux de départ sont toutes des hypothèses qu'il fallait choquer pour illustrer les pertes ou gains non prévus.

Il s'est avéré primordial d'après les conclusions que chaque variable prise à part constitue un réel danger pour les deux parties. Combiner ces variables devient ainsi une étape importante et fera l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 2 : Combinaison des différents tests :

Nous allons essayer dans ce chapitre de combiner les différents tests qui nous ont paru déterminant dans la simulation et des fois même dangereux pour les deux parties à savoir les entreprises externalisant et les compagnies d'assurance.

1. Abattement de la table de mortalité et Taux technique

Avec un abattement de 30% sur le nombre de survivant et un taux technique passant de 2,5 à 2%, nous avons obtenu les résultats suivants :

-Augmentation du total des capitaux dus de	: 2 207 311 Dhs
- Augmentation de l'engagement en externe de	: 4 336 707 Dhs
- Augmentation de l'engagement en interne de	: 5 329 530 Dhs
- Phase de restitution	: 16 ans
- Augmentation des gains totaux de	: 623 485 Dhs
- Augmentation du % d'économie de	: 0,0 %

2. Taux de rendement externe et taux d'indexation des salaires

Nous avons opter dans cette partie pour un scénario plus au moins pessimiste regroupant à la fois une diminution du taux de rendement financier de 4% à 3% en gestion externe et d'une augmentation du taux d'indexation des salaires de 2,5% à 4% et les résultats sont comme suit :

-Augmentation du total des capitaux dus de	: 18 451 244 Dhs
-Augmentation de l'engagement en externe de	: 14 147 160 Dhs
- Augmentation de l'engagement en interne de	: 13 048 404 Dhs
- Phase de restitution	: 16 ans
-Augmentation des gains totaux de	: 7 326 717 Dhs
- Diminution du % d'économie de	: 13,53%

3. Turnover et Abattement de la table de mortalité

Toujours partant des mêmes hypothèses de base, nous avons introduit le turnover et un abattement de la table de mortalité de 30%. Ces deux variables affectant différemment les différents engagements nous ont rendus les résultats suivants :

-Diminution du total des capitaux dus de	: 0 Dhs
- Diminution de l'engagement en externe de	: 845 438 Dhs
- Diminution de l'engagement en interne de	: 1 057 232 Dhs
- Phase de restitution	: 16 ans
- Diminution des gains totaux de	: 0 Dhs
- Augmentation du % d'économie de	: 1,69 %

4. Turnover et taux technique

Les chiffres suivants sont le résultat de l'introduction du turnover et d'une diminution du taux technique de 2,5 à 2% :

-Augmentation du total des capitaux dus de	: 2 572 525 Dhs
-Augmentation de l'engagement en externe de	: 470 795 Dhs
- Augmentation de l'engagement en interne de	: 2 231 496 Dhs
- Phase de restitution	: 18 ans
-Augmentation des gains totaux de	: 726 656 Dhs
- Augmentation du % d'économie de	: 2,39%

5. Taux de rendement externe et taux technique

12,71% est le pourcentage perdu en économie d'externalisation dans le cas d'une mauvaise anticipation du taux de rendement externe qui passerait de 4 à 3% et d'un taux technique ne dépassant pas les 2%.

-Augmentation du total des capitaux dus de	: 2 572 525 Dhs
-Augmentation de l'engagement en externe de	: 4 307 421 Dhs
- Augmentation de l'engagement en interne de	: 2 273 121 Dhs
- Phase de restitution	: 16 ans
- Diminution des gains totaux de	: 1 509 724 Dhs
- Diminution du % d'économie de	: 12,71%

6. Taux de rendement externe, Taux technique, abattement de la table de mortalité et taux d'indexation des salaires

Nous avons choqué précédemment les variables 2 à 2. Dans cette partie, nous allons regrouper à la fois 4 variables déterminantes dans les plus pessimistes des scénarios, à savoir :

Taux de rendement externe	: De 4% → 3%
Taux technique	: De 2,5% → 2%
Abattement de la table	: A 30% des survivants
Taux d'indexation des salaires	: De 2,5% → 4%

Les résultats :

-Augmentation du total des capitaux dus de	: 3 114 393 Dhs
-Augmentation de l'engagement en externe de	: 5 488 420 Dhs
- Augmentation de l'engagement en interne de	: 2 730 947 Dhs
- Phase de restitution	: 16 ans
-DIMINUTION des gains totaux de	: 1 788 147 Dhs
- DIMINUTION du % d'économie de	: 14,99%

7. Interprétation des résultats :

D'après les différents résultats obtenus, on pourrait conclure que le regroupement de deux variables évoluant négativement quant à la détermination des engagements affecte significativement le risque que supportent les deux parties. Ceci dit, dans une gestion externe, il est toujours valable de dire que le risque est plus contrôlable et moins dangereux que lors d'une gestion en interne.

Dans le scénario le plus pessimiste d'une externalisation de passif social, le pourcentage d'économie atteint les 15%. Ce qui nous donne une garantie dès le départ de garder 85% du pourcentage d'économie en gestion externe.

Cependant, une modélisation de ces différentes variables s'impose pour une compagnie d'assurance dans le cadre d'un projet d'externalisation du passif social.

Conclusion

Nul ne peut dénier l'enjeu que représente la bonne maîtrise des hypothèses de départ et de calculs vu les montants importants qui peuvent surgir comme écarts lors d'une mauvaise anticipation. Une autre étape pourrait voir le jour pour compléter cette partie et faire des modélisations stochastiques de ces différents taux déjà stressés.

Conclusion générale

Les provisions constituées au titre des engagements sociaux de toute entreprise représentent des montants conséquents et ressortent sous diverses formes. La norme IAS 19 est venue réglementer et définir les directives d'une gestion interne optimale.

Cela dit, une externalisation du passif social ne serait-elle pas plus avantageuse ?

La réponse commence par l'étude des principes mathématiques et comptables qu'impose cette norme : analyse des revenus liés à l'investissement net de l'entreprise, des revenus liés au levier fiscal d'externalisation et aussi des revenus liés au différé de fiscalisation des intérêts du contrat.

Autant d'avantages qui sont consentis avec la perte de propriété des fonds. Néanmoins, les sommes ainsi investies pourraient servir à éteindre les créances salariales en cas de liquidation.

A cet effet, et afin d'évaluer quantitativement ces différents revenus, nous avons réalisé un outil de simulation des différents engagements sociaux : Capitaux de fin de carrière, Prise en charge des cotisations de maladie et les rentes de retraite complémentaire. Avec un minimum de données, ce simulateur devrait être capable de calculer, selon les hypothèses et paramètres introduits au préalable, les provisions nécessaires dans le cas où l'entreprise opérerait pour une gestion en interne et les engagements générés si elle délèguait cette gestion à La Marocaine Vie. Le client disposerait ainsi d'un moyen de constater, concrètement, les gains fiscaux et financiers liés au choix de l'externalisation, qui puis être étayé de graphiques comparatifs éloquents.

L'outil de simulation offre aussi à l'utilisateur, suivant sa demande, un plan de financement adéquat à sa situation avec la faculté de prévoir les périodes difficiles où la trésorerie de l'entreprise est éprouvée. L'entreprise pourrait, en outre, profiter des exercices bénéficiaires pour compléter le provisionnement. A cela s'ajoute la possibilité de déterminer un montant d'engagement fixe durant toute la période concernée. Des solutions qui étayent l'option d'externalisation et devraient soulager le financement des engagements de l'entreprise.

Les deux études de cas réelles réalisées dans cette optique, et qui ont concerné le cas des capitaux de fin de carrière et les rentes de retraite complémentaire, ont révélé que l'externalisation a permis de réduire le coût des engagements sociaux de retraite de l'entreprise de plus de 30% des sommes externalisées et de fournir des solutions financières sur mesure, garantissant le respect des niveaux de risque conventionnels.

Comptablement et quelle que soit la forme d'externalisation, on a observé une diminution des passifs « engagements sociaux » et de la trésorerie, une diminution de l'endettement financier net mais aussi une augmentation du résultat net de l'entreprise externalisant.

Par ailleurs, des stress tests se sont avérés nécessaires pour déterminer le niveau de sensibilité des hypothèses émises pour chaque variable influençant les engagements. En effet, nous avons choqué à chaque fois l'un des inputs de la simulation à savoir : le taux technique de la table de mortalité, le taux de rendement financier en interne et

en externe, le taux d'indexation des salaires, le taux de départ et la table de mortalité utilisée. Ce travail a permis d'observer les différents effets qu'avaient ces variations sur les engagements qu'ils soient en gestion interne ou externe, les capitaux dus aux salariés, les gains d'externalisation et enfin l'économie générée par l'entreprise externalisant.

Les simulations des différentes formes d'engagement sont désormais réalisables sur un même simulateur. Ce dernier pourrait servir, en outre, comme un outil d'aide à la commercialisation pour La Marocaine Vie qui dispose des compétences et dorénavant des outils nécessaires pour réaliser des études et leur actualisation régulière.

L'externalisation du passif social et la gestion des fonds confiés s'avère être un créneau d'avenir et constitue donc une nouvelle opportunité de consolider la relation assureur-chef d'entreprise dans un esprit de partenariat et d'aide à la maîtrise des charges.

Néanmoins, une modélisation stochastique des différentes variables considérées peut toujours faire l'objet d'une prochaine étude : ce type de modélisation permettrait de prendre en considération toutes les fluctuations possibles. Au lieu de couvrir seulement les pertes statistiques, la compagnie d'assurance peut se prémunir contre les risques inattendus....

Annexes

Annexe I

Note explicative pour le compte des Capitaux de Fin de Carrière

De :
A :
Copie : ACTUARIAT
Le : 24 avril 2012
Objet : Simulation CFC

Contexte :

L'objectif de cette simulation est de déterminer, pour chaque salarié de la société, *le niveau de cotisation patronale nécessaire pour financer un capital de fin de carrière qui est égale à quatre mois et demi (4,5) du dernier salaire mensuel :*

Hypothèses retenues

Les hypothèses actuarielles utilisées sont :

- ✓ Taux de rendement : **4%**
- ✓ Taux d'indexation : **5% annuel**
- ✓ Frais d'acquisition : **2,5%** pour les cotisations patronales.
- ✓ Un capital entraide de **10 000 MAD (soit une prime annuelle de 60 MAD)**
- ✓ **Les cotisations sont proportionnelles au salaire et suivent la même progression.**
- ✓ Mode de paiement : **Mensuel**
- ✓ Age de retraite : **60 ans**
- ✓ Apport initial : **Néant**

Résultats de simulation d'engagements sociaux en entreprise :

Le montant des engagements sociaux de l'entreprise par année est donné dans le tableau suivant en excluant de l'étude les sorties en retraite 2012.

Engagements de votre entreprise

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Masse salariale	147 614 142	151 564 339	156 084 272	158 593 156	161 676 256	159 559 296	160 632 314	160 453 794	158 815 338	157 547 350
Engagement en interne	6 122 860	5 422 621	5 365 860	5 168 707	5 162 182	4 744 339	4 670 706	4 554 753	4 385 228	4 272 689
Taux d'engagement	4,15%	3,58%	3,44%	3,26%	3,19%	2,97%	2,91%	2,84%	2,76%	2,71%
Total CFC	1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841	2 465 593
Nombre de sortie	18	14	20	19	32	29	33	31	27	24

Les engagements en interne sont estimés aux alentours de 6,1 MMAD les premières années soit un taux de cotisation compris aussi entre 3 et 4%. Ensuite, ce taux baissera pour arriver à 2,72% en 2021. Après cette date, le montant des engagements poursuivra sa décroissance.

Le montant de CFC sera bien sûr le même que ce soit en interne ou en externe.

Concernant les hypothèses retenues, le taux de rendement financier a été fixé ici à 3%.

Il faut signaler que le taux de rendement financier retenu pour le calcul des engagements en provision interne est de 3% ainsi qu'un taux d'imposition pour le compte de l'IS de 37%.

Résultats de simulation MAROCAINEVIE:

Le montant des cotisations patronales par année est donné dans le tableau suivant, les simulations sont faites en excluant toujours de l'étude les sorties en retraite de 2012.

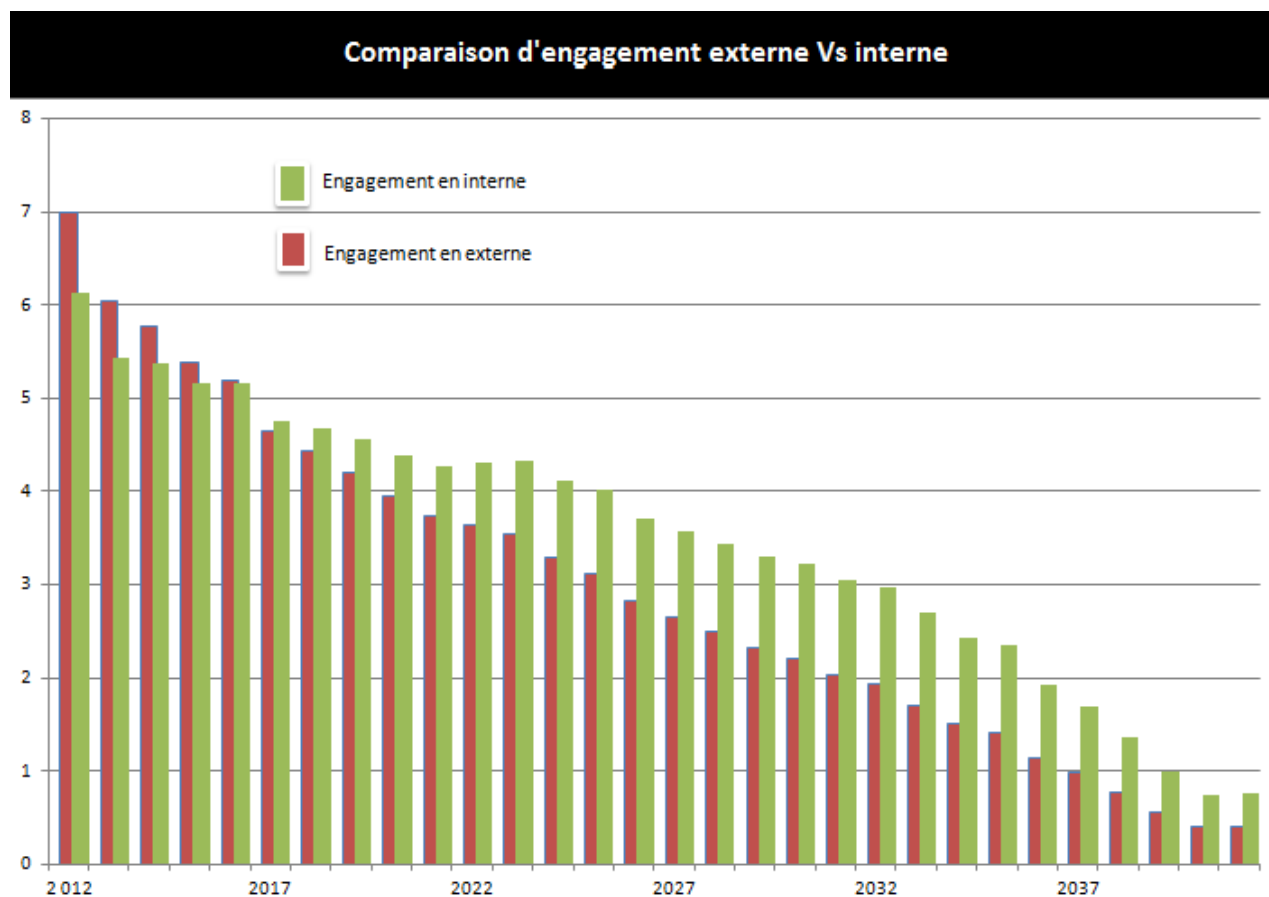
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Masse salariale	147 614 142	151 564 339	156 084 272	158 593 156	161 676 256	159 559 296	160 632 314	160 453 794	158 815 338	157 547 350
Cotisations annuelles brutes	6 962 139	6 014 406	5 734 748	5 348 344	5 151 488	4 623 595	4 416 799	4 174 216	3 911 329	3 705 437
Taux de cotisation global	4,72%	3,97%	3,67%	3,37%	3,19%	2,90%	2,75%	2,60%	2,46%	2,35%
Total CFC	0	1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841
Nombre de sortie	0	18	14	20	19	32	29	33	31	27

Les cotisations patronales sont estimées aux alentours de 6 MMAD les premières années soit un taux de cotisation compris entre 3 et 4%. Ensuite, ce taux baissera pour arriver à 2,35% en 2021.

Le montant de CFC en 2013 est de 1,2 MMAD, il passera en 2020 à 3,4 MMAD.

Concernant les hypothèses retenues, le taux de rendement financier a été fixé ici à 4%.

Les taux de cotisation patronale nécessaire pour arriver à un niveau permettant de financer un capital de fin de carrière égale à quatre mois et demi (4,5) du dernier salaire mensuel sont regroupés par âge à la fin de la note.

Illustrations graphiques :

Le graphique ci-contre représente une vision plus claire des engagements en interne ou en externe à la MAROCAINEVIE. Il s'agit d'une comparaison qui reflète année par année le degré de différence entre les montants à provisionner.

Après 2012 et durant une période ne dépassant pas les 5 ans, l'engagement en entreprise baisse par rapport à celui de la compagnie d'assurance avant que les montants ne se rejoignent aux alentours de l'année 2017.

On peut remarquer enfin que pour toute la durée résiduelle, les montants dus en interne commencent à surpasser nettement ceux à LMV.

Remarque :

Dans le système des régimes à prestations définies, les droits sont conditionnels : les salariés quittant la société perdent leurs droits au capital fin de carrière. Dans ce cas, les départs génèrent des gains techniques pour le régime (les cotisations correspondant aux salariés qui quittent le régime sont réparties à la mutualité des salariés restant), ce qui a pour effet de diminuer les cotisations futures.

Le produit proposé par LMV est un produit à cotisations définies. Les simulations déterminent les taux de cotisation patronale qui permettent pour chaque salarié d'avoir un

CFC selon la règle définie en haut. Ces simulations doivent être actualisées périodiquement pour y intégrer les encours constitués et mettre à jour les paramètres attendus (taux de rendement, taux d'indexation etc).

Estimation des gains d'externalisation :

Le tableau suivant regroupe le montant généré en guise de gain d'externalisation des engagements de fin de carrière jusqu'à la retraite du dernier salarié :

Revenus liés au levier fiscal d'externalisation	9 870 157
Revenus liés au différé de fiscalisation	6 613 005
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise	13 426 404
TOTAL GAINS	29 909 566

Avec :

Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise : C'est le rendement lié à l'investissement de 100% de la part d'engagement de l'entreprise en externe. Il faut noter qu'en interne, la cliente ne pourra investir que $(1-IS)$ de ses droits et ceci à un taux souvent inférieur à celui de la compagnie d'assurance. Il représente dans notre cas de figure 13,4 MMAD soit 45% du gain total d'externalisation.

Revenus liés au levier fiscal d'externalisation : C'est la partie représentant le montant investi en externe sur l'IS. Cette somme ne sera pas placée en interne et par conséquent ne générera pas de revenus financiers à l'opposé d'une gestion externe. 9,8 MMAD est le montant de ce revenu et représente 33% du gain total.

Revenus liés au différé de fiscalisation des intérêts du contrat : C'est le gain dû à l'absence d'IS sur les rendements financiers en gestion externe. L'entreprise verra ses rendements financiers pénalisés par l'IS en gestion interne. Il représente ici 22% du total soit un montant de 6,6.

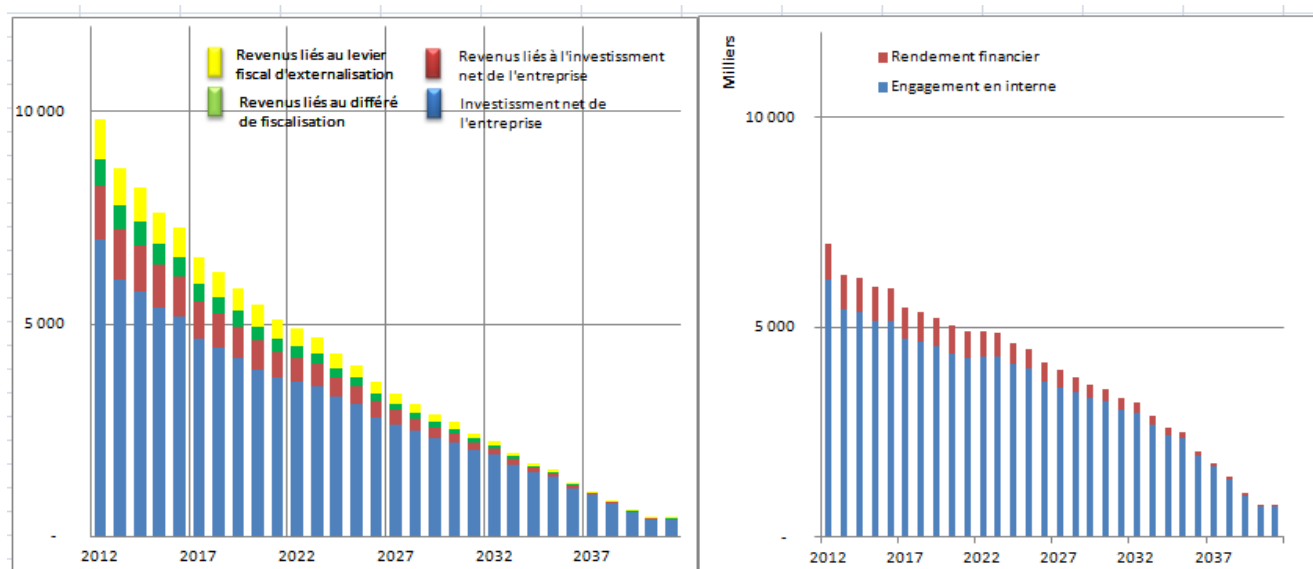
Cette simulation nous permis de dégager ainsi un gain total de 29,9 MMAD soit 33,49% d'économie sur les engagements en interne.

Ci-dessous, les détails des économies d'externalisation explicités années par années :

Revenus d'externalisation												
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Revenus liés au levier fiscal d'externalisation (E4)	933 167	868 375	804 855	745 838	688 269	637 595	588 373	541 703	497 967	456 269	414 982	
Revenus liés au différé de fiscalisation (E3)	625 222	581 811	539 253	499 712	461 140	427 189	394 210	362 941	333 638	305 701	278 038	
Revenus liés à l'investissement net de l'entreprise (E1+E2)	1 269 390	1 181 254	1 094 846	1 014 566	936 254	867 322	800 366	736 880	677 386	620 665	564 501	
Total Revenus	2 827 779	2 631 440	2 438 953	2 260 116	2 085 663	1 932 106	1 782 949	1 641 523	1 508 990	1 382 635	1 257 522	
2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
374 682	337 463	301 846	269 995	239 781	211 170	184 368	158 599	134 958	112 282	92 389	74 805	57 891
251 037	226 100	202 237	180 896	160 654	141 484	123 526	106 261	90 422	75 229	61 900	50 119	38 787
509 681	459 052	410 602	367 275	326 175	287 255	250 796	215 743	183 584	152 737	125 677	101 757	78 749
1 135 401	1 022 615	914 686	818 166	726 610	639 908	558 690	480 603	408 965	340 247	279 966	226 681	175 426

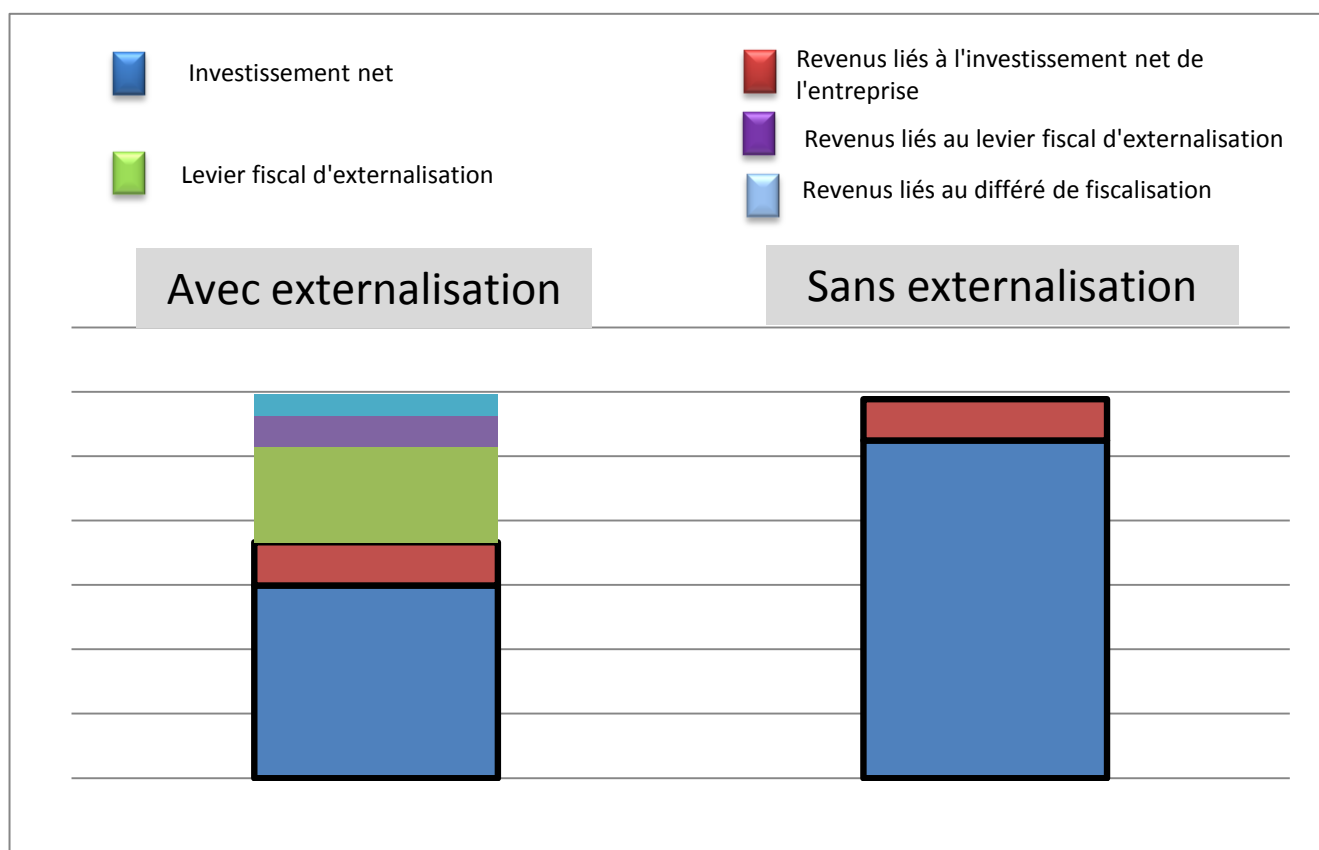
Illustrations graphiques :

Une évolution du gain lié à l'avantage fiscal et à l'avantage technique jusqu'en 2041 est représenté sur le graphique ci-après :



Les deux graphiques précédant permettent de réaliser visiblement la différence qui réside entre les revenus en externe et en interne. Cette différence qui diminuera au fil du temps l'engagement chez LMV.

En gestion externe, la somme à provisionner est diminuée chaque année grâce aux rendements des montants dus à l'IS, de la différence de rendement réalisé et à la déductibilité des rendements financiers.



Les taux de cotisation par âge :

Les cotisations patronales, par âge, nécessaires pour le financement du Capital Fin de Carrière (fixé à 4,5 du dernier salaire) sont détaillées dans le tableau suivant :

Taux de cotisation par âge	
59	37,8%
58	19,0%
57	12,7%
56	9,6%
55	7,7%
54	6,4%
53	5,6%
52	4,9%
51	4,4%
50	3,9%
49	3,6%

48	3,3%
47	3,1%
46	2,9%
45	2,7%
44	2,5%
43	2,4%
42	2,3%
41	2,2%
40	2,1%
39	2,0%
38	1,9%
37	1,8%
36	1,8%
35	1,7%
34	1,6%
33	1,6%
32	1,5%
31	1,5%
30	1,4%
29	1,4%
28	1,4%
27	1,3%
26	1,3%
25	1,3%

Annexe II

Impôt sur les sociétés (I.S.)

1°/ CHAMP D'APPLICATION

L'I.S. s'applique de droit à toutes les sociétés de capitaux, aux établissements publics et autres personnes morales, et sur option aux sociétés de personnes.

- Le résultat fiscal imposable est égal à l'excédent des produits d'exploitation, profits et gains sur les charges d'exploitation.
- La loi de finances pour 1994 a institué, sur option et sous réserve de certaines exclusions, le système de l'amortissement dégressif pour les équipements acquis à compter du 1er janvier 1994.
- Le déficit d'un exercice peut être reporté jusqu'au *4ème exercice suivant*, à l'exception de la fraction du déficit correspondant à des amortissements d'éléments de l'actif qui peut être reportée indéfiniment.

2°/ PAIEMENT DE L'I.S.

Le paiement de l'impôt se fait spontanément par 4 acomptes provisionnels dont chacun est égal à 25 % du montant de l'impôt dû au titre de l'exercice précédent.

- Lorsque le montant de l'I.S. dû est supérieur aux acomptes versés, la régularisation est effectuée spontanément par la société, en même temps que le versement du premier acompte échu.
- En cas d'excédent d'impôt, celui-ci est imputé d'office sur le premier acompte provisionnel échu et, le cas échéant, sur les autres acomptes restants. Le reliquat éventuel est *restitué d'office, dans le délai d'un mois* à compter de la date d'échéance du dernier acompte provisionnel.

A - Principales exonérations

1- Exonération totale et permanente pour :

- les associations à but non lucratif et les organismes assimilés
- les coopératives et leurs unions, à l'exception des banques régionales populaires ;
- les sociétés qui se livrent à l'élevage de bétail ;
- les profits sur les cessions de valeurs mobilières réalisés par les sociétés étrangères ;
- les personnes morales qui exécutent des marchés de services financés par des dons de l'Union Européenne au titre desdits marchés.

2- Exonération totale pendant 5 ans et réduction de 50 % au-delà de cette période pour :

- Les entreprises exportatrices de produits ;
- les entreprises exportatrices de services pour la partie du chiffre d'affaires à l'exportation réalisé en devises ;

- Les établissements hôteliers créés à compter du 1er Juillet 2000, pour la partie de la base imposable correspondant à leur chiffre d'affaires réalisé en devises dûment rapatriées directement par eux ou pour leur compte, par des agences de voyage.

3- Réduction de 50 % sans limitation dans le temps pour :

- les sociétés agricoles au titre des bénéficiaires provenant des cultures céréalières, oléagineuses, sucrières, fourragères et cotonnières;
- les entreprises minières exportatrices, ainsi que celles qui vendent leurs produits à des entreprises qui les exportent.

4- Réduction de 50 % pendant 5 ans pour :

- les entreprises artisanales dont la production est le résultat d'un travail essentiellement manuel et ce, quel que soit le lieu d'implantation de la société ou de l'entreprise ;
- les établissements privés d'enseignement et de formation professionnelle qui commencent leur activité à compter du 1er Janvier 1998.
- les entreprises, à raison des activités exercées dans l'une des préfectures et provinces fixées par décret.

Taux de l'I.S.

* Le taux de l'I.S. est de 35 %.

* Ce taux est réduit de moitié pour la wilaya de Tanger.

* En ce qui concerne les établissements de crédit, BAM, la CDG ainsi que les sociétés d'assurances et de réassurances, à l'exclusion des établissements de crédit-bail, le taux de l'impôt est fixé à 39,6 %.

* Retenue à la source au taux de 10 %, libératoire de l'I.S., pour :

- les produits bruts visés à l'article 12 de la loi relative à l'I.S., perçus par les sociétés étrangères, à l'exclusion :

1 : Les revenus agricoles sont exonérés de l'I.S. jusqu'au 31/12/2010 (LF pour 2001)

2 : La loi de finances pour 1994 a institué *sur option* le système de l'amortissement dégressif pour les équipements acquis à compter du 1.01.1994, sous réserve des exclusions prévues par la loi.

Des intérêts de prêts octroyés en devises pour une durée > ou égale à 10 ans, des intérêts afférents aux dépôts en devises ou en dirhams convertibles, des intérêts des prêts consentis à l'Etat ou garantis par lui, ainsi que des intérêts de prêts octroyés en devises par la B.E.I. dans le cadre de projets approuvés par le gouvernement ;

- les produits des actions ou parts sociales et revenus assimilés.

* les produits de placement à revenu fixe sont soumis à une retenue à la source au taux de 20% imputable sur l'IS, avec droit à restitution.

* Pour les entreprises installées dans les zones franches d'exportation, le taux réduit de 8,75 % est applicable aux exercices pour lesquels le délai de déclaration du résultat fiscal expire à compter du 1er Juillet 1999.

* Les sociétés étrangères adjudicataires de marchés de travaux de construction ou de montage, exerçant une activité au Maroc sont imposées au taux de 8 % (au lieu de 12 % auparavant).

Le taux de 8 % est calculé sur le CA hors taxes. Il est libératoire de la retenue à la source sur les produits bruts perçus par les sociétés étrangères et de l'impôt retenu à la source au titre des produits des actions, parts sociales et revenus assimilés.

3°/ Minimum d'imposition

- L'I.S. ne doit pas être inférieur à une cotisation minimale (CM) avec un minimum de 1 500 DH.
- La cotisation minimale n'est pas due pendant les 36 premiers mois suivant la date du début de leur exploitation. Toutefois, cette exonération cesse d'être appliquée à l'expiration d'une période de 60 mois qui suit la date de constitution des sociétés concernées.

“ Les charges déductibles comprennent notamment :

- les achats de matières et de produits ;
- les frais de personnel ;

1 : La retenue à la source (10 % et 20 %) est applicable à compter du 1er janvier 2001 (LF second semestre

2000) et ce, en remplacement de la TPA et de la TPPRF.

2 : La LF pour 2001 a prévu pour les entreprises créées à compter du 01/01/2001 une exonération totale de l'IS pendant une période de 5 ans consécutifs à compter de la date du début de leur exploitation, et le taux de 8.75% s'appliquera pour les 10 derniers exercices qui suivent.

- les frais généraux ;
- les frais d'établissements (non amortis);
- les impôts et taxes à l'exception de l'IS ;
- les amortissements comptabilisés;
- les provisions;
- les dons en argent ou en nature octroyés aux : Habous, Associations reconnues d'utilité publique, Etablissements publics à vocation culturelle ou d'enseignement ou de recherche, Ligue nationale de lutte contre les maladies cardio-vasculaires, Fonds National pour l'Action Culturelle, Comité olympique national marocain, et ce sans limitation du montant octroyé ;
- les dons en argent ou en nature octroyés aux œuvres sociales des entreprises publiques ou privées et des institutions prévues par la loi (dans la limite de 2‰ du C.A.) ;
- les frais financiers ;
- les diverses pertes se rapportant à l'exploitation.

La provision pour reconstitution de gisements constituée dans la limite de 50 % du bénéfice fiscal par les entreprises minières, peut être utilisée dans une proportion maximale de 20 % de son montant pour l'alimentation d'un fonds social et le reliquat pour la reconstitution de gisements.

Pour la provision pour investissement constituée dans la limite de 20% du bénéfice fiscal, les entreprises peuvent affecter tout ou une partie de ladite provision pour leur restructuration ainsi qu'à des fins de recherche et de développement pour l'amélioration de leur productivité et leur rentabilité économique.

La L.F. 1999/00 a permis aux entreprises d'utiliser la provision pour investissement à des fins de recherche et développement sans limitation (limitée à 2 % du bénéfice fiscal auparavant).

1 : La loi de finances pour 1994 a institué *sur option* le système de l'amortissement dégressif pour les équipements acquis à compter du 1.01.1994, sous réserve des exclusions prévues par la loi.

2 : Avec la loi de finances 1997-1998, le délai d'utilisation de la provision pour investissement concernant le secteur de la pêche côtière et du transport maritime, a été porté à 5 ans au lieu de 3 ans.

Les taux de la cotisation minimale sont de :

- 0,25 % pour les opérations effectuées par les sociétés commerciales portant sur : les produits pétroliers, le gaz, le beurre, l'huile, le sucre, la farine, l'eau, l'électricité.

- 0,5 % pour toutes les autres activités

B - Abattements spécifiques

Les profits et plus-values réalisés suite à la cession d'éléments de l'actif immobilisé bénéficient des abattements suivants :

* En cours d'exploitation :

· 25 % si le délai écoulé entre l'année d'acquisition de chaque élément retiré de l'actif ou cédé et celle de son retrait ou de sa cession est supérieur à 2 ans et inférieur ou égal à 4 ans;

· 50 % si ce délai est supérieur à 4 ans et inférieur ou égal à 8 ans ;

· 70 % si le délai précité est supérieur à 8 ans.

En outre, la société bénéficie de l'exonération totale si elle s'engage par écrit :

- à réinvestir le produit global des cessions effectuées au cours d'un même exercice, dans le délai maximum de 3 années suivant la date de clôture dudit exercice, en biens d'équipement ou en immeubles réservés à la propre exploitation professionnelle de la société ;
- et conserver lesdits biens et immeubles dans son actif pendant un délai de 5 ans à compter de la date de leur acquisition.

* En fin d'exploitation :

- 50 % si le délai écoulé entre l'année de constitution de la société et celle du retrait ou de la cession des biens est égale à 4 ans au moins et inférieur à 8 ans ;

· 2/3 si ce délai est égal ou supérieur à 8 ans.

Annexe III

Récapitulatif des engagements annuels tête par tête

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total annuel ==>	33 388 124 €	3 271 186 €	3 412 254 €	3 501 006 €	3 610 874 €	3 581 163 €
Matricule :						
50	38 771	-	-	-	-	-
176	41 889	-	-	-	-	-
199	45 719	-	-	-	-	-
203	46 876	-	-	-	-	-
233	48 562	-	-	-	-	-
296	53 322	-	-	-	-	-
312	45 350	-	-	-	-	-
313	52 096	-	-	-	-	-
332	47 740	-	-	-	-	-
472	87 933	-	-	-	-	-
493	70 680	-	-	-	-	-
501	85 367	-	-	-	-	-
508	75 805	-	-	-	-	-
535	76 930	-	-	-	-	-
538	97 085	-	-	-	-	-
558	106 435	-	-	-	-	-
562	106 840	-	-	-	-	-
604	73 156	-	-	-	-	-
61	34 475	3 806	-	-	-	-

22 817	24 329	25 972	27 774	29 699	31 783	33 971	-	-	-	-
27 318	29 108	31 052	33 186	35 465	37 932	40 519	-	-	-	-
27 785	29 610	31 593	33 771	36 096	38 612	41 252	-	-	-	-
28 356	30 222	32 249	34 474	36 850	39 422	42 120	-	-	-	-
8 188	8 742	9 320	9 949	10 638	11 374	12 172	13 008	-	-	-
11 150	11 905	12 695	13 552	14 494	15 499	16 587	17 730	-	-	-
16 611	17 734	18 907	20 182	21 581	23 075	24 692	26 390	-	-	-
20 758	22 160	23 626	25 218	26 966	28 832	30 852	32 973	-	-	-
17 772	18 972	20 227	21 591	23 087	24 684	26 414	28 230	-	-	-
17 267	18 427	19 641	20 959	22 406	23 951	25 623	27 378	-	-	-
27 578	29 413	31 329	33 411	35 698	38 138	40 780	43 550	-	-	-
13 796	14 718	15 698	16 721	17 833	19 054	20 357	21 768	23 247	-	-
17 876	19 082	20 365	21 705	23 162	24 761	26 468	28 315	30 254	-	-
18 632	19 884	21 215	22 605	24 116	25 774	27 545	29 462	31 472	-	-
25 756	27 473	29 297	31 201	33 271	35 544	37 971	40 597	43 350	-	-
17 940	19 137	20 420	21 782	23 206	24 753	26 451	28 265	30 227	32 286	-
20 092	21 435	22 873	24 401	25 997	27 732	29 637	31 670	33 871	36 179	-
18 866	20 127	21 477	22 912	24 412	26 041	27 830	29 739	31 807	33 974	-
18 797	20 044	21 380	22 799	24 280	25 890	27 659	29 547	31 590	33 731	-
21 421	22 844	24 369	25 989	27 680	29 518	31 538	33 693	36 025	38 470	-
14 340	15 292	16 309	17 399	18 558	19 767	21 081	22 524	24 065	25 733	27 481
17 751	18 929	20 188	21 537	22 969	24 465	26 091	27 877	29 783	31 846	34 009
20 670	22 042	23 508	25 079	26 747	28 489	30 383	32 462	34 682	37 085	39 603
16 129	17 196	18 336	19 553	20 858	22 243	23 690	25 262	26 989	28 832	30 827

Annexe V

Récapitulatif des engagements annuels et taux de cotisations tête par tête

			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Matricul	Taux de cotis corresp	Durée restant	6 962 139,40	6 014 406	5 734 748	5 348 344	5 151 488	4 623 595	4 416 799	4 174 216	3 911 329	3 705 437	3 618 558
50	37,77%	1	39 855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
176	37,77%	1	43 060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
199	37,77%	1	46 998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	37,77%	1	48 187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
233	37,77%	1	49 920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
296	37,77%	1	54 813	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312	37,77%	1	46 618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
313	37,77%	1	53 553	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
332	37,77%	1	49 075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
472	37,77%	1	90 392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
493	37,77%	1	72 657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
501	37,77%	1	87 755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
508	37,77%	1	77 925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
535	37,77%	1	79 082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
538	37,77%	1	99 800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
558	37,77%	1	109 411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
562	37,77%	1	109 828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
604	37,77%	1	75 202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	18,98%	2	18 828	19769,97357	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	18,98%	2	20 672	21704,40857	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Annexe VI

Evolution salariale

Evolution salariale				Evolution salariale				Evolution salariale			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
147 614 142	151 564 339	156 084 272	158 593 156	161 676 256	159 559 296	160 632 314	160 453 794	158 815 338	157 547 350	158 521 059	158 500 670
105510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113994,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124418,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132155,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
145109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
123413,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141772,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
239298,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
192346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
232316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
206293,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
209356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
264202,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
289647,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
199083,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99214,9	104175,645	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108928,8	114375,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Annexe VII

Récapitulatif des capitaux de fin de carrière annuels et tête par tête

Capitaux de fin de carrière				Capitaux de fin de carrière				Capitaux de fin de carrière				Capitaux de fi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1 225 182	1 092 244	1 891 189	1 730 914	3 643 133	2 466 053	2 932 191	3 450 409	3 288 841	2 465 593	2 838 015	4 539 897	3 861 429	5 650 650
39 566	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42 748	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46 657	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47 838	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49 558	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54 416	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46 280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53 165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48 720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89 737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72 130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87 119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77 360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78 509	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99 076	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108 618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109 031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74 656	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	39 066	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	42 891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Annexe VIII

Table de mortalité TV 88 90

TV 88 90				
taux technique:		2,50%		
1	2	3	4	5
<i>Age</i>	<i>lx</i>	<i>cx</i>	<i>Dx</i>	<i>Nx</i>
0	100 000	648	100 000,00	3 492 452,02
1	99 352	58	96 928,78	3 392 452,02
2	99 294	33	94 509,46	3 295 523,24
3	99 261	25	92 173,71	3 201 013,78
4	99 236	22	89 902,92	3 108 840,07
5	99 214	20	87 690,72	3 018 937,15
6	99 194	17	85 534,68	2 931 246,43
7	99 177	16	83 434,16	2 845 711,76
8	99 161	16	81 386,05	2 762 277,60
9	99 145	16	79 388,21	2 680 891,54
10	99 129	17	77 439,42	2 601 503,33
11	99 112	16	75 537,69	2 524 063,91
12	99 096	15	73 683,41	2 448 526,22
13	99 081	19	71 875,38	2 374 842,81
14	99 062	21	70 108,87	2 302 967,43
15	99 041	23	68 384,40	2 232 858,56
16	99 018	29	66 700,99	2 164 474,16
17	98 989	34	65 055,08	2 097 773,17
18	98 955	42	63 446,57	2 032 718,09
19	98 913	44	61 872,82	1 969 271,51
20	98 869	46	60 336,88	1 907 398,69
21	98 823	45	58 837,86	1 847 061,81

Bibliographie

Mémoires:

- **Impact des engagements sociaux sur l'économie d'une entreprise : Sabina VRANIC, ULPS, 2007**
- **Valorisation du passif social d'entreprise selon l'IAS 19 : TROIANOWSKI Adrien, SFEGS, 2010**
- **Réformes de la norme IAS 19 : évolution de la comptabilisation des écarts actuariels, impact sur la volatilité du résultat. Chloé Mateu, Université Paris Dauphine, 2009**
- **Journal officiel de l'union européenne 2008 portant sur l'adoption de certaines normes comptables internationales conformément au règlement (CE)**

Sites internet :

- www.lamarocainevie.co.ma
- www.ressources-actuarielles.net/
- <http://www.netpme.fr/gestion-administrative-financiere/892-l-evaluation-engagements-sociaux-l-entreprise.html>
- <http://ma-tvideo.france3.fr/video/iLyROoafM-9D.html>
- http://www.cnc-cbn.be/files/advice/link/FR_134-02.htm
- <http://dc312.4shared.com/doc/0BRy0gZF/preview.html>
- <http://www.benefitsandvalue.com/profils/norme-ias-19/>
- http://www.focusifrs.com/menu_gauche/normes_et_interpretations/textes_des_normes_et_interpretations/ias_19_avantages_du_personnel