

**Mémoire présenté le 13 décembre 2022
pour l'obtention du Diplôme Universitaire d'Actuaire de Strasbourg
et l'admission à l'Institut des Actuaires**

Par : Camille Kritter

Titre : **Nouvelle interprétation d'IAS 19 proposée par l'IFRIC : Impacts du changement de méthode d'évaluation d'une catégorie d'engagements sociaux**

Confidentialité : Non Oui (Durée : 1 an 2 ans 3 ans 4 ans 5 ans)

.....
Les signataires s'engagent à respecter la confidentialité ci-dessus.

*Membres présents du jury de la
filière :*

J. BERARD

*Membres présents du jury de
l'Institut des Actuaires :*

J. ARTHUR
V. RUOL

Entreprise : Aprealis

Directeur de mémoire en entreprise :

Nom : Philippe DELERIVE

Signature :



Invité :

Nom :

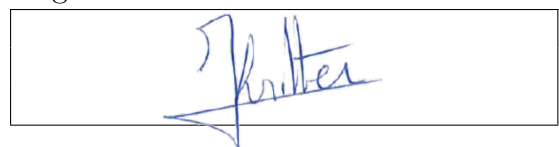
Signature :

.....
*Autorisation de publication et de mise
en ligne sur un site de diffusion de
documents actuariels (après expiration
de l'éventuel délai de confidentialité)*

Signature du responsable entreprise



Signature du candidat



Résumé

Mots clés : IFRIC, norme IAS 19, indemnités de fin de carrière, avantages du personnel, passifs sociaux, hypothèses actuarielles, régime à prestations définies

En 2021, une nouvelle interprétation de la norme IAS 19 relative aux avantages du personnel a été adoptée. Celle-ci modifie la méthode d'évaluation de certains engagements à prestations définies et plus précisément la période pendant laquelle la provision relative à ces engagements est constituée. Ce mémoire avait pour objectif d'étudier l'impact de cette nouvelle méthode sur l'un des principaux régimes concernés : les indemnités de fin de carrière.

L'étude, menée sur deux entreprises réelles, a d'abord nécessité de calibrer les hypothèses actuarielles utilisées pour le calcul des engagements. L'impact de cette nouvelle méthode d'évaluation sur le montant des engagements a ensuite pu être déterminé. Une étude de sensibilité a été menée afin de déterminer l'impact de ce changement sur la sensibilité de l'engagement aux variations des différentes hypothèses. Enfin, des modèles de projection des populations de salariés ont été mis en place afin de visualiser l'impact que ce changement pourrait avoir sur le montant de l'engagement dans le temps.

Il a ainsi été mis en évidence que les conséquences de cette nouvelle méthode peuvent être importantes et que l'impact de celle-ci dépendra fortement du profil de l'entreprise, de sa politique de recrutement et de la structure des droits en vigueur.

Abstract

Key words : IFRIC, IAS 19, retirement lump sum indemnities, employee benefits, social liabilities, actuarial assumptions, defined benefit plan

In 2021, a new interpretation of International Accounting Standard 19 about employee benefits was adopted. This interpretation modifies the valuation method of some defined benefit plans and more specifically the periods of service to which an entity attributes benefit. The purpose of this dissertation was to study the impact of this new method on one of the main plans concerned: retirement lump sum indemnities.

The study, conducted on two real companies, first required to calibrate the actuarial assumptions used to calculate the liabilities. The impact of this new valuation method on the amount of provision was then determined for the two companies concerned. A sensitivity study was conducted to evaluate the impact of this change on the sensitivity of the provision to assumptions variations. Finally, projection models of employee populations made it possible to visualize the impact that this change could have on liabilities over time.

This study highlights that the consequences of this new method can be significant and its impact will heavily depend on the company's profile, its recruitment policy and how benefits are defined.

Note de synthèse

Mots clés : IFRIC, norme IAS 19, indemnités de fin de carrière, avantages du personnel, passifs sociaux, hypothèses actuarielles, régime à prestations définies

La norme IAS 19 est la norme IFRS (*International Financial Reporting Standards*) qui traite des “Avantages du personnel”. Elle est appliquée par de nombreuses entreprises lorsque celles-ci doivent constituer un passif social pour couvrir les engagements sociaux pris à l’égard des salariés. Cette norme définit notamment les hypothèses et les méthodes de comptabilisation à utiliser lorsque l’évaluation de ces engagements sociaux se fait en normes IFRS.

En 2021, le comité d’interprétation des normes IFRS, appelé IFRIC, a proposé une nouvelle interprétation de la norme IAS 19, qui modifie la manière de calculer les engagements relatifs à certains régimes de retraite à prestations définies. Cette nouvelle interprétation a été validée en mai 2021, sans pour autant modifier la norme qui permet déjà cette interprétation. Il a donc fallu mettre en place et appliquer cette nouvelle méthode de calcul pour toutes les évaluations d’engagements sociaux concernées après cette date.

L’objectif de ce mémoire est d’étudier l’impact de cette nouvelle interprétation sur l’évaluation des engagements sociaux. L’étude s’est concentrée sur les indemnités de fin de carrière, qui constituent l’un de principaux régimes impactés par ce changement.

L’indemnité de fin de carrière ou IFC est un régime postérieur à l’emploi à prestation définie qui garantit au salarié le versement d’une indemnité sous forme de capital lors de son départ à la retraite, sous condition de présence dans l’entreprise. La prestation versée dépend généralement du salaire perçu par le salarié au moment de son départ à la retraite et des droits qu’il aura atteint en fonction de son ancienneté dans l’entreprise. Les droits sont généralement définis dans la convention collective nationale en vigueur, sauf accord de l’entreprise plus favorable.

La norme IAS 19 stipule que l’engagement au titre des avantages postérieurs à l’emploi à prestations définies doit être comptabilisé durant la période pendant laquelle

le salarié acquiert les droits donnant lieu à l'avantage.

La méthode d'évaluation la plus couramment utilisée pour le calcul des engagements sociaux au titre des IFC consiste à constater le passif social de manière linéaire sur l'ensemble de la carrière du salarié dans l'entreprise.

L'engagement à comptabiliser est appelé DBO (*Defined Benefit Obligation*). Pour un salarié donné, cet engagement correspond à la valeur actuelle probable (VAP) de l'indemnité future prévue, multipliée par le prorata entre l'ancienneté acquise par le salarié à la date de calcul et l'ancienneté qu'il aura au moment de son départ en retraite.

$$DBO = VAP \times \frac{A_{acquise}}{A_{terme}}$$

Avec

- $A_{acquise}$ l'ancienneté acquise à la date d'évaluation ;
- A_{terme} l'ancienneté totale au moment du départ à la retraite.

L'engagement total de l'entreprise correspondra alors à la somme des DBO individuelles.

La nouvelle méthode d'évaluation proposée par l'IFRIC modifie la période pendant laquelle la provision relative à certains engagements à prestations définies est constituée. La nouvelle interprétation amène à étaler l'engagement uniquement à partir de la date à laquelle chaque année de service compte pour l'acquisition des droits à prestation, et non plus automatiquement sur toute la carrière du salarié dans l'entreprise.

Pour illustrer ce principe, considérons à titre d'exemple un régime attribuant au salarié une indemnité égale à un mois de son salaire final par année d'ancienneté, dans la limite de 16 mois. Un salarié relevant de ce régime qui partira avec 25 ans d'ancienneté aura droit à une indemnité égale à 16 mois de son salaire final. Il aura atteint le maximum de droits après 16 ans d'ancienneté : 9 années de service ne donneront pas lieu à attribution de droits supplémentaires. L'IFRIC considère alors que la provision au titre de l'avantage ne doit être constituée que sur les 16 dernières années de services rendus par le salarié, les 9 premières années donnant alors un engagement nul.

Les régimes à prestations définies concernés par cette nouvelle interprétation sont ceux qui respectent les trois conditions suivantes : l'avantage est payé au moment du départ à la retraite sous condition de présence du salarié dans l'entreprise, les droits dépendent de l'ancienneté au terme du salarié et ils sont plafonnés après un certain nombre d'années d'ancienneté.

Avec la nouvelle méthode d'évaluation, le montant de l'engagement devient alors :

$$DBO = VAP \times \frac{\max(0; A_{acquise} - p)}{A_{terme} - p}$$

Avec

- p la durée pendant laquelle le salarié n'acquiert plus de droits supplémentaires à la fin de sa carrière.

En notant A_p l'ancienneté à partir de laquelle le salarié n'acquerra plus de droits supplémentaires, le changement de méthode d'évaluation peut se représenter graphiquement de la manière suivante :

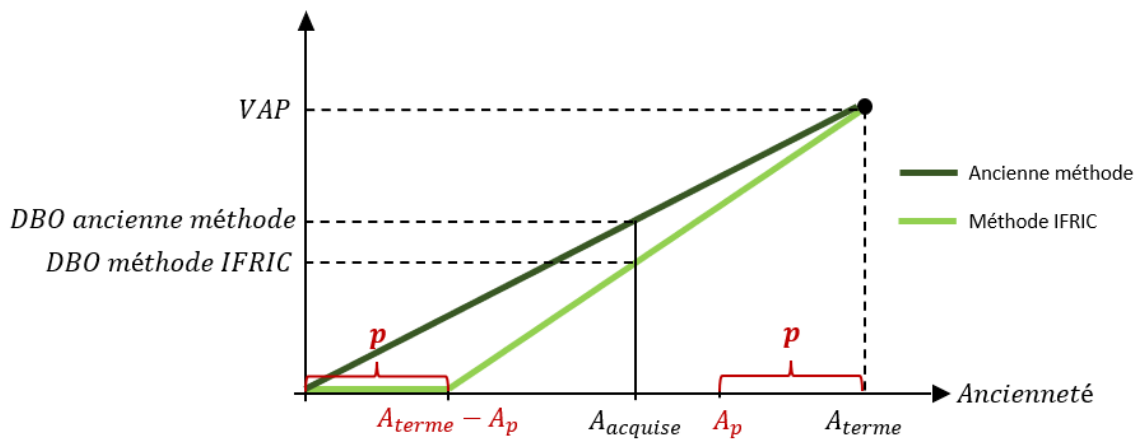


Figure 1 : Comparaison des deux méthodes d'évaluation de l'engagement

Ce mémoire vise à appréhender l'impact de cette nouvelle méthode d'évaluation sur le calcul de l'engagement à date mais également sur l'évolution de l'engagement dans le temps. L'étude d'impact a été menée sur deux entreprises réelles, concernées par cette nouvelle interprétation et présentant un profil très différent.

Pour chaque entreprise, le montant de l'engagement dépend de plusieurs hypothèses démographiques (taux de mortalité, de turnover et âge de départ à la retraite) et financières (taux d'actualisation et taux de revalorisation des salaires) et le choix de ces hypothèses doit être en adéquation avec les recommandations de la norme en vigueur. Il a donc été nécessaire de calibrer les hypothèses actuarielles utilisées pour le calcul de l'engagement à fin 2021, mais également celles utilisées pour projeter les deux populations de salariés dans le temps.

Afin de projeter les bases de données des salariés, différents modèles de projection ont été construits. Les sorties des salariés ont été simulées de manière aléatoire sur la durée de la projection. Les entrées dans la base de données ont quant à elles été réalisées selon deux situations de recrutement théoriques. La première situation consiste à remplacer chaque salarié sortant par un salarié “jeune” de la même catégorie socioprofessionnelle et la deuxième consiste à remplacer chaque salarié sortant par un salarié de la même tranche d’âge et de la même catégorie socioprofessionnelle.

Pour chaque entreprise, des projections ont donc été réalisées en population fermée, c’est à dire sans entrée, puis en population ouverte en appliquant les deux politiques théoriques de recrutement précitées.

Ces projections ont dans un premier temps été réalisées à taux d’actualisation et d’évolution salariale constants, puis en les faisant varier de manière déterministe.

En plus de l’engagement (DBO), le modèle calcule, pour chaque année de la projection et avec les deux méthodes d’évaluation, le coût normal total pour l’entreprise. Ce coût normal (NC) correspond à la croissance de l’engagement due à une année de droits supplémentaire, et doit être évalué chaque année au même titre que la DBO.

Le calcul de l’engagement à fin 2021 a mis en évidence que l’impact de cette recommandation peut être conséquent.

Le montant de la DBO diminue mécaniquement avec la méthode d’évaluation proposée par l’IFRIC. L’impact sur le NC est quant à lui plus variable et va dépendre des caractéristiques de l’entreprise considérée.

		Sans IFRIC	Avec IFRIC	Variation
Entreprise A	DBO	11 390 644 €	10 114 649 €	-11,2%
	NC	678 472 €	691 993 €	+2,0%
Entreprise B	DBO	3 875 203 €	2 385 345 €	-38,4%
	NC	525 701 €	404 775 €	-23,0%

Table 1 : Variation de la DBO et du NC pour les deux entreprises

L’étude de la sensibilité de l’engagement aux différentes hypothèses actuarielles a ensuite permis de démontrer que la nouvelle méthode atténue l’impact d’une variation de certaines hypothèses. C’est le cas pour toutes les hypothèses qui influent uniquement sur la VAP de l’indemnité comme le taux de turnover, le taux de mortalité, le taux de revalorisation des salaires ou encore le taux d’actualisation.

Il apparaît en revanche que l'hypothèse d'âge de départ à la retraite devient plus sensible avec la nouvelle méthode d'évaluation, c'est pourquoi il faut être vigilant au choix de celle-ci.

Enfin, les différents modèles de projection utilisés ont mis en exergue l'impact de la politique de recrutement de l'entreprise sur l'évolution de l'engagement dans le temps.

Pour un salarié donné, le passage à la méthode recommandée par l'IFRIC implique de commencer à provisionner plus tardivement. La provision devra alors être constituée plus vite afin d'atteindre la même indemnité au moment du départ à la retraite, ce qui engendrera un coût normal plus important pour ce salarié.

L'engagement total de l'entreprise au titre des IFC correspond à la somme des engagements calculés tête par tête. À l'échelle de l'entreprise, il est ainsi courant de constater une baisse de l'engagement et une hausse des coûts normaux.

Cependant, dans certains cas, le changement de méthode pourra engendrer à la fois une provision et un coût normal plus faibles sur le long terme.

Il a ainsi été montré que l'impact du changement de méthode d'évaluation dépend fortement de la structure démographique de l'entreprise, de la table des droits en vigueur et de la politique de recrutement de l'entreprise.

Executive summary

Key words : IFRIC, IAS 19, retirement lump sum indemnities, employee benefits, social liabilities, actuarial assumptions, defined benefit plan

IAS 19 is the International Financial Reporting Standards which deals with Employee Benefits. This standard is applied by many companies when they have to establish a social liability to cover social obligations towards their employees. This standard defines the assumptions and accounting methods to be used.

In 2021, the IFRS Interpretations Committee, known as IFRIC, has proposed a new interpretation of IAS 19, which changes the way in which liabilities relating to certain defined benefit pension plans are calculated. This new interpretation was validated in May 2021, without changing the standard that already allows this interpretation. It was therefore necessary to introduce and apply this new calculation method for all valuations of employee benefits concerned after this date.

The objective of this dissertation was to study the impact of this new interpretation on the valuation of employee benefits. The study focused on retirement lump sum indemnities, which are one of the main plans impacted by this change.

Retirement lump sum indemnity is a defined benefit post-employment plan which guarantees the employee the payment of a lump sum upon retirement, provided he is still working for the company.

The benefit paid generally depends on the salary received by the employee at the time of his retirement and on the rights he has attained according to his seniority in the company. The rights are generally defined in the national collective agreement in force, unless the company's agreements are more advantageous.

IAS 19 stipulates that the liability for defined benefit plans must be recognized during the period in which the employee acquires the rights giving rise to the benefit.

The most commonly used valuation method for calculating social liabilities for retirement lump sum indemnities consists in recognizing the social liability on a straight-line basis over the employee's entire career in the company.

The liability to be accounted for is called DBO (*Defined Benefit Obligation*). For a given employee, the DBO is equal to the present value (PV) of the expected future indemnity, multiplied by the seniority acquired by the employee on the date of calculation and divided by the seniority he will have at the time of his retirement.

$$DBO = PV \times \frac{A_{acquired}}{A_{term}}$$

With

- $A_{acquired}$ the seniority acquired on the evaluation date ;
- A_{term} the total seniority at the time of retirement.

The total DBO of the company will then be the sum of the individual DBO.

The new valuation method proposed by the IFRIC changes the periods of service to which an entity attributes benefit for certain defined benefit plans. The new interpretation spreads the liability only from the date on which each year of service counts for the acquisition of rights, not automatically over the employee's entire career in the company.

To illustrate this principle, let's consider, as an example, a plan granting the employee an indemnity equal to one month's final salary per year of seniority, up to a maximum of 16 months. Under this plan, an employee who leaves with 25 years of seniority will be entitled to an indemnity equal to 16 months of his final salary. He will have reached the maximum rights after 16 years of seniority: 9 years of service will not give rise to additional rights. The IFRIC considers that the provision for the benefit should only be made for the last 16 years of service rendered by the employee, the first 9 years resulting in a zero liability.

The defined benefit plans concerned by this new interpretation are those that meet the following three conditions: the indemnity is paid at the time of retirement under the condition of presence of the employee in the company, the rights depend on the seniority of the employee when he retires and they are capped after a certain number of years of seniority.

With the new valuation method, the DBO then becomes :

$$DBO = PV \times \frac{\max(0; A_{acquired} - p)}{A_{term} - p}$$

With

- p the period during which the employee no longer acquires additional rights at the end of his career.

By noting A_p the seniority after which the employee will no longer acquire additional rights, the change in valuation method can be represented graphically as follows:

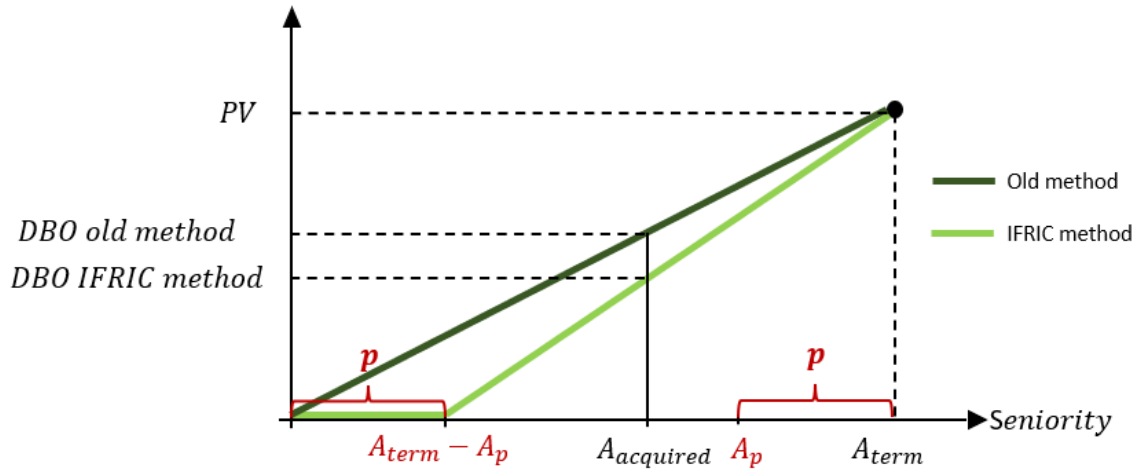


Figure 1 : Comparison of the two liability valuation methods

This study aims to show the impact of this new valuation method on the calculation of the liability at a specific date but also on the evolution of the liability over time. The impact study was conducted on two real companies, affected by this new interpretation and presenting a very different profile.

For each company, the amount of the provision depends on several demographic assumptions (mortality rate, turnover and retirement age) and financial assumptions (discount rate and salary growth rate) and the choice of these assumptions must be consistent with the recommendations of the standard in force. It was therefore necessary to calibrate the actuarial assumptions used to calculate the provision as at 31/12/2021, but also those used to project the two employee populations over time.

In order to project the employee databases, different projection models were built. Employee exits were simulated randomly over the duration of the projection. The entries in the database were made according to two theoretical recruitment situations. The first situation consists of replacing each outgoing employee with a younger employee of the same professional category and the second situation consists of replacing each outgoing employee with an employee of the same age group and professional category.

For each company, projections were therefore made in a closed population, i.e. without entry, and then in an open population by applying the two theoretical recruitment policies mentioned above.

These projections were first made with constant discount and salary growth rates, then by varying them deterministically.

In addition to the DBO, the model calculates, for each year of the projection and with both valuation methods, the total normal cost for the company. This normal cost (NC) corresponds to the growth of the provision due to an additional year, and must be valued each year like the DBO.

The calculation of the DBO as at 31/12/2021 has shown that the impact of this recommendation can be significant.

The amount of DBO decreases mechanically with the IFRIC recommended valuation method. The impact on the NC is more variable and will depend on the characteristics of the company in question.

		Without IFRIC	With IFRIC	Variation
Company A	DBO	11 390 644 €	10 114 649 €	-11,2%
	NC	678 472 €	691 993 €	+2,0%
Company B	DBO	3 875 203 €	2 385 345 €	-38,4%
	NC	525 701 €	404 775 €	-23,0%

Table 1 : Variation in DBO and NC for both companies

The study of the sensitivity of the provision to the various actuarial assumptions then showed that the new method attenuates the impact of a variation in certain assumptions. This is the case for all the assumptions that affect only the present value (PV) of the indemnity, such as the turnover rate, the mortality rate, the salary growth rate and the discount rate.

It appears that the retirement age assumption becomes more sensitive with the new valuation method, that is why we have to be careful in the choice of this assumption.

Finally, the different projection models used highlighted the impact of the company's recruitment policy on the evolution of liabilities over time.

For a given employee, the change to the IFRIC recommended method involves starting to build up the provision later. The provision will then have to be made more quickly in order to reach the same amount of indemnity at the time of retirement, which will result in a higher normal cost for this employee.

The company's total provision is the sum of the provisions of each employee. At a company-wide level, it is therefore common to see a decrease in the provision and an increase in normal costs.

However, in some cases, the change in method may result in both a lower provision and a lower normal cost over the long term.

It has been shown that the impact of the change in valuation method is highly dependent on the demographic structure of the company, its recruitment policy and how benefits are defined.

Remerciements

Je tiens à remercier vivement M. Philippe Delerive, mon tuteur en entreprise et Directeur Général d'Apécialis, qui m'a accompagnée durant cette année d'alternance, avec beaucoup de pédagogie. Ses conseils et son partage de connaissances m'ont permis de mener à bien la réalisation de ce mémoire.

Je remercie particulièrement Safia Lekehal Le Calvez pour sa grande disponibilité, sa relecture attentive, sa bienveillance et ses remarques pertinentes.

Je veux remercier également toute l'équipe d'Apécialis pour leurs conseils précieux et leurs encouragements au quotidien.

J'adresse mes remerciements à M. Jean Bérard, mon tuteur académique, pour m'avoir encadrée et conseillée durant cette année.

Je tiens enfin à remercier ma famille, pour leur relecture avisée et leur soutien sans faille tout au long de mes années d'études.

Sommaire

Résumé	3
Abstract	4
Note de synthèse	5
Executive summary	10
Remerciements	15
Introduction	19
1 Généralités et contexte de l'étude	21
1.1 Introduction aux normes comptables	21
1.1.1 Normes comptables internationales	21
1.1.2 IAS 19 – Avantages du personnel	22
1.1.3 Norme comptable française	24
1.2 Évaluation et calcul des IFC avec la méthode <i>PUCM with SP</i>	25
1.2.1 Méthode <i>PUCM with SP</i>	25
1.2.2 Calcul de l'indemnité	26
1.2.3 Calcul de la valeur actuelle probable (VAP)	28
1.2.4 Synthèse du calcul de l'engagement (<i>DBO</i>)	29
1.3 Hypothèses actuarielles	30
1.3.1 Hypothèses démographiques	30
1.3.2 Hypothèses financières	31
1.3.3 Sensibilité de la VAP aux hypothèses	32
1.3.4 Autres facteurs	32
1.4 La recommandation de l'IFRIC	33
1.4.1 Contexte	33
1.4.2 Champ d'application	34
1.4.3 Illustration du changement	34

1.4.4	Méthode d'évaluation « IFRIC »	36
1.4.5	Qu'en est-il pour la norme française?	38
1.5	Comptabilisation	39
1.5.1	Les actifs de couverture	39
1.5.2	Les écarts actuariels	39
1.5.3	Bilan et compte de résultat	41
1.5.4	Comptabilisation : norme IFRS VS norme française	42
2	Données et modélisation des hypothèses	44
2.1	Présentation générale des données	44
2.1.1	Contenu des données	44
2.1.2	Conventions collectives concernées	45
2.1.3	Statistiques descriptives	46
2.1.4	Analyse de la cohérence des données	47
2.2	Calibrage des hypothèses démographiques	48
2.2.1	Hypothèse de mortalité	48
2.2.2	Hypothèse de turnover	49
2.2.3	Hypothèse d'âge de départ en retraite	53
2.3	Calibrage des hypothèses financières	55
2.3.1	Hypothèse d'inflation	55
2.3.2	Hypothèse de revalorisation des salaires	57
2.3.3	Hypothèse de taux d'actualisation	59
3	Modèle de projection	60
3.1	Description du modèle	60
3.2	Sorties	62
3.2.1	Départs à la retraite	62
3.2.2	Sorties liées au turnover et au décès	62
3.3	Entrées	63
3.3.1	Population fermée	63
3.3.2	Population ouverte	63
3.4	Application des situations à un cas pratique	64
3.5	Limites des modèles de projection	68
4	Étude d'impact	70
4.1	Le calcul au 31/12/N	70
4.1.1	Hypothèses du scénario central	70
4.1.2	Impact sur la provision et sur le coût normal	71
4.1.3	Sensibilité aux hypothèses actuarielles	73

4.2	Les projections	81
4.2.1	Nombre optimal de simulations	81
4.2.2	Impact en population fermée	82
4.2.3	Impact en population ouverte	85
4.2.4	Autre structure de table de droits concernée par l'IFRIC	91
4.3	Impact sur la gestion d'un contrat IFC	93
	Conclusion	95
	Liste des figures	97
	Liste des tableaux	99
	Références	101
	Annexes	103
A	IAS 19 : Hypothèses actuarielles	103
B	Décision de l'IAS Board	106
C	Table de mortalité Insee 2016 - 2018	108
D	Tables de turnover lissées	109

Introduction

Toutes les entreprises prennent des engagements sociaux à l'égard de leurs salariés. Elles doivent parfois constituer un passif social pour couvrir certains de ces engagements. Ces derniers peuvent représenter des sommes importantes et doivent faire l'objet d'évaluations régulières. En France, les principaux passifs d'engagements sociaux évalués sont les régimes de retraite à prestations définies comme les indemnités de fin de carrière, les régimes dits « Article 39 », ou certains régimes de frais de santé des retraités incluant une participation de l'entreprise, mais également les gratifications liées à l'ancienneté comme les médailles du travail.

Les hypothèses et les méthodes d'évaluation et de comptabilisation de ces engagements sociaux sont définies dans les différentes normes comptables en vigueur. La norme internationale IAS 19, relative aux avantages du personnel, s'applique pour de nombreuses entreprises.

En 2021, l'IFRIC, comité d'interprétation des normes IFRS, a proposé une nouvelle interprétation de la norme IAS 19, qui vient modifier la manière de calculer les engagements relatifs à certains régimes à prestations définies. La provision relative à ces avantages n'est dorénavant plus constituée obligatoirement sur toute la carrière du salarié, mais uniquement sur une partie des années de service précédant le départ en retraite.

L'objectif de ce mémoire est d'appréhender l'impact que ce récent changement pourrait avoir sur l'évaluation de l'engagement à date et à long terme.

Une grande partie des évaluations d'engagements sociaux effectuées par les cabinets de conseil en actuariat concerne les indemnités de fin de carrière (IFC). En fonction de la manière dont sont définis les droits, les IFC peuvent être impactées par la recommandation de l'IFRIC. Nous avons donc décidé d'étudier ici cet avantage du personnel en particulier.

L'étude sera menée sur deux entreprises réelles pour qui le cabinet Apécialis réalise des évaluations chaque année. Afin d'optimiser la portée de l'étude, les deux entreprises choisies présentent un profil très différent.

Ce mémoire est structuré en quatre parties.

Le premier chapitre détaillera le cadre théorique de l'étude en abordant les normes comptables applicables, le principe théorique de la nouvelle méthode recommandée par l'IFRIC et les modalités du calcul de l'engagement. Le deuxième présentera les deux populations de salariés étudiées et détaillera les choix effectués pour modéliser les différentes hypothèses démographiques et financières. La troisième partie sera consacrée aux modèles de projection mis en place, ainsi qu'aux limites de ces derniers. Enfin, le dernier chapitre exposera les résultats de l'étude sur les deux entreprises et mettra en évidence les impacts constatés de ce changement de méthode.

Chapitre 1

Généralités et contexte de l'étude

Ce mémoire vise à évaluer l'impact d'une nouvelle méthode d'évaluation d'une catégorie d'engagements sociaux, sortie en 2021.

Afin d'introduire le cadre général de l'étude, ce premier chapitre présentera les normes comptables françaises et internationales relatives au traitement des avantages du personnel ainsi que les caractéristiques et le champ d'application de cette nouvelle méthode de provisionnement. Cette partie abordera également les hypothèses actuarielles, les règles de calcul ainsi que les méthodes de comptabilisation associées aux indemnités de fin de carrière (IFC), qui sont au cœur de ce mémoire.

1.1 Introduction aux normes comptables

Il n'existe pas de règles de comptabilité universelles, cependant en France les normes les plus couramment utilisées sont les normes internationales (IFRS et USGAAP) et les normes françaises (*French GAAP*).

1.1.1 Normes comptables internationales

L'IAS Board (*International Accounting Standards Board*) ou bureau international des normes comptables a été créé en 2001, et succède à l'IAS *Comittee* fondé en 1973. Il s'agit d'un organe de décision international ayant pour objectif d'élaborer un ensemble de règles et de pratiques comptables et financières internationales et de promouvoir leur utilisation à un niveau mondial.

Ces règles et pratiques en vigueur aujourd'hui sont regroupées dans un ensemble de normes intitulées normes IFRS (*International Financial Reporting Standards*) ou normes IAS pour celles élaborées avant 2001.

Ces normes ont pour objectif d'harmoniser la présentation des états financiers au niveau international et d'évaluer la performance financière des entreprises le plus justement possible. Depuis le 1er janvier 2005, « les entreprises cotées au sein de l'UE sont tenues d'établir leurs comptes consolidés¹ conformément aux normes comptables internationales afin d'améliorer la transparence et la comparabilité des informations données au marché » ([1]). En France, les sociétés non cotées utilisent également les normes IFRS/IAS lorsqu'elles souhaitent établir leurs comptes consolidés.

Les normes US GAAP (*United States Generally Accepted Accounting Principles*) sont d'autres normes régulièrement rencontrées lors de ce type d'évaluation. Il s'agit des normes comptables en vigueur aux Etats-Unis. Elles s'appliquent également aux entreprises cotées à la bourse américaine. Les normes US GAAP ne sont pas concernées par le changement de méthode d'évaluation, c'est pourquoi elles ne seront pas abordées dans le mémoire.

1.1.2 IAS 19 – Avantages du personnel

La norme IAS 19 « Avantages du personnel » est la norme IFRS/IAS spécifique à la comptabilisation et la présentation des engagements sociaux. Les avantages du personnel sont « les contreparties de toute forme accordées par une entité pour les services rendus par les membres de son personnel ou pour la cessation de leur emploi » (IAS 19 - paragraphe 8).

La norme IAS 19 impose à l'entreprise de comptabiliser :

- un passif, c'est-à-dire une dette, lorsqu'un membre du personnel a rendu des services donnant lieu à des avantages qui lui seront versés à une date future ;
- une charge, c'est-à-dire un coût, lorsque l'entreprise utilise l'avantage économique résultant des services rendus par un membre du personnel en échange d'avantages du personnel.

Ces avantages du personnel concernent aussi bien des avantages collectifs ou individuels. Ils peuvent relever de conventions collectives, d'accords collectifs tacites ou officiels entre une entreprise et ses salariés, de contrats de travail , ... ([2]).

1. Les comptes consolidés établissent la situation patrimoniale et financière des différentes sociétés d'un groupe comme s'il ne s'agissait que d'une seule entité.

La norme IAS 19 définit quatre catégories d'avantages du personnel qui font l'objet de recommandations spécifiques :

- Les avantages à court terme, payés dans les douze mois suivant l'exercice où les services sont rendus (salaires, cotisations de sécurité sociale, congés payés, intéressement, primes, avantages non pécuniaires, ...);
- Les avantages postérieurs à l'emploi, payés après la cessation de l'emploi dans l'entreprise ou après le départ en retraite, (prestations de retraite, indemnités de fin de carrière, assistance médicale postérieure à l'emploi, ...);
- Les autres avantages à long terme, payés avant le départ de l'entreprise mais au-delà de douze mois (médailles du travail, primes d'ancienneté, prestation pour invalidité de longue durée, ...);
- Les indemnités de cessation d'emploi, payées en fin de contrat de travail (indemnités de licenciement).

Les régimes d'avantages postérieurs à l'emploi sont classés en régimes à cotisations définies ou en régimes à prestations définies. Ce mémoire traitera d'un avantage postérieur à l'emploi à prestation définie en particulier : les indemnités de fin de carrière (IFC), appelées également indemnités de départ en retraite (IDR). En effet, certaines IFC sont éligibles à la nouvelle recommandation de l'IFRIC.

L'IFC est un régime à prestation définie, garantissant au salarié en CDI le versement d'une indemnité sous forme de capital lors de son départ à la retraite, sous condition de présence dans l'entreprise. La prestation versée dépend généralement de l'ancienneté du salarié au sein de l'entreprise et du salaire perçu au moment du départ à la retraite.

Le versement de cette indemnité est une obligation légale pour l'employeur et il est important pour l'entreprise d'anticiper ces montants qui doivent faire l'objet d'évaluations et figurer dans les comptes de l'entreprise.

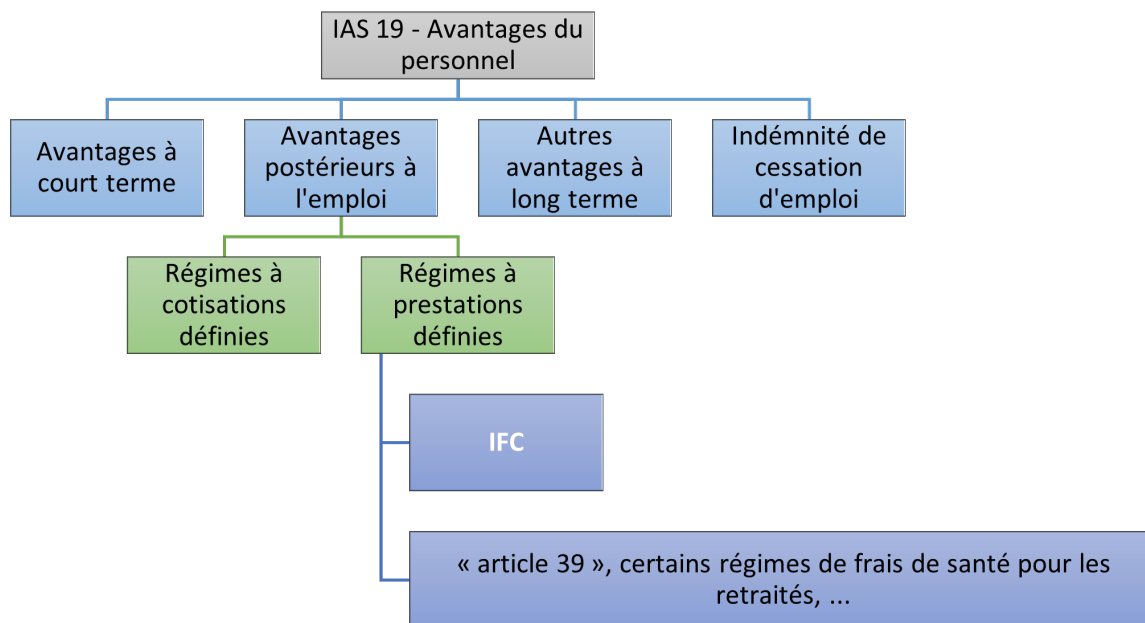


FIGURE 1.1 – De la norme IAS 19 aux IFC

1.1.3 Norme comptable française

La norme française ou *French GAAP* (*Generally Accepted Accounting Principles*) est la norme comptable qui s'applique au niveau national pour les entreprises domiciliées en France. Élaborée par l'autorité des normes comptables (ANC), la norme comptable française suit les règles du plan comptable général (PCG). Elle permet de simplifier le contrôle et de comparer les comptabilités entre entreprises françaises. La norme comptable française est utilisée pour réaliser les comptes sociaux, c'est à dire les comptes de la société en tant que personne morale. Ils sont obligatoires pour les entreprises françaises et vont également être utilisés par l'administration fiscale pour le calcul de l'impôt ou par les actionnaires pour le calcul des dividendes au niveau de chaque société. Les entreprises françaises cotées au sein de l'UE sont donc tenues de réaliser leurs comptes sociaux en norme française et leurs comptes consolidés en norme internationale.

1.2 Évaluation et calcul des IFC avec la méthode *PUCM with SP*

Pour évaluer les engagements sociaux, plusieurs méthodes existent et sont compatibles avec les exigences des normes internationales, mais aussi des normes françaises qui s'inspirent des IFRS.

1.2.1 Méthode *PUCM with SP*

Les normes précitées établissent que le coût lié aux avantages du personnel doit être comptabilisé durant la période au cours de laquelle l'avantage est acquis par l'employé et non juste au moment où l'avantage est payé.

La méthode d'évaluation la plus utilisée et la plus adaptée pour le calcul des engagements sociaux et plus particulièrement des IFC est la méthode appelée *projected unit credit method with service prorate (PUCM with SP)*. Il s'agira de la méthode utilisée dans ce mémoire.

La DBO (*Defined Benefit Obligation* en anglais) est l'engagement ou le passif à comptabiliser au titre d'un régime à prestations définies. Ce passif social est constaté de manière linéaire sur la carrière du salarié dans l'entreprise. L'engagement correspond à la valeur actuelle probable (VAP) de l'indemnité future prévue, multipliée par le prorata entre l'ancienneté acquise à la date de calcul et l'ancienneté au moment du départ en retraite dite ancienneté au terme.

Dans la méthode *PUCM with SP*, le concept d'amortissement comptable de la VAP s'exprime de la manière suivante :

$$DBO = VAP \times \frac{A_{acquise}}{A_{terme}}$$

Avec

- $A_{acquise}$ l'ancienneté acquise à la date d'évaluation ;
- A_{terme} l'ancienneté totale au moment du départ à la retraite.

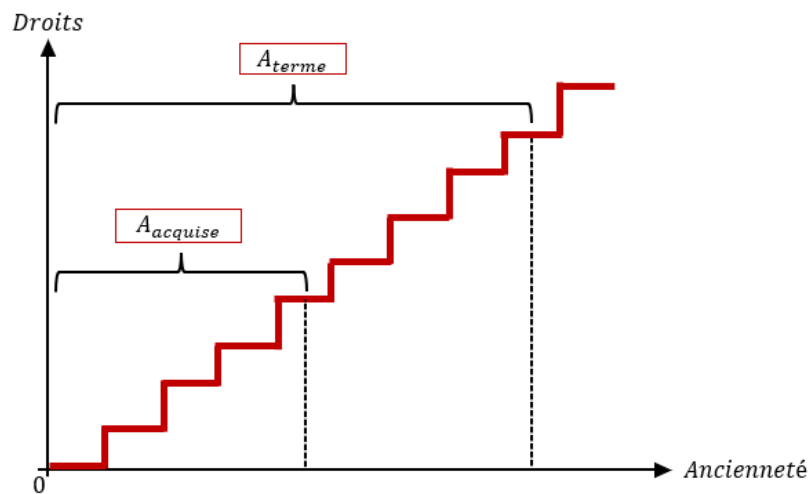


FIGURE 1.2 – Illustration de la méthode PUCM with SP

Il convient dorénavant de s'intéresser plus précisément au calcul de la valeur actuelle probable (VAP) de l'IFC.

1.2.2 Calcul de l'indemnité

L'indemnité correspond au capital que l'employeur s'est engagé à verser au salarié au moment de son départ à la retraite. Cet engagement est généralement défini par une fonction du salaire au terme et des droits acquis en fonction de l'ancienneté dans l'entreprise.

Estimer le montant de salaire annuel au terme revient à considérer une hypothèse d'augmentation de salaire moyenne s sur toute la durée $(x_R - x)$, c'est à dire jusqu'à la retraite du salarié.

$$\text{Salaire}_{\text{terme}} = \text{Salaire}_{\text{actuel}} \times (1 + s)^{x_R - x}$$

Avec

- s le taux de revalorisation des salaires ;
- x_R l'âge du salarié au moment de la retraite ;
- x l'âge du salarié à la date d'évaluation.

Le montant de l'indemnité dépend des droits atteints au moment de la retraite. Ces droits sont définis dans la convention collective en vigueur, sauf accord de l'entreprise plus favorable. Dans tous les cas, les avantages accordés ne peuvent être inférieurs aux minima légaux². Les droits s'expriment souvent en mois de salaire en fonction de l'ancienneté du salarié comme dans l'exemple ci-dessous :

Ancienneté	Droits en mois de salaire
Entre 10 et 15 ans	½ mois
Entre 15 et 20 ans	1 mois
Entre 20 et 30 ans	1 mois ½
Après 30 ans	2 mois

TABLE 1.1 – Illustration de la table des droits des minimums légaux

Le montant de l'indemnité pour un salarié d'âge x , entré dans l'entreprise à l'âge x_e et partant à la retraite à l'âge x_R , se calcule comme suit :

$$Ind = \underbrace{\left(\frac{Salaire_{actuel}}{12} \times (1 + s)^{x_R - x} \right)}_{\text{salaire mensuel à terme}} \times_{x_R - x_e} Droits$$

Avec

- $_{x_R - x_e} Droits$ les droits au terme exprimés en proportion de salaire mensuel (nombre, pourcentage,...) pour une ancienneté $x_R - x_e$ exprimée en années.

Il est important de s'assurer que les avantages accordés ne sont pas inférieurs aux minima légaux. Il n'en sera plus fait mention dans la suite.

L'entreprise est également redevable des charges sociales patronales qui viennent s'ajouter au montant de l'IFC réglé.

$$Ind' = Ind \times (1 + CS)$$

Avec

- CS le taux de charges sociales patronales.

2. Indemnité légale de mise en retraite (départ volontaire) ou indemnité légale de licenciement (mise en retraite)

1.2.3 Calcul de la valeur actuelle probable (VAP)

La VAP (*Present Value* en anglais) correspond à une estimation des prestations futures, à la date d'évaluation. Le calcul de la VAP des engagements est réalisé tête par tête.

De manière générale, elle s'écrit :

$$VAP = \boxed{Ind'} \times \boxed{Probabilité\ de\ verser\ la\ prestation} \times \boxed{Facteur\ d'actualisation}$$

Quelle est la probabilité de verser la prestation ?

Le versement de la prestation a lieu si le salarié est toujours en vie et présent dans l'entreprise à la date de départ en retraite. Il faut donc tenir compte de deux probabilités : la probabilité de survie et la probabilité de présence dans l'entreprise.

La probabilité qu'un salarié d'âge x soit encore en vie à l'âge x_R , c'est-à-dire au moment de partir à la retraite, se note :

$${}_{x_R-x}p_x = \frac{l_{x_R}}{l_x}$$

Avec

- l_x le nombre de personnes vivantes à l'âge x , par rapport à une cohorte initiale.

De la même manière, la probabilité qu'un salarié d'âge x soit encore présent dans l'entreprise à l'âge x_R , c'est-à-dire au moment de partir à la retraite, se note : ${}_{x_R-x}t_x$.

Ainsi, la valeur probable (VP) de l'indemnité, c'est-à-dire le montant probabilisé des prestations à verser, s'écrit :

$$VP = Ind' \times {}_{x_R-x}p_x \times {}_{x_R-x}t_x$$

Enfin, la valeur actuelle probable (VAP) est obtenue en actualisant le montant probable de l'indemnité.

$$VAP = Ind' \times {}_{x_R-x}p_x \times {}_{x_R-x}t_x \times v^{x_R-x} = VP \times v^{x_R-x}$$

Avec

- $v = \frac{1}{1+i}$ le facteur d'actualisation, où i est le taux d'actualisation.

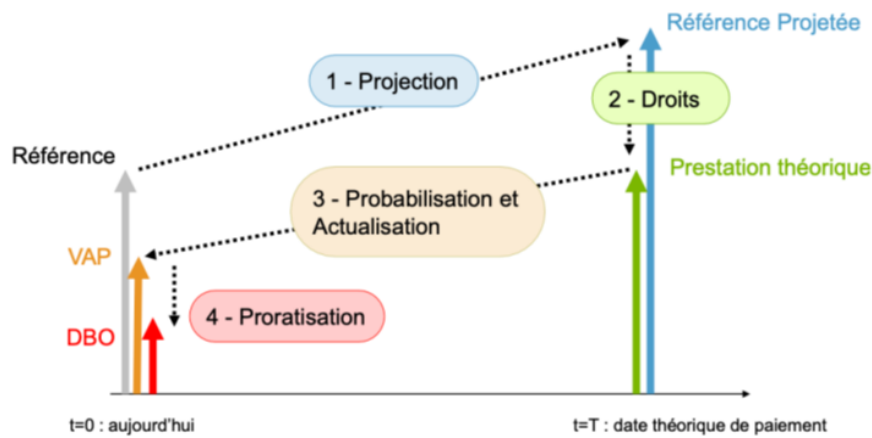
L'actualisation permet de tenir compte de la valeur temps de l'argent et ainsi de ramener la prestation financière future à sa valeur à la date de calcul.

1.2.4 Synthèse du calcul de l'engagement (DBO)

Il est possible de résumer le calcul de l'engagement en 5 étapes :

- ▶ Projection du salaire à la date du départ en retraite ;
- ▶ Détermination des droits au terme et calcul du montant de l'indemnité ;
- ▶ Prise en compte de la rotation du personnel dans l'entreprise et du risque de mortalité via l'application de probabilités ;
- ▶ Actualisation de l'indemnité probabilisée afin d'obtenir la VAP ;
- ▶ Détermination de l'engagement à comptabiliser (la DBO) en appliquant à la VAP un prorata correspondant à l'ancienneté acquise sur l'ancienneté au terme.

$$\begin{aligned}
 DBO = & \underbrace{\left(\frac{\text{Salaire}_{\text{actuel}}}{12} \times (1+s)^{x_R-x} \right)}_{\text{salaire revalorisé}} \times \underbrace{x_{R-x_e} \text{ Droits} \times (1+CS)}_{\text{indemnité hors charges sociales}} \times \underbrace{x_{R-x} p_x \times x_{R-x} t_x}_{\text{probabilisation}} \times \underbrace{v^{x_R-x}}_{\text{actualisation}} \times \frac{A_{\text{acquise}}}{A_{\text{terme}}} \\
 & \underbrace{\hspace{15em}}_{\text{indemnité y compris charges sociales}} \\
 & \underbrace{\hspace{18em}}_{VAP}
 \end{aligned}$$



Note : la hauteur des flèches est purement représentative.

FIGURE 1.3 – Synthèse du calcul de la DBO

Le calcul de la DBO est réalisé salarié par salarié, et la somme de tous ces engagements correspond à la dette actuarielle que l'entreprise devra prendre en compte à la fin de l'exercice N .

$$DBO_{\text{totale } N} = \sum_{\text{Tous les bénéficiaires}} DBO_i$$

1.3 Hypothèses actuarielles

Les hypothèses actuarielles utilisées pour le calcul des engagements sociaux sont principalement de deux natures : démographiques ou financières.

Les normes applicables imposent que les hypothèses soient objectives, c'est-à-dire ni risquées ni d'une prudence excessive, et mutuellement compatibles. Elles doivent être « les meilleures estimations faites par l'entité des variables qui détermineront le coût final des avantages postérieurs à l'emploi » (IAS 19 - paragraphe 76).

1.3.1 Hypothèses démographiques

Les hypothèses démographiques sont liées aux caractéristiques propres de la population concernée par les avantages postérieurs à l'emploi. L'enjeu est d'estimer au mieux l'évolution démographique de cette population à l'aide de critères comme la mortalité, le taux de rotation du personnel ou l'âge de départ en retraite.

Comme il est dit dans la section précédente, l'hypothèse de **mortalité** est prise en compte via l'application de probabilités de survie lors du calcul des engagements. Chaque « entité doit établir ses hypothèses portant sur la mortalité en fonction de sa meilleure estimation des taux de mortalité chez les participants au régime » (IAS 19 - paragraphe 81). Il convient alors d'utiliser une table de mortalité par âge et par sexe comme il est souvent d'usage en actuariat.

L'utilisation de **taux de rotation** du personnel consiste à prendre en compte la probabilité de présence du salarié dans l'entreprise au moment de son départ en retraite. Cette hypothèse est fortement liée à l'activité de l'entreprise et à son secteur géographique. Le taux de rotation ou taux de turn-over dépend de nombreux facteurs comme l'âge, l'ancienneté, la catégorie professionnelle du salarié, la rémunération ou encore la formule d'acquisition des droits. Il est souvent différencié par âge et par catégorie professionnelle sous forme d'une table. Le taux de turn-over est fortement lié au « contexte politique, économique et social » de l'entreprise, c'est pourquoi il est recommandé de procéder à une mise à jour régulière de cette hypothèse ([2]).

L'**âge de départ à la retraite** est également une hypothèse démographique non négligeable. Il s'agit de l'âge qu'aura le salarié au moment du versement de l'indemnité de fin de carrière. De manière générale, il est déterminé par plusieurs facteurs tels que l'âge légal de départ à la retraite ou encore le profil de carrière du salarié (catégorie professionnelle et année de naissance). Ainsi, parler d'hypothèse d'âge de départ à la retraite peut être vu comme un abus de langage, car il s'agira plutôt d'une hypothèse d'âge de début de carrière.

En pratique, lors des évaluations, les actuaires conseil considèrent généralement un âge de départ à la retraite différent par catégorie professionnelle ou même par tête.

1.3.2 Hypothèses financières

Lors du calcul des engagements sociaux, les hypothèses financières portent notamment sur le taux d'actualisation et le taux de revalorisation des salaires.

Le choix du **taux d'actualisation** à appliquer aux obligations au titre des avantages postérieurs à l'emploi a toujours été un sujet d'analyse.

Les normalisateurs préconisent d'appliquer un taux d'actualisation référencé sur le taux des obligations possédant un rating de haute qualité. Dans les pays où les marchés sont peu liquides, il convient de prendre le taux des obligations d'État. De plus, « la monnaie et la durée des obligations d'entreprises ou des obligations d'État doivent être cohérentes avec la monnaie et la durée estimée des obligations au titre des avantages postérieurs à l'emploi » (IAS 19 - paragraphe 83). Les obligations de référence doivent donc être exprimées dans une devise équivalente à celle des engagements calculés. Les entreprises françaises utiliseront ainsi des obligations émises sur le marché de la zone euro. Ces obligations doivent avoir une maturité semblable à la duration des engagements sociaux des entreprises.

Les entreprises européennes se réfèrent souvent à des indices de référence comme les taux iBoxx, Bloomberg, ... Pour des engagements dont la duration est supérieure à dix ans par exemple, une pratique de marché consistera à utiliser le taux *iBoxx Euro Corporates AA 10+* à la date de calcul. Ce taux reflète la performance des obligations libellées en euros, de maturité 10 ans et plus, et émises par des sociétés du secteur privé cotées AA par les principales agences de notation. Certains cabinets évaluateurs utilisent également leur propre courbe des taux déterminée en interne.

Le **taux de revalorisation des salaires** permet de projeter les salaires afin d'estimer le salaire à la retraite du salarié et donc le montant des droits au terme. La progression des salaires doit prendre en compte « l'inflation, l'ancienneté, les promotions et d'autres facteurs pertinents, comme l'offre et la demande sur le marché de l'emploi » (IAS 19 - paragraphe 90). Le taux de revalorisation des salaires utilisé dans les évaluations actuarielles doit être vu comme une augmentation à long terme et pas simplement comme l'augmentation budgétée pour les prochaines années.

En pratique, le taux de revalorisation est souvent vu comme une décomposition linéaire entre une composante inflation, qui symbolise le coût du niveau de la vie, et un pourcentage de progression dépendant de la catégorie professionnelle du salarié, de

son ancienneté et du type d'entreprise.

$$s = \text{Inflation} + x\%$$

1.3.3 Sensibilité de la VAP aux hypothèses

Les hypothèses de mortalité, de turnover, de départ à la retraite et de revalorisation des salaires sont endogènes, c'est-à-dire propre à l'entreprise. Le taux d'actualisation quant à lui est fixé indépendamment de l'entreprise.

La variation de ces hypothèses influe plus ou moins fortement sur le montant de la valeur actuelle probable (VAP) de l'engagement. Une étude de l'impact de la nouvelle méthode sur la sensibilité aux hypothèses sera d'ailleurs réalisée dans les chapitres suivants. Il est d'ores et déjà possible d'affirmer qu'une augmentation de la mortalité, du turnover ou du taux d'actualisation diminuera la valeur de la VAP. À l'inverse, une augmentation du taux de revalorisation des salaires entraînera une augmentation de la VAP.

L'impact d'une augmentation de l'âge de départ à la retraite doit être un peu plus nuancé. L'augmentation de l'âge de la retraite tendra à augmenter les droits acquis par le salarié et augmentera son salaire au terme, ce qui fera croître la VAP. Cependant, la durée d'actualisation sera plus longue et les probabilités de présence et de survie au terme diminueront, ce qui viendra légèrement atténuer cette augmentation.

1.3.4 Autres facteurs

D'autres facteurs, qui ne peuvent pas être qualifiés d'hypothèses, vont influencer sur la valeur de l'engagement à provisionner.

Le calcul de l'engagement nécessite de connaître les montants des indemnités accordées et plus précisément les droits du salarié au moment de son départ à la retraite.

Le mode de départ à la retraite sera supposé à l'initiative du salarié dans ce mémoire. La différence fondamentale entre un départ à l'initiative du salarié et un départ à l'initiative de l'employeur réside dans une table de droits différente.

Le taux de charges sociales patronales influera également sur le montant de l'engagement. Même si ce taux peut intégralement faire partie des données tête par tête fournies par le gestionnaire de paie lors d'une évaluation, il est d'usage, dans un souci de simplification, de considérer un taux de charges sociales patronales moyen par catégorie professionnelle. Ces taux seront alors considérés stables dans le temps par hypothèse.

1.4 La recommandation de l'IFRIC

L'IFRIC (*IFRS Interpretations Committee*) est un comité ayant pour rôle d'interpréter les normes IFRS et IAS et de préciser les points qui ne sont pas explicitement traités dans la norme afin d'éviter des problèmes d'interprétation.

1.4.1 Contexte

En 2020, l'IFRIC a été saisi par la Grèce d'une question relative à la détermination de la période d'acquisition des droits de certains régimes de retraite à prestations définies. Après s'être réuni autour de cette interrogation, l'IFRIC a adressé son interprétation en avril 2021 à l'IAS *Board*, en proposant de modifier la manière de calculer les engagements relatifs aux régimes concernés.

En effet, l'IFRIC considère que l'engagement doit « être constitué uniquement sur les années de service précédant le départ en retraite au titre desquelles le salarié génère un droit à l'avantage » ([3]).

Pour illustrer son propos, le comité évoque l'exemple suivant (IAS *Board*) :

Soit un régime à prestations définies selon lequel :

- Le bénéficiaire reçoit une indemnité à la date de son départ en retraite, fixé à 62 ans, à condition qu'il soit présent à cette date ;
- L'indemnité forfaitaire est égale à un mois du salaire final par année d'ancienneté, dans la limite de 16 mois de salaire.

L'IFRIC considère alors que la provision à constituer au titre de l'avantage ne doit être constituée que sur les 16 dernières années de services rendus par le salarié (ou entre la date d'embauche et la date de départ en retraite si le nombre d'années de services rendus est inférieur à 16 ans).

Le comité d'interprétation estime qu'étaler le coût de l'avantage sur toute la carrière du salarié, sans tenir compte du plafond de l'indemnité, n'est pas acceptable.

En mai 2021, l'IAS *Board* a validé cette position en précisant qu'il n'y avait pas besoin de modifier la norme IAS 19 qui permet déjà cette interprétation.

La décision de l'IAS *Board* laisse à penser que l'application de cette nouvelle méthode est de rigueur pour l'ensemble des évaluations concernées postérieures à cette date. Il est ainsi consenti dans ce mémoire que cette méthodologie est appliquée par la majorité des actuaires évaluateurs aujourd'hui.

1.4.2 Champ d'application

Ce changement ne s'applique pas à tous les régimes à prestations définies. Les régimes concernés sont ceux qui respectent les trois conditions suivantes ([3]) :

- (c1) L'avantage est payé au moment du départ à la retraite sous condition de présence du salarié dans l'entreprise.
- (c2) Les droits dépendent de l'ancienneté au terme du salarié.
- (c3) Les droits sont plafonnés après un certain nombre d'années d'ancienneté.

En France, les IFC sont le principal régime touché par ce changement de méthode, cependant d'autres types d'engagements peuvent être concernés dès lors qu'ils respectent les conditions précitées. C'est le cas de ([4]) :

- Certains régimes de retraites supplémentaires comme les articles 39 (fermés avant la loi Pacte qui supprime notamment la condition d'achèvement de la carrière dans l'entreprise pour bénéficier des prestations du régime) ;
- Certains régimes de pré-retraite qui prévoient le versement d'une indemnité au moment de la rupture du contrat de travail ;
- Certains régimes de frais de santé.

1.4.3 Illustration du changement

Le changement de méthode peut être représenté graphiquement de la manière suivante :

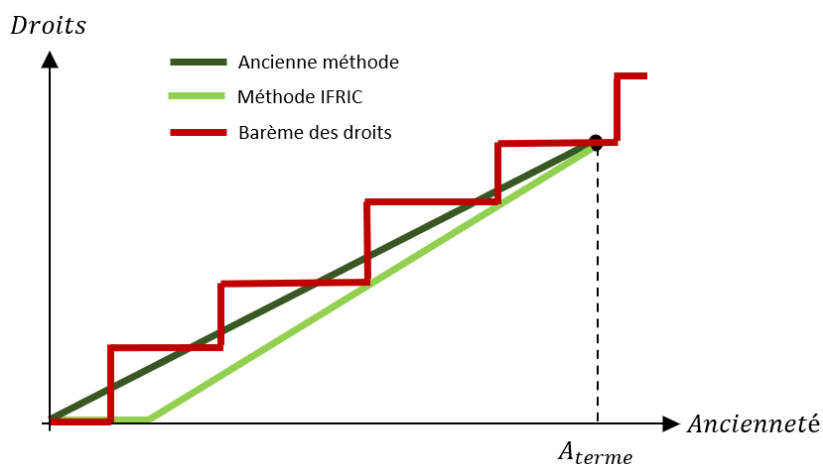


FIGURE 1.4 – Illustration du changement de méthode

Les droits acquis par le salarié au titre des IFC sont souvent définis dans la convention collective nationale (CCN) de la branche. Les CCN concernées par ce changement de méthode sont principalement les conventions qui prévoient des droits définis par

paliers d'ancienneté (exemple 1) et les conventions qui prévoient une attribution progressive des droits, année après année mais avec un plafond d'ancienneté (exemple 2).

Exemple 1 : Convention collective nationale des journalistes

Ancienneté	Droits en mois de salaire
Entre 2 et 5 ans	1 mois
Entre 5 et 10 ans	2 mois
Entre 10 et 20 ans	3 mois
Entre 20 et 30 ans	4 mois
Après 30 ans	5 mois

TABLE 1.2 – Illustration de la table des droits de la CCN des journalistes

Un salarié relevant de la CCN des journalistes qui partira à la retraite avec 17 ans d'ancienneté aura droit à une indemnité égale à 3 mois de son salaire final. Il aura atteint ce palier de droits après 10 ans d'ancienneté : 7 années de service ne donneront pas lieu à attribution de droits supplémentaires. Dans ce cas précis, seules les 10 dernières années donneront lieu à un provisionnement, les 7 premières années donnant alors un engagement nul.

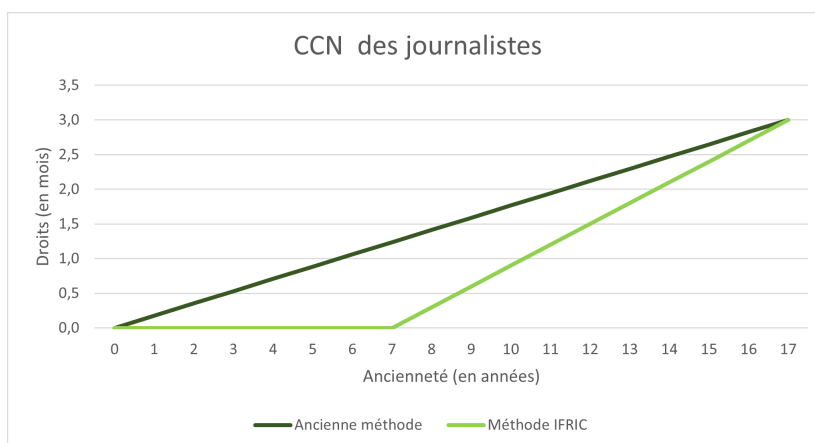


FIGURE 1.5 – Illustration de l'exemple 1

Exemple 2 : Convention collective nationale de la bijouterie, joaillerie, orfèvrerie et activités qui s'y rattachent

Avec cette CCN, le salarié cadre « ayant une ancienneté supérieure à 2 ans qui partira à la retraite recevra une indemnité de départ calculée sur la base de 1/10 de

mois par année de présence depuis l'entrée dans l'entreprise jusqu'à 15 ans révolus, et de 1/5 de mois par année supplémentaire. Cette indemnité ne pourra dépasser la valeur de 4 mois de traitement »³.

Les droits sont attribués de manière progressive année après année mais la convention prévoit un plafond d'ancienneté : le maximum de droits est atteint après 28 ans d'ancienneté. Un salarié, relevant de cette CCN, qui partira à la retraite avec 35 ans d'ancienneté aura droit à une indemnité valant 4 mois de son salaire final. La nouvelle méthode consiste donc à ne pas comptabiliser d'engagement pour ce salarié durant ses 7 premières années dans l'entreprise.

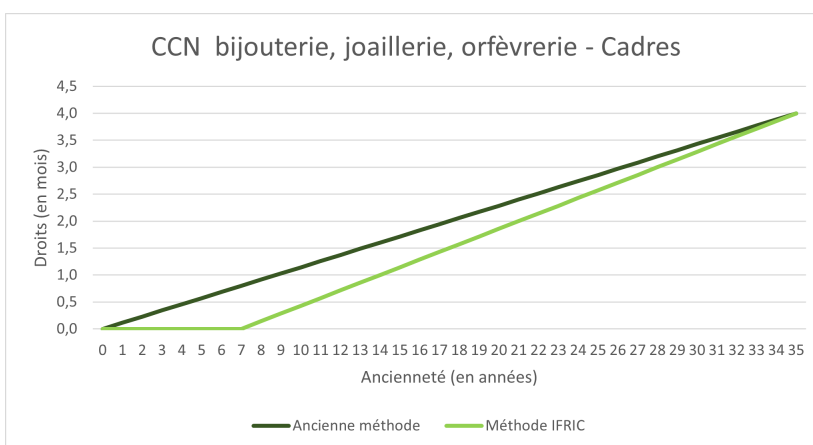


FIGURE 1.6 – Illustration de l'exemple 2

1.4.4 Méthode d'évaluation « IFRIC »

L'ancienne méthode consistait à étaler les droits de manière linéaire sur l'ensemble de la carrière du salarié dans l'entreprise, à compter de sa date d'embauche (droite foncée). La nouvelle méthode amène à répartir l'engagement uniquement à partir de la date à laquelle chaque année de service compte pour l'acquisition des droits à prestation (courbe claire). La principale différence entre ces deux méthodes porte donc sur la définition de la période de répartition des droits.

Dans la suite, l'ancienneté « plafond » ou « palier », c'est-à-dire l'ancienneté à partir de laquelle le salarié n'acquerra plus de droits supplémentaires, sera notée A_p .

3. Définition des droits d'après la CCN.

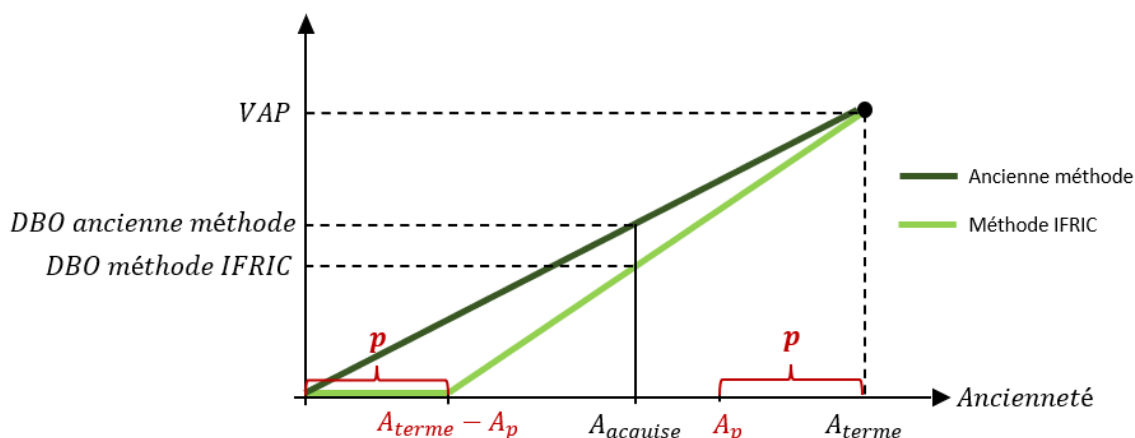


FIGURE 1.7 – Comparaison des deux méthodes d'évaluation de l'engagement

Ancienne méthode (en vert foncé)

Pour la méthode *PUCM with SP*, l'engagement à constituer au cours de la carrière du salarié est représenté par la droite foncée passant par les deux points suivants : $(0, 0)$, date d'entrée dans l'entreprise et (A_{terme}, VAP) , date de départ à la retraite.

Déterminer la valeur de l'engagement, c'est-à-dire la valeur de la DBO, à une date donnée revient à déterminer l'ordonnée du point de cette droite ayant pour abscisse $A_{acquise}$.

La valeur de la DBO, pour une ancienneté acquise $A_{acquise}$ à la date de calcul, s'exprime donc bien comme énoncé précédemment :

$$DBO = VAP \times \frac{A_{acquise}}{A_{terme}}$$

Cette méthodologie a été modifiée par la décision de l'IAS Board à la suite de la recommandation de l'IFRIC pour une catégorie de régimes. Elle reste cependant valable pour les IFC dont la CCN ne remplit pas les critères énoncés par l'IFRIC.

Méthode « IFRIC » (en vert clair)

La durée pendant laquelle le salarié n'acquiert plus de droits supplémentaires à la fin de sa carrière est notée $p = \max(0; A_{terme} - A_p)$.

La valeur de la DBO, pour une ancienneté acquise $A_{acquise}$, s'exprime de la manière suivante :

- Si $A_{acquise} < p$ alors il n'y a pas d'engagement à comptabiliser ($DBO = 0$)
- Si $A_{acquise} \geq p$ alors il est possible de déterminer l'équation de la droite claire passant par $(p, 0)$, date de début du provisionnement et (A_{terme}, VAP) , date de départ à la retraite, et ainsi la valeur de la DBO pour une ancienneté $A_{acquise}$.

Avec cette nouvelle méthode, la valeur de la DBO, pour une ancienneté acquise $A_{acquise}$ à la date de calcul, est donnée par :

$$DBO = VAP \times \frac{\max(0; A_{acquise} - p)}{A_{terme} - p}$$

Si l'ancienneté au terme du salarié ne dépasse pas l'ancienneté « plafond » ou « palier », c'est-à-dire si chaque année d'ancienneté permet d'acquérir des droits supplémentaires, alors $p = 0$ et la formule donne : $DBO = VAP \times \frac{A_{acquise}}{A_{terme}}$.

1.4.5 Qu'en est-il pour la norme française ?

Suite à la recommandation de l'IFRIC, l'IAS *Board* a modifié en mai 2021 la méthode d'évaluation des engagements relatifs à certains régimes à prestations définies.

Alors que l'IAS *Board* a précisé qu'il n'y avait pas besoin de modifier la norme IAS 19, l'ANC a rendu son avis le 5 novembre 2021, en adaptant sa Recommandation n°2013-02 du 7 novembre 2013 relative aux règles d'évaluation et de comptabilisation des engagements de retraite et avantages similaires. La norme française considère que les deux méthodes restent valables et donc que le choix de la méthode d'évaluation de ces engagements est libre. Pour réaliser leurs comptes sociaux, les entreprises françaises peuvent répartir les droits de manière linéaire à partir « soit de la date de prise de service du membre du personnel, soit de la date avant laquelle les services rendus par le membre du personnel n'affectent ni le montant ni l'échéance des prestations » (ANC).

1.5 Comptabilisation

« La comptabilisation des régimes à prestations définies est complexe du fait que des hypothèses actuarielles sont nécessaires pour évaluer l'obligation et la charge et qu'il peut y avoir des écarts actuariels » (IAS 19).

1.5.1 Les actifs de couverture

Il existe des dispositifs d'assurance permettant aux entreprises de constituer un fonds qui servira à financer le versement des IFC. Cette couverture permet aux entreprises de lisser le financement de leur passif social. Ce fonds est composé d'actifs financiers détenus par un tiers juridiquement séparé. Il est exclusivement financé par l'employeur et ne peut servir qu'au paiement des engagements sociaux qu'il couvre. Les montants des actifs sont à évaluer à leur juste valeur (*fair value*), c'est-à-dire à leur valeur de marché.

Les actifs de couverture sont évoqués dans la partie théorique sur la comptabilisation, mais il sera supposé pour le reste de cette étude, que les entreprises ne disposent pas de contrat d'assurance pour les IFC.

1.5.2 Les écarts actuariels

À chaque évaluation, les actuaires calculent l'engagement de l'année, les écarts avec ce qui avait été anticipé à l'exercice précédent et le coût supplémentaire jusqu'à l'exercice suivant.

Les écarts actuariels correspondent à la différence entre l'engagement prévu en N lors de l'exercice $N - 1$ et l'engagement réellement calculé en fin d'exercice N , après avoir pris en compte les événements spéciaux et les prestations payées. Les écarts actuariels expliquent une partie de la différence entre ce qui a été anticipé et la réalité économique.

DBO 31/12/N-1
+ SC
+ IC
– Prestations payées
± Évènements spéciaux
± Écarts actuariels (pertes ou gains)
↳ Écarts d'expérience
↳ Écarts d'hypothèses (démographiques et financières)
= DBO 31/12/N

Avec :

- *SC (Service Cost)* le coût des services rendus pour l'exercice.

Il s'agit du coût opérationnel correspondant à la croissance de l'engagement due à une année supplémentaire de droits. Il est déterminé à partir de la même méthode que celle employée pour l'évaluation des engagements.

Pour un individu, le *SC* peut s'exprimer de la manière suivante :

Ancienne méthode (en vert foncé)

$$SC = \frac{VAP}{A_{terme}} \times (1 + i)$$

Méthode « IFRIC » (en vert clair)

$$SC = \begin{cases} 0 & \text{si } A_{acquise} < p \\ \frac{VAP}{A_{terme-p}} \times (1 + i) & \text{sinon.} \end{cases}$$

Le SC total de l'entreprise est égal à la somme des SC individuels.

- *IC (Interest Cost)* le coût financier de l'exercice.

Aussi appelé charge d'intérêt, il s'agit de la revalorisation de la dette totale, due à la réduction d'une année dans la période d'actualisation des prestations futures.

- *Évènements spéciaux*

Il s'agit du coût généré lorsque que des variations de périmètre sont constatées : lorsque l'entreprise adopte un régime à prestations définies ou modifie les droits d'un régime, lorsqu'elle fait l'objet d'une fusion-acquisition, d'une liquidation (l'entreprise s'acquitte de tout ou d'une partie de son obligation) ou d'une réduction (diminution du nombre de bénéficiaires du régime ou modification des droits pouvant être acquis dans le futur), ...

- *Prestations payées*

Il s'agit des prestations servies au cours de l'exercice au titre des avantages considérés.

Les écarts actuariels se calculent donc par rapprochement entre l'engagement attendu, modifié par les événements spéciaux et les prestations payées, et l'engagement réellement constaté à la fin de l'exercice N .

Ces écarts peuvent être d'origines différentes : les écarts d'expérience sont dus aux écarts entre le comportement réel de la population (entrées, sorties, ...) et le comportement prédit par les hypothèses actuarielles, alors que les écarts d'hypothèses représentent les effets sur la DBO de la modification des hypothèses actuarielles entre deux exercices.

Un écart positif correspondra à une perte actuarielle, car l'engagement augmente par rapport à ce qui était prévu. À l'inverse, un écart négatif représente un gain actuariel, car l'engagement diminue.

Si l'entreprise possède un contrat d'assurance pour les IFC, il convient de calculer également des écarts sur rendements. Ils se calculent par rapprochement entre la juste valeur des actifs attendue pour l'exercice N et la juste valeur des actifs constatée à la fin de l'exercice N .

Juste valeur des actifs 31/12/N-1
+ Rendements attendus des actifs
+ Cotisations versées
– Prestations payées
± Écarts de rendement
= Juste valeur des actifs 31/12/N

1.5.3 Bilan et compte de résultat

Une entreprise doit déterminer, à chaque exercice, la provision à faire figurer dans son bilan. Elle doit également calculer à titre d'information la charge provisionnelle pour anticiper l'exercice suivant.

De manière simplifiée, le montant reconnu au bilan correspond à la différence entre l'engagement et la juste valeur des actifs à la fin de l'exercice s'il existe un fonds.

$$Provision = DBO - Juste\ valeur\ des\ actifs\ de\ couverture$$

Ce montant figure généralement au passif du bilan. Cependant, dans le cas où il est négatif, il convient d'enregistrer un actif. Les règles de ce cas de figure ne seront pas explicitées dans ce mémoire, mais sont détaillées dans la norme IAS 19.

À chaque exercice, l'entreprise doit comptabiliser dans son compte de résultat les montants ci-après :

- le coût des services rendus pour l'exercice (*SC*) ;
- le coût financier de l'exercice (*IC*) ;
- le rendement attendu des actifs sur l'exercice ;
- l'impact des événements spéciaux sur le régime.

La norme IAS 19 impose à l'entreprise de renseigner en annexe une explication détaillée du calcul des engagements sociaux pour l'exercice : détails des comptes, détails et justifications des hypothèses actuarielles utilisées, ...

1.5.4 Comptabilisation : norme IFRS VS norme française

La reconnaissance des écarts actuariels générés dans l'année se fait différemment en norme IFRS et en norme française.

En norme IFRS, les écarts actuariels sont reconnus immédiatement par capitaux propres via un compte OCI (*Other Comprehensive Income*) aussi appelé autres éléments du résultat global. Les OCI correspondent aux éléments du résultat global qui ne figurent pas dans le compte de résultat : il s'agit de variations d'éléments du bilan qui vont impacter les capitaux propres sans figurer dans le compte de résultat.

En norme française, l'entreprise a plusieurs possibilités :

- Elle peut passer immédiatement en compte de résultat la totalité des écarts actuariels constatés lors de l'exercice, en produit ou en charge.
- Elle peut lisser ces écarts en appliquant la règle du corridor : cette méthode consiste à dire que les gains et pertes actuarielles vont se compenser années après années et donc qu'il n'est pas nécessaire de comptabiliser la totalité des écarts constatés chaque année.

À chaque exercice, les écarts actuariels constatés dans le régime sont ajoutés à un stock fictif d'écarts actuariels non encore comptabilisés. Lorsque ce stock dépasse 10% du maximum entre la DBO et la juste valeur des actifs, la partie excédentaire est amortie en compte de résultat sur la durée de vie résiduelle du régime. Dans ce cas, le stock d'écarts actuariels non reconnus viendra augmenter ou diminuer la DBO directement.

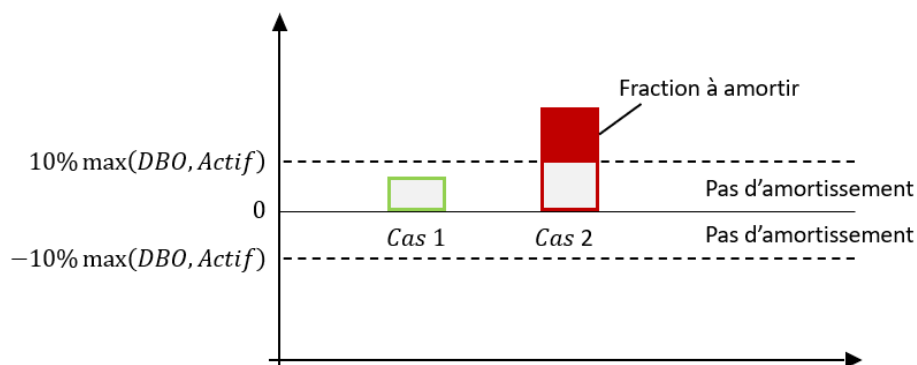


FIGURE 1.8 – Illustration de la règle du corridor

Dans le premier cas du schéma, les écarts actuariels ne sont pas amortis, dans le deuxième l'amortissement correspond à $\frac{Partie\ excédentaire}{Durée\ de\ vie\ résiduelle\ du\ plan}$.

En norme française, il n'est pas obligatoire de faire figurer le montant des engagements au titre des IFC dans le bilan. Ce dernier peut simplement être mentionné en annexe à titre d'information.

Pour les entreprises concernées, le changement de méthode d'évaluation va générer une baisse des engagements. Cette baisse sera considérée comme un changement de méthode comptable. De manière générale, ces changements de méthode comptable seront constatés en capitaux propres.

Chapitre 2

Données et modélisation des hypothèses

L'évaluation des engagements sociaux dépend du choix de plusieurs hypothèses actuarielles. Dans le but d'analyser les impacts, à court et moyen terme, de la recommandation de l'IFRIC, le chapitre suivant présentera les données utilisées pour cette étude ainsi que la façon dont ont été modélisées et calibrées les hypothèses actuarielles.

2.1 Présentation générale des données

Pour évaluer de manière optimale l'impact de cette nouvelle méthode d'évaluation sur le calcul des IFC, deux entreprises réelles avec un profil différent vont être étudiées.

2.1.1 Contenu des données

Les deux bases de données utilisées contiennent, pour chaque salarié en contrat à durée indéterminée, les informations suivantes :

- Identifiant du salarié ;
- Sexe ;
- Date de naissance ;
- Date d'entrée dans l'entreprise ;
- Catégorie socioprofessionnelle ;
- Salaire annuel de référence ;
- Entreprise ;
- Établissement.

Les deux jeux de données se présentent donc comme suit :

Identifiant	Sexe	Date de Naissance	Date d'entrée	Catégorie	Salaire annuel	Entreprise	Etablissement
1	1	19/09/1970	16/01/2019	C	70 008 €	Entreprise A	n° 1
2	1	14/03/1975	20/03/2017	C	99 796 €	Entreprise A	n° 2
3	2	23/01/1974	08/01/2001	E	40 800 €	Entreprise A	n° 1
4	2	08/12/1992	02/05/2016	C	49 704 €	Entreprise A	n° 1
5	1	26/06/1980	10/09/2018	C	69 024 €	Entreprise A	n° 3

TABLE 2.1 – Extrait des données utilisées

2.1.2 Conventions collectives concernées

Les populations étudiées appartiennent à des secteurs d'activités différents.

La population A est une entreprise industrielle qui dépend de la convention collective nationale (CCN) de la métallurgie. Cette dernière, à laquelle s'ajoute l'accord sur la mensualisation du 21 juin 2010 étendu par arrêté du 20/12/2010, accorde les droits suivants pour toutes les catégories socioprofessionnelles :

Ancienneté	Droits en mois de salaire
Entre 2 et 5 ans	0,5 mois
Entre 5 et 10 ans	1 mois
Entre 10 et 20 ans	2 mois
Entre 20 et 30 ans	3 mois
Entre 30 et 35 ans	4 mois
Entre 35 et 40 ans	5 mois
Après 40 ans	6 mois

TABLE 2.2 – Illustration de la table de droits de la CCN métallurgie

La population B représente une entreprise qui relève de la convention collective nationale des télécommunications. Les droits accordés par cette CCN ne sont pas exprimés en mois de salaire mais en pourcentage du dernier salaire annuel brut. L'indemnité de retraite est fixée comme suit :

Ancienneté	Droits en % du dernier salaire annuel
Entre 10 ans révolus et 20 ans	20%
Entre 20 ans révolus et 30 ans	40%
Après 30 ans révolus	60%

TABLE 2.3 – Illustration de la table de droits de la CCN des télécommunications

2.1.3 Statistiques descriptives

Les tableaux suivants présentent les caractéristiques des deux entreprises au 31 décembre 2021, date de calcul retenue pour la première évaluation des engagements.

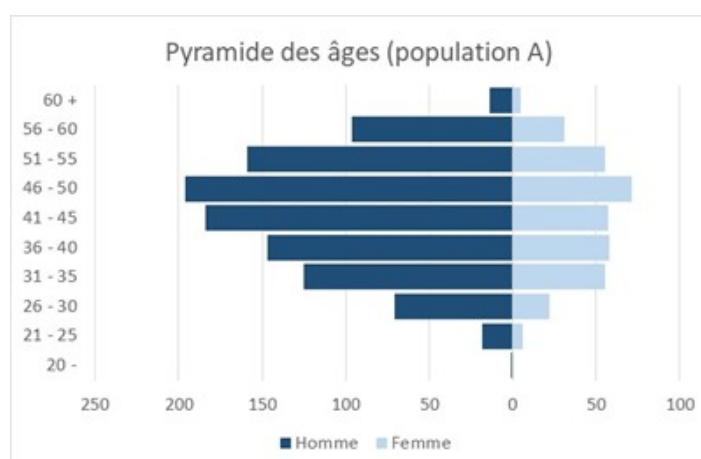
	Entreprise A	Entreprise B
Effectif	1 371	2 223
Masse salariale	64 256 604 €	118 302 106 €

Population A	Effectif	Âge moyen	Ancienneté moyenne	Salaire annuel moyen
Agent de maîtrise	294	45,3	15,6	40 497 €
Cadre	552	44,2	12,6	63 884 €
Employé	525	42,6	10,6	32 545 €
Total général	1 371	43,8	12,5	46 868 €

Population B	Effectif	Âge moyen	Ancienneté moyenne	Salaire annuel moyen
Cadre	2 180	35,7	4,0	53 719 €
Employé	43	32,6	3,1	27 776 €
Total général	2 223	35,6	4,0	53 217 €

TABLE 2.4 – Données statistiques des populations de départ

Les pyramides des âges des salariés, obtenues à partir de la variable « date de naissance », donnent un aperçu du profil de chaque entreprise.



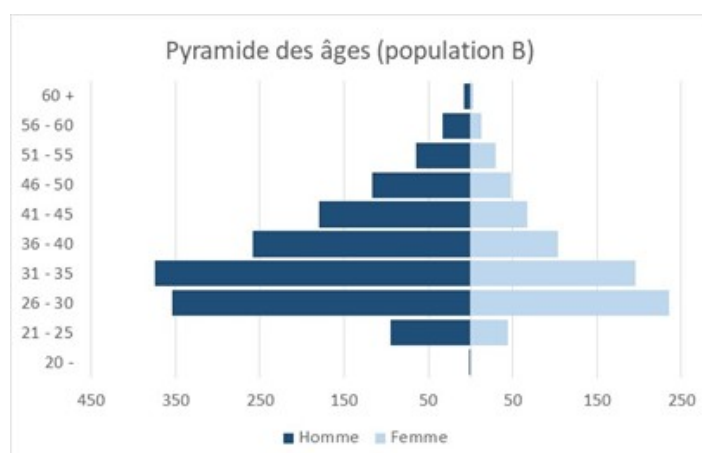


FIGURE 2.1 – Pyramides des âges au 31/12/2021

Ces éléments mettent en évidence une différence de profil entre les deux entités. En effet, la population des salariés de l'entreprise B est globalement plus jeune que celle de l'entreprise A. De plus, les salariés de l'entité B ont une ancienneté moyenne beaucoup plus faible, ce qui est cohérent avec l'observation précédente, et avec un secteur professionnel qui se veut plus dynamique en termes de mouvement du personnel.

2.1.4 Analyse de la cohérence des données

Avant de réaliser des calculs actuariels, il convient de tester la cohérence et la validité des données utilisées en faisant certaines vérifications de base :

- Pas de date d'entrée inférieure à la date de naissance ;
- Pas de début de carrière dans l'entreprise avant 18 ans ;
- Pas de salaire annuel de base reconstitué inférieur au SMIC.

Dans la suite, notamment pour déterminer la table de turn-over, il sera nécessaire de considérer les données des entreprises sur plusieurs années. Il a donc été vérifié :

- Qu'il n'y a pas eu de changement de date de naissance, de date d'entrée, de sexe ou de catégorie non expliqué entre les années consécutives ;
- Que les évolutions salariales négatives ou supérieures à 10% sont justifiées ;
- Que les salariés avec une ancienneté de plus d'un an étaient présents l'année passée ;
- Qu'il n'y a pas de doublon de matricule.

Ce mémoire cherche à déterminer les conséquences de la recommandation de l'IFRIC sur le calcul de l'engagement, à une date d'évaluation donnée, mais également sur le calcul de cet engagement dans le temps. Il convient donc de détailler les hypothèses utilisées pour le calcul des engagements chaque année, ainsi que celles utilisées pour faire évoluer les deux populations de salariés dans le temps.

2.2 Calibrage des hypothèses démographiques

Pour rappel, les hypothèses démographiques sont liées aux caractéristiques intrasèques des populations de salariés. Pour réaliser les calculs et projeter les populations dans le temps, il est nécessaire de tenir compte de différents phénomènes démographiques comme la mortalité ou le turnover. L'âge de départ à la retraite est également une hypothèse démographique importante comme nous allons le voir.

2.2.1 Hypothèse de mortalité

L'utilisation d'une table de mortalité permet de tenir compte, pour chaque âge, de la probabilité annuelle de décès d'un individu.

Il existe plusieurs catégories de table de mortalité. Les tables de mortalité instantanées consistent à déterminer la mortalité à chaque âge pour une cohorte fictive de 100 000 individus, alors que les tables générationnelles donnent les niveaux de mortalité par âge pour chaque génération, c'est à dire en considérant une cohorte par année de naissance.

Les IFC correspondent à un capital versé au départ à la retraite du salarié. Pour évaluer ce type d'engagements sociaux, les cabinets d'actuaire utilisent généralement les tables instantanées comme les tables TH 00-02 et TF 00-02 ou les tables INSEE qui se basent sur toute la population française.

Pour projeter les deux populations de salariés dans le temps, il serait plus juste d'utiliser une table générationnelle telle que la table TGH 05 – TGF 05, comme pour les opérations de rentes viagères. Cependant, une étude sur le long terme pourra nécessiter de faire rentrer dans l'entreprise des salariés qui ne sont pas encore nés aujourd'hui, ce qui rend difficile l'utilisation d'une table générationnelle.

Pour résoudre ce problème, la table de mortalité choisie pour l'évaluation des engagements et pour la projection est la table INSEE H/F 2016 – 2018 (annexe C). Il s'agit de la dernière table INSEE avec des données définitives. Cette table a été préférée aux tables TH 00-02 et TF 00-02 car, étant plus récente, elle est une meilleure estimation des taux de mortalité chez les bénéficiaires du régime.

2.2.2 Hypothèse de turnover

Le turnover représente la rotation du personnel dans l'entreprise. Il est propre à chaque société. Il est souvent différencié par âge et par catégorie professionnelle sous forme d'une table, cependant son caractère très volatile d'une entreprise à l'autre ne permet pas l'utilisation d'une table normalisée comme pour la mortalité.

Pour déterminer de manière optimale l'hypothèse de turnover à prendre en compte pour chaque entreprise, il est recommandé de s'intéresser à l'historique des sorties sur plusieurs années.

Les sorties de salariés ont été considérées sur un historique de cinq ans. Les sorties prises en compte dans le calcul du turnover sont les démissions, les fins de période d'essai à l'initiative de l'employeur ou du salarié, mais aussi les licenciements et les ruptures conventionnelles. Les salariés en CDD ou en contrat d'apprentissage ne figurent pas dans les bases de données, ce qui n'est pas un problème pour le calcul du turnover car, étant exclus du calcul des engagements, les fins de CDD et contrat d'apprentissage sont également à exclure du calcul du turnover.

Le motif de sortie n'est pas précisé dans les bases de données. Il a été supposé que les sorties constatées dans les bases ne sont pas liées au décès du salarié. En effet, les décès de salarié sont pris en compte avec la table de mortalité, ils doivent donc normalement être exclus du calcul du turnover.

Les effectifs des deux entreprises ne sont pas assez conséquents pour réaliser une table de turnover par âge. L'étude de la rotation du personnel dans chaque entreprise a donc été faite par tranches d'âge de cinq ans. Pour des raisons semblables, la table de turnover de la population A distinguera les salariés cadres et les salariés non-cadres et celle de la population B sera une table unique pour l'ensemble des catégories socio-professionnelles.

Le turnover empirique de l'année N pour la tranche d'âges T_i se calcule de la manière suivante :

$$TO_{N,T_i} = \frac{x_{N,T_i}}{A_{N,T_i}}$$

Avec

- x_{N,T_i} le nombre total de sorties durant l'année N pour la tranche d'âges T_i ;
- A_{N,T_i} l'effectif total pour la tranche d'âges T_i au 01/01/ N .

Ne pouvant distinguer les sorties ayant pour origine un départ à la retraite dans la tranche d'âges ≥ 56 ans, les taux de turnover sont considérés nuls à partir de cet âge. Il s'agit d'une pratique courante lors du calcul des engagements sociaux liés aux IFC.

Pour les deux populations, les effectifs de la classe d'âge ≤ 20 ans sont très faibles, ce qui conduit à des taux aberrants pour ces âges. Le taux de turnover pour cette classe d'âge sera finalement déterminé lors du lissage des données brutes.

En réalisant une moyenne des départs observés sur les 5 dernières années, les tables de turnover obtenues sont les suivantes :

Tranches d'âges	Cadres	Non cadres
[21; 25]	14,4%	16,5%
[26; 30]	10,8%	12,6%
[31; 35]	9,2%	11,6%
[36; 30]	11,3%	9,8%
[41; 45]	8,6%	8,4%
[46; 50]	8,8%	7,0%
[51; 55]	7,3%	4,7%

TABLE 2.5 – Taux de turnover bruts moyens pour l'entreprise A

Tranches d'âges	Cadres et Non cadres
[21; 25]	22,8%
[26; 30]	25,7%
[31; 35]	25,7%
[36; 30]	22,9%
[41; 45]	17,6%
[46; 50]	14,6%
[51; 55]	14,5%

TABLE 2.6 – Taux de turnover bruts moyens pour l'entreprise B

Ces différents résultats empiriques confirment la différence de profil entre les deux entreprises : l'entreprise de la branche des télécommunications laisse apparaître un turnover plus important que celle de la branche professionnelle de la métallurgie.

La table de turnover va être utilisée comme hypothèse lors du calcul de l'engagement mais également pour projeter les populations de salariés dans le temps. Utiliser directement les tables de taux bruts pourrait introduire dans l'étude des artefacts provenant d'un comportement empirique irrégulier. Un lissage des taux obtenus permet d'éviter d'introduire les effets indésirés précités.

Pour simplifier, le taux de turnover expérimental pour la tranche d'âges T_i est représenté par le point de coordonnées $(x_i; y_i)$. Le lissage est un procédé qui vise à réduire les irrégularités d'une courbe. Il consiste à estimer les taux de turnover à l'aide d'une fonction $f(x)$ dépendant de plusieurs paramètres p_0, \dots, p_k et à ajuster ces paramètres pour que la courbe des taux lissés soit la plus proche possible de la courbe des taux bruts, au sens des moindres carrés ordinaires (MCO). La méthode des MCO consiste à minimiser la somme des carrés des écarts entre les deux courbes, c'est à dire à minimiser la quantité suivante :

$$\sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i, p_0, \dots, p_k))^2$$

Différents types de lissages sont envisagés : le lissage linéaire, exponentiel, logarithmique ainsi que le lissage polynomial de degré 2 et 3.

- Le lissage par une fonction linéaire revient à prendre $f(x)$ de la forme :

$$f(x) = p_1 \times x + p_0$$

- Le lissage par une fonction exponentielle revient à prendre $f(x)$ de la forme :

$$f(x) = p_0 \times e^{p_1 \times x}$$

- Le lissage par une fonction logarithmique revient à prendre $f(x)$ de la forme :

$$f(x) = p_1 \times \ln(x) + p_0$$

- Le lissage par une fonction polynomiale de degré 2 revient à prendre $f(x)$ de la forme :

$$f(x) = p_2 \times x^2 + p_1 \times x + p_0$$

- Le lissage par une fonction polynomiale de degré 3 revient à prendre $f(x)$ de la forme :

$$f(x) = p_3 \times x^3 + p_2 \times x^2 + p_1 \times x + p_0$$

La détermination du meilleur lissage se base sur une approche graphique ainsi que sur la valeur du coefficient R^2 associée à chaque lissage. Ce coefficient de détermination mesure l'adéquation entre le modèle et les données observées. Sa valeur est comprise entre 0 et 1 et plus il est proche de 1, plus le modèle utilisé pour lisser les taux est en adéquation avec les données. Il se calcule de la manière suivante :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{k=1}^n (y_k - \hat{y}_k)^2}{\sum_{k=1}^n (y_k - \bar{y})^2}$$

Avec

- y_k les taux bruts observés ;
- \hat{y}_k les taux obtenus avec le lissage ;
- \bar{y} le taux de turnover moyen observé ;
- n le nombre de mesures et donc de tranches d'âge dans le cas présent.

D'un point de vue graphique, pour l'entreprise A, le meilleur lissage pour la table de turnover des cadres et celle des non-cadres semble être le lissage polynomial de degré 3. Ce sont également les lissages qui présentent le R^2 le plus élevé avec respectivement $R^2 = 0,86$ et $R^2 = 0,99$ pour les cadres et non cadres.

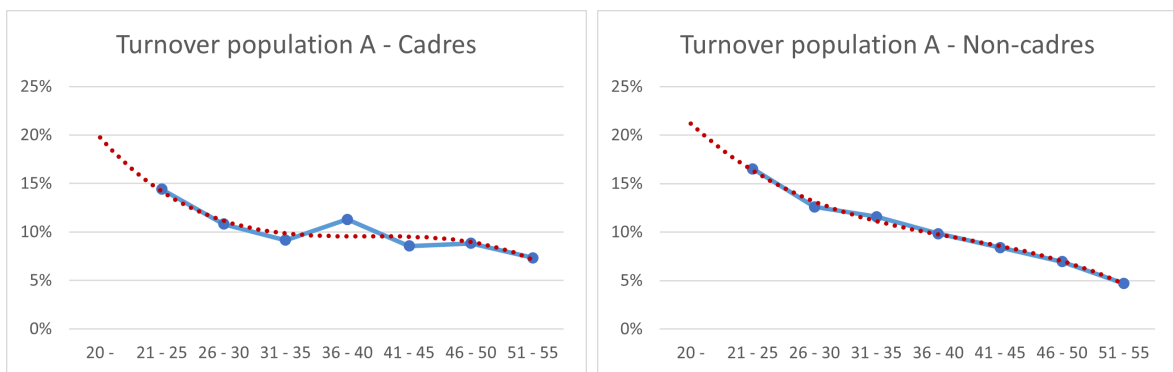


FIGURE 2.2 – Lissage des tables de turnover de la population A

Pour l'entreprise B, le meilleur lissage pour la table de turnover est le lissage polynomial de degré 2 avec un $R^2 = 0,85$. Le lissage polynomial de degré 3 ne semble pas approprié car il fait apparaître un taux de turnover lissé assez faible pour les plus petites tranches d'âge, ce qui n'est pas cohérent avec ce qui est observé en pratique.

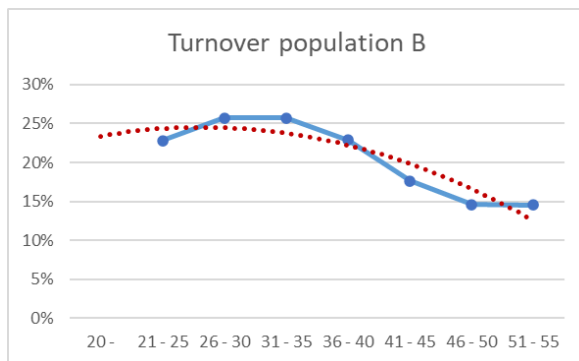


FIGURE 2.3 – Lissage de la table de turnover pour la population B

Le turnover pour la classe d'âge ≤ 20 ans est déterminé par la fonction de lissage utilisée.

Les différentes tables lissées ainsi obtenues seront utilisées pour le calcul des engagements et la projection des populations de salariés dans le temps. Ces dernières figurent en annexe (annexe D).

2.2.3 Hypothèse d'âge de départ en retraite

En France, la retraite de base des salariés dépend de plusieurs paramètres, dont le nombre de trimestres acquis par le salarié depuis le début de sa carrière. Ces trimestres sont l'unité de compte des droits et sont souvent associés à des trimestres civils. Le nombre de trimestres va déterminer en partie le montant de la rente versée au salarié pour le régime de base.

L'évaluation des engagements sociaux nécessite de faire une hypothèse sur la date de départ en retraite des bénéficiaires, même s'il s'agit d'un élément propre à chaque salarié et inconnu de l'entreprise.

En pratique, lors des évaluations, il est courant de faire une hypothèse d'âge de départ en retraite par catégorie professionnelle. Il sera constaté par la suite que la nouvelle méthode d'évaluation rend cette hypothèse plus sensible, c'est pourquoi elle peut être affinée.

La date du taux plein est la date à laquelle un salarié peut obtenir une pension auprès d'un régime de retraite, sans être ni pénalisé ni avantagé. Un salarié atteint le taux plein dès qu'il a dépassé l'âge légal de départ et qu'il a acquis le nombre de trimestres requis.

Le nombre de trimestres requis est dépendant de l'année de naissance du salarié.

Année de naissance	N : Nombre de trimestres requis
1952	164 (41 ans)
1953 et 1954	165
de 1955 à 1957	166
de 1958 à 1960	167
de 1961 à 1963	168 (42 ans)
de 1964 à 1966	169
de 1967 à 1969	170
de 1970 à 1972	171
1973 et après	172 (43 ans)

TABLE 2.7 – Nombre de trimestres requis pour le taux plein

Dans cette étude, il a été fait l'hypothèse que l'âge de départ à la retraite de chaque salarié correspond à son âge de taux plein.

Il a donc été nécessaire de faire une hypothèse d'âge de début de carrière en fonction de la catégorie professionnelle du salarié.

Catégorie professionnelle	Âge de début de carrière
Agent de maîtrise	21 ans
Cadre	23 ans
Employé	20 ans

TABLE 2.8 – Hypothèse d'âge de début de carrière par catégorie professionnelle

Dans cette logique, un salarié cadre né en 1980 partira à la retraite à 66 ans.

En France, l'âge légal de départ à la retraite, c'est à dire le premier âge possible pour partir à la retraite, avec ou sans taux plein, est de 62 ans pour toute personne née après 1955. Les cas de départ anticipé (dispositif carrière longue, handicap long, ...) sont peu fréquents, c'est pourquoi tous les salariés seront supposés partir après 62 ans.

2.3 Calibrage des hypothèses financières

La norme impose que les hypothèses soient objectives et mutuellement compatibles. Pour être mutuellement compatibles, elles doivent refléter « les rapports économiques existant entre les facteurs tels que l'inflation, les taux d'augmentation des salaires et les taux d'actualisation » (IAS 19 - paragraphe 78).

Les hypothèses financières utilisées pour évaluer les engagements sociaux sont le taux de revalorisation des salaires et le taux d'actualisation. Afin de réaliser une étude sur plusieurs années consécutives, il conviendra de faire évoluer dans le temps ces hypothèses.

2.3.1 Hypothèse d'inflation

Le taux d'inflation n'est pas une variable qui apparaît explicitement dans le calcul des engagements sociaux, cependant les hypothèses financières utilisées en sont fortement dépendantes.

D'après l'INSEE, l'inflation peut être définie comme « la perte du pouvoir d'achat de la monnaie qui se traduit par une augmentation générale et durable des prix ».

Elle est mesurée notamment par la variation de l'indice des prix à la consommation (IPC). Cet indice est une mesure synthétique qui estime la variation moyenne des prix d'un panier de biens et de services consommés par les ménages.

Il est possible de déduire l'inflation I_t à partir de l'indice des prix à la consommation de la manière suivante :

$$I_t = \Delta \ln(IPC_t) = \ln \left(\frac{IPC_t}{IPC_{t-1}} \right)$$

Avec

- IPC_t l'indice des prix à la consommation à la date t .

Il existe des modèles de projection de l'inflation. Le plus populaire d'entre eux est le modèle de Wilkie de 1986 qui utilise des notions propres aux séries temporelles. Celui-ci modélise l'inflation à l'aide d'un processus auto-régressif d'ordre 1 à partir de l'évolution mensuelle de l'indice des prix à la consommation.

Après application du modèle, il apparaît cependant qu'il ne s'adapte pas du tout aux valeurs de l'inflation constatée ces dix ou quinze dernières années. En effet, il suppose une volatilité constante de l'inflation. Cette hypothèse, peu réaliste, met en doute la fiabilité et la capacité prédictive de ce modèle, qui plus est, si l'on souhaite

faire des projections pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines d'années.

La modélisation avec un processus autorégressif n'est généralement pas adaptée pour l'étude de séries financières. En effet, ces dernières font souvent apparaître une volatilité plus ou moins persistante. La volatilité d'une série s'exprime par le fait qu'une grande valeur de la série à un instant donné aura pour conséquence de rendre la série plus volatile, c'est-à-dire avec des fluctuations importantes sur une période plus ou moins longue. En d'autres termes, la variance d'une série financière dépend des valeurs passées du processus.

D'autres modèles existent pour permettre une étude plus réaliste des séries financières. Pour palier à ce problème, Wilkie a d'ailleurs proposé lui même en 1995 une deuxième version de son modèle de projection, en utilisant cette fois-ci un processus ARCH permettant une modélisation de l'inflation plus réaliste. Ce modèle ne sera cependant pas exploité.

En effet, la conjoncture actuelle, notamment la période de crise sanitaire récente, la guerre en Ukraine et l'augmentation des prix de l'énergie, rendent difficile la projection de l'inflation ou d'autres facteurs économiques sur les années à venir. Il sera d'autant plus difficile d'établir un modèle liant les taux d'inflation avec les taux d'actualisation utilisés dans l'évaluation des engagements sociaux. L'objet de ce mémoire ne porte d'ailleurs pas sur ce point.

L'enjeu de cette partie est donc de trouver un moyen de conserver les rapports économiques entre les hypothèses financières utilisées. Pour chaque année de projection, les taux d'intérêt et d'augmentation des salaires devront supposer le même niveau d'inflation.

La solution choisie est de considérer une évolution des facteurs financiers de manière déterministe.

Le calcul de l'engagement jusqu'à l'extinction du régime en population fermée (sans entrées) nécessite une quarantaine d'années de projection.

Les valeurs de l'inflation considérées sur ce laps de temps seront donc les valeurs passées réellement constatées depuis 1985, présentées sur le graphe ci-dessous.

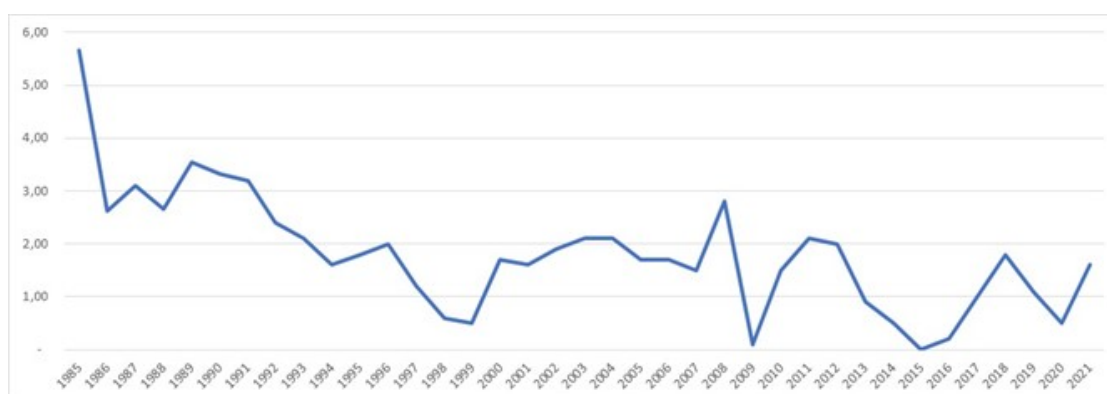


FIGURE 2.4 – Évolution du taux d'inflation annuel depuis 1985

L'année 1985 présente un taux d'inflation annuel moyen de 5,7%, ce qui s'approche du taux attendu pour l'année 2022 au vu de l'évolution de l'IPC depuis janvier. En effet, à titre illustratif, en juillet 2022, l'IPC a augmenté de 0,3% sur un mois soit une augmentation de 6,1% en glissement annuel par rapport à juillet 2021.

Même s'il est certain que l'évolution future de l'inflation ne sera pas identique à l'évolution passée, cette période présente plusieurs phases qui sont susceptibles de réapparaître au cours des 40 prochaines années. Il y a eu :

- une phase de désinflation assez lente après 1985, due au contrecoup des chocs pétroliers de 1973 et 1979 ;
- une phase après 2000, et jusqu'au choc de 2008, durant laquelle l'inflation est restée proche d'une tendance de 2% ;
- une phase récente durant laquelle l'inflation était globalement inférieure à 2%.

Lors du calcul de l'engagement, l'inflation sera implicitement présente dans le taux de revalorisation des salaires au numérateur mais également dans le taux d'intérêt servant pour l'actualisation au dénominateur. Ainsi, une erreur dans l'estimation de l'inflation sera donc atténuée.

2.3.2 Hypothèse de revalorisation des salaires

Les estimations des augmentations de salaire futures doivent prendre en compte l'inflation, mais également d'autres facteurs propres au salarié et à l'entreprise. La revalorisation des salaires dépend donc d'une composante inflation, commune à tous les secteurs et toutes les entreprises, et d'une composante de progression hiérarchique plus complexe à apprécier.

Cette deuxième composante dépend notamment de la catégorie socioprofessionnelle du salarié, de son âge, de son ancienneté, de son mérite, du secteur d'activité ou encore des politiques internes de l'entreprise.

En pratique, lors des évaluations, la composante de progression hiérarchique est souvent exprimée sous la forme d'un pourcentage x , constant pour une classe donnée de salariés, et qui prend une valeur plus importante pour les populations de cadres.

Après consultation avec les différentes entreprises, la composante x a été distinguée par catégorie professionnelle de la manière suivante :

Catégorie professionnelle	Composante x
Agent de maîtrise	0,5%
Cadre	1%
Employé	0,5%

TABLE 2.9 – Composante de progression hiérarchique par catégorie professionnelle pour l'entreprise A

Catégorie professionnelle	Composante x
Agent de maîtrise	1%
Cadre	2%
Employé	1%

TABLE 2.10 – Composante de progression hiérarchique par catégorie professionnelle pour l'entreprise B

Dans le cadre de cette étude, il convient de distinguer deux éléments :

- L'hypothèse d'augmentation moyenne des salaires, utilisée lors du calcul de l'engagement pour projeter le salaire au terme et ainsi déterminer le montant de l'indemnité accordée. Cette hypothèse dépend d'un taux d'inflation moyen à long terme, constante notée $Inflation_{LT}$. Pour cette étude, le taux d'inflation à long terme sera égal au taux cible de la Banque Centrale Européenne, c'est-à-dire 2%.

$$s = Inflation_{LT} + x\%$$

- L'hypothèse d'évolution salariale permettant, pour l'étude, de projeter les populations de salariés dans le temps. Au cours de la projection, il conviendra en effet de revaloriser les salaires et cette revalorisation sera différente d'une année à l'autre. Elle dépendra du taux d'inflation de l'année, qui est fonction de l'année d'évaluation et qui est noté $Inflation_t$, et de la composante de progression hiérarchique évoquée ci-dessus.

$$s_t = Inflation_t + x\%$$

2.3.3 Hypothèse de taux d'actualisation

Lors de chaque évaluation, le taux d'actualisation est utilisé pour actualiser le montant de la prestation qui sera versée à terme au salarié. La réalisation d'une étude sur le long terme nécessitera de faire varier ce taux d'actualisation au fil du temps.

Plusieurs mémoires d'actuariat traitent de la modélisation d'une courbe des taux d'actualisation conforme aux exigences de la norme IAS 19 mais ce ne sera pas l'objet de cette étude.

Comme détaillé dans la partie du mémoire 1.3.2 sur les hypothèses financières, la norme préconise d'utiliser comme taux d'actualisation, le taux des obligations d'entreprises ayant un rating de haute qualité ou, si les marchés sont peu liquides, le taux des obligations d'État. Il faut que ces obligations soient exprimées dans la même devise que les engagements à évaluer et qu'elles aient une durée semblable. Dans le cas présent, la durée des engagements des deux entreprises est supérieure à 10 ans.

Lors du calcul d'engagements sociaux par les actuaires évaluateurs, une pratique courante de marché est d'utiliser le taux des obligations émises par des entreprises du secteur privé notées AA. L'évaluation des engagements à fin 2021 a donc été réalisée en utilisant comme taux d'actualisation le taux *IBoxx Euro Corporates AA 10+* au 31 décembre 2021.

Cependant, dans le but de conserver les rapports économiques entre les hypothèses financières, les taux d'actualisation utilisés pour la projection sont les taux d'intérêt à long terme des obligations d'État à échéance de 10 ans depuis 1985. L'utilisation de ces taux permet d'avoir accès à un historique plus long, ce qui n'est pas le cas avec les taux *corporate*. Comme pour l'inflation, les taux d'actualisation évolueront de manière déterministe au cours de la projection.

Les taux d'intérêt à long terme des obligations d'État fournis par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) correspondent aux cours auxquels ces obligations d'État s'échangent sur les marchés.

Chapitre 3

Modèle de projection

Pour réaliser cette étude, nous allons projeter la base de données des salariés de chaque entreprise. L'objectif de cette partie est de détailler les modèles de projection utilisés, de visualiser l'effet que de tels modèles pourraient avoir sur le calcul de la provision et de la charge prévisionnelle liées aux IFC et d'appréhender les limites de ces modèles théoriques.

3.1 Description du modèle

Pour visualiser l'impact de la recommandation de l'IFRIC sur le long terme, le modèle va, pour chaque année de la projection, calculer le montant de la provision totale que l'entreprise doit constituer au titre des IFC (DBO_{totale}), ainsi que le coût normal total (NC_{total}) pour l'entreprise. Ces deux valeurs seront calculées chaque année avec les deux méthodes d'évaluation.

Le *normal cost* (NC) ou coût normal correspond au coût des services rendus pour l'exercice (SC) présenté en première partie, sans le facteur $(1 + i)$. Considérer le NC permet de présenter uniquement la partie relative à l'acquisition des droits.

Pour un individu donné, le NC s'exprime de la manière suivante :

Ancienne méthode

$$NC = \frac{VAP}{A_{terme}}$$

Méthode « IFRIC »

$$NC = \begin{cases} 0 & \text{si } A_{acquise} < p \\ \frac{VAP}{A_{terme} - p} & \text{sinon.} \end{cases}$$

Le modèle de projection renverra donc pour chaque année j de l'étude, les éléments suivants :

- $DBO_{totale\ sans\ IFRIC, j}$;
- $NC_{total\ sans\ IFRIC, j}$;
- $DBO_{totale\ avec\ IFRIC, j}$;
- $NC_{total\ avec\ IFRIC, j}$.

Année 0

Lors de la première évaluation, l'année 0, les données des salariés sont connues. Pour chaque salarié, il convient :

- de projeter son salaire au terme à l'aide de l'hypothèse d'augmentation moyenne des salaires s ;
- de calculer le montant de l'indemnité ;
- de déterminer la valeur actuelle probable de cette indemnité ;
- de calculer la DBO et le NC à comptabiliser.

Une fois ces calculs réalisés tête par tête, il est possible de déterminer pour l'année 0 et avec les deux méthodes d'évaluation, la provision totale pour l'entreprise ainsi que le coût normal total d'une année supplémentaire.

Année 1

Pour réaliser l'évaluation l'année suivante, il faut projeter la base de données initiale un an plus tard. L'ancienneté acquise et l'âge de chaque salarié augmentent mécaniquement d'un an, cependant le salaire de chaque salarié n'est plus connu. Le salaire en année 1 correspondra alors au salaire de l'année passée, revalorisé au taux $s_1 = Inflation_1 + x\%$, dépendant du taux d'inflation de l'année.

Les étapes de calcul effectuées l'année passée sont alors réitérées pour chaque salarié :

- projection du salaire de l'année 1 au moment de la retraite à l'aide de l'hypothèse d'augmentation moyenne des salaires s ;
- calcul du montant de l'indemnité ;
- détermination de la valeur actuelle probable de l'indemnité ;
- calcul de la DBO et du NC à comptabiliser.

Il est alors possible de calculer la DBO totale et le NC total pour l'entreprise, avec et sans la méthode IFRIC.

Années suivantes ...

La même procédure est répétée les années suivantes et ce, sur toute la durée de la projection.

Ce mémoire porte sur l'étude des deux entreprises A et B. Les calculs seront donc réalisés pour chacune des deux entreprises.

3.2 Sorties

Modéliser l'évolution des caractéristiques de chaque individu ne suffit pas pour projeter les populations de salariés dans le temps, il faut également considérer les potentielles sorties, comme c'est le cas dans une entreprise réelle.

Différentes causes de sorties sont envisagées : les départs à la retraite, les sorties dues à la rotation du personnel et les décès.

3.2.1 Départs à la retraite

L'âge et la date de départ de chaque salarié ne sont pas connus à l'avance. Cependant, différentes hypothèses ont été faites pour en donner une estimation.

Une fois cette date de départ dépassée, le salarié sera considéré comme à la retraite. L'indemnité de fin de carrière lui sera versée et plus aucune provision ne devra être constituée pour lui. Il sera donc sorti de la base de données après son départ en retraite.

3.2.2 Sorties liées au turnover et au décès

Il convient également de considérer les sorties dues à la rotation du personnel ou au risque de mortalité. Les tables de turnover et de survie utilisées pour le calcul des engagements vont donc être exploitées à nouveau pour simuler ce type de sorties.

La procédure qui va suivre est réalisée pour chacune des années de la projection.

Pour chaque salarié i d'âge x l'année N , le modèle calcule la probabilité p_i qu'il soit encore présent entre l'année $N - 1$ et l'année N . Cette probabilité correspond à :

$$p_i = {}_1p_{x-1} \times {}_1t_{x-1}$$

Avec

- ${}_1p_{x-1}$ la probabilité qu'un salarié d'âge $x - 1$ soit encore en vie à l'âge x ;
- ${}_1t_{x-1}$ la probabilité qu'un salarié d'âge $x - 1$ soit encore dans l'entreprise à l'âge x ;

Un tirage aléatoire d'une variable suivant une loi de Bernoulli de paramètre $(1 - p_i)$ est ensuite réalisé. Si ce tirage donne 0, alors le salarié est encore présent dans l'entreprise l'année N . À l'inverse, si le tirage affiche 1, le salarié est considéré comme sorti entre l'année $N - 1$ et l'année N .

La simulation aléatoire des sorties imposera de réaliser, pour chaque projection, un certain nombre de simulations. Nous nous intéresserons alors à l'évolution moyenne de la provision et du coût normal sur l'ensemble de ces trajectoires.

3.3 Entrées

Dans le cadre de cette étude, différentes situations seront étudiées.

3.3.1 Population fermée

Une première étude sera réalisée en population fermée, c'est à dire avec des sorties mais sans entrées. Il s'agira d'observer l'évolution de la DBO et du NC avec les deux méthodes d'évaluation jusqu'à extinction du régime. Pour les deux entreprises étudiées, la projection en population fermée se fera donc sur une quarantaine d'années.

3.3.2 Population ouverte

La projection en population ouverte reviendra à faire entrer des salariés dans l'entreprise pour remplacer ceux qui sortent. L'étude en population ouverte supposera que chaque sortie est remplacée par une entrée, ce qui signifie que l'effectif total de chaque entreprise restera constant dans le temps. En pratique, les entreprises peuvent difficilement anticiper leur plan de recrutement futur, c'est pourquoi les projections menées en population ouverte se feront uniquement sur dix ans.

Deux politiques théoriques de recrutement seront envisagées :

Situation 1

La première situation consiste à remplacer chaque salarié sortant par un salarié « jeune » de la même catégorie socioprofessionnelle. Cette situation revient à envisager que le poste du salarié sortant est donné à son second qui lui même est remplacé par quelqu'un travaillant déjà dans l'entreprise, etc. Il s'agit bien évidemment d'une situation théorique simple et peu réaliste en pratique, mais qui constitue tout de même une première approche intéressante.

Les caractéristiques du salarié entrant sont les suivantes :

- Sexe : aléatoire ;
- Catégorie professionnelle : identique à celle du salarié sortant ;
- Âge à l'entrée : âge aléatoire inférieur à 30 ans et qui ne peut pas être inférieur à l'hypothèse d'âge de début de carrière de la catégorie professionnelle ;
- Date d'entrée : par hypothèse le 1er juillet de l'année de l'ajout ;
- Salaire à l'entrée : Salaire moyen de l'année pour cette tranche d'âge et cette catégorie professionnelle.

Situation 2

La deuxième situation envisagée consiste à remplacer chaque salarié sortant par un salarié de la même tranche d'âge et de la même catégorie socioprofessionnelle.

Les caractéristiques du salarié entrant sont les suivantes :

- Sexe : aléatoire ;
- Catégorie professionnelle : identique à celle du salarié sortant ;
- Âge à l'entrée : âge aléatoire dans la tranche d'âge du salarié sortant ;
- Date d'entrée : par hypothèse le 1er juillet de l'année de l'ajout ;
- Salaire à l'entrée : salaire moyen de l'année pour cette tranche d'âge et cette catégorie professionnelle.

Dans cette deuxième situation, tous les salariés qui partent après 56 ans sont, par choix, remplacés par un salarié de la tranche d'âge [46 ans ; 50 ans].

3.4 Application des situations à un cas pratique

Cette section a pour but d'approfondir l'analyse des deux situations en population ouverte, évoquées précédemment. Au travers d'un exemple simplifié sur une tête, l'objectif est de visualiser l'effet d'un remplacement de salarié dans les deux situations, sur la dette actuarielle à provisionner (DBO) et sur le coût normal (NC).

L'exemple sera réalisé sur la table de droits fictive ci-dessous :

Ancienneté	Droits en mois de salaire
Avant 15 ans	0 mois
Entre 15 et 30 ans	1 mois
Après 30 ans	2 mois

TABLE 3.1 – Illustration d'une table de droits fictive

Soit un salarié entré dans l'entreprise à 25 ans et dont le départ en retraite est fixé à 65 ans.

La constitution de la provision pour ce salarié au titre des IFC se fait de la manière suivante au fil du temps :

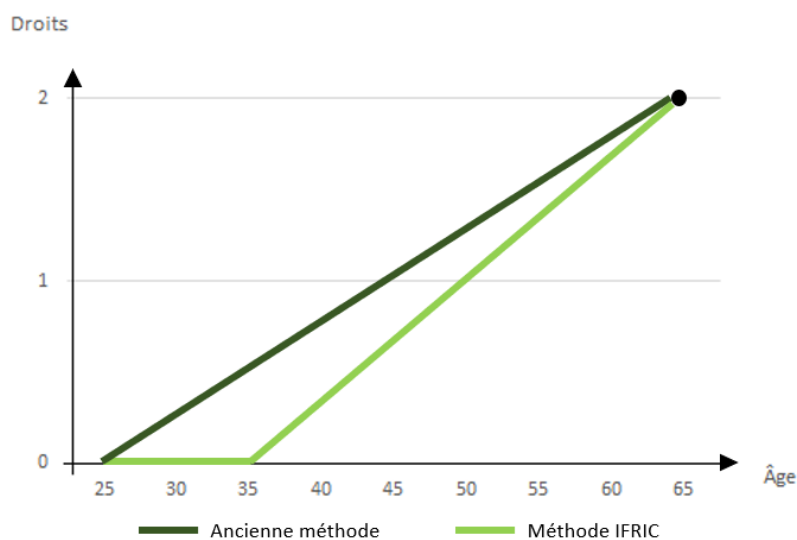


FIGURE 3.1 – Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation

Situation 1

Si le salarié considéré sort de l'entreprise, la première situation consiste à le remplacer par un nouveau salarié « jeune » de la même catégorie socioprofessionnelle. Pour simplifier l'exemple, il sera considéré que le nouveau salarié entre dans l'entreprise à 25 ans. Il convient alors de distinguer deux cas.

Si le salarié sort avant ses 35 ans et qu'il est remplacé comme dans la situation 1 :

- Ancienne méthode : il y a une baisse de la DBO, car le provisionnement recommence « à zéro » pour le nouveau salarié. Le NC, c'est à dire le coût d'une année supplémentaire, reste identique (la pente de la droite est la même pour l'ancien et le nouveau salarié) ;
- Méthode IFRIC : la DBO et le NC étaient nuls pour le salarié sortant et ils restent nuls pour le salarié remplaçant dans les premiers temps.

Si le salarié sort après 35 ans et qu'il est remplacé comme dans la situation 1 :

- Ancienne méthode : la DBO baisse, car le provisionnement recommence « à zéro » pour le nouveau salarié, et le NC reste identique (la pente de la droite est la même pour l'ancien et le nouveau salarié) ;
- Méthode IFRIC : il y a une baisse de la DBO et du NC, car ceux-ci redeviennent nuls pour le salarié remplaçant.

Situation 2

Dans la deuxième situation, si le salarié sort de l'entreprise, il est remplacé par un salarié de la même tranche d'âge et de la même catégorie professionnelle. Dans un souci de simplification, il sera considéré que les salariés entrant et sortant ont le même âge et le même salaire.

Au vu de la structure de la table des droits, trois cas seront envisagés : le cas où le salarié sort de l'entreprise avant 35 ans, le cas où il sort entre 35 et 50 ans et enfin le cas où il sort après 50 ans.

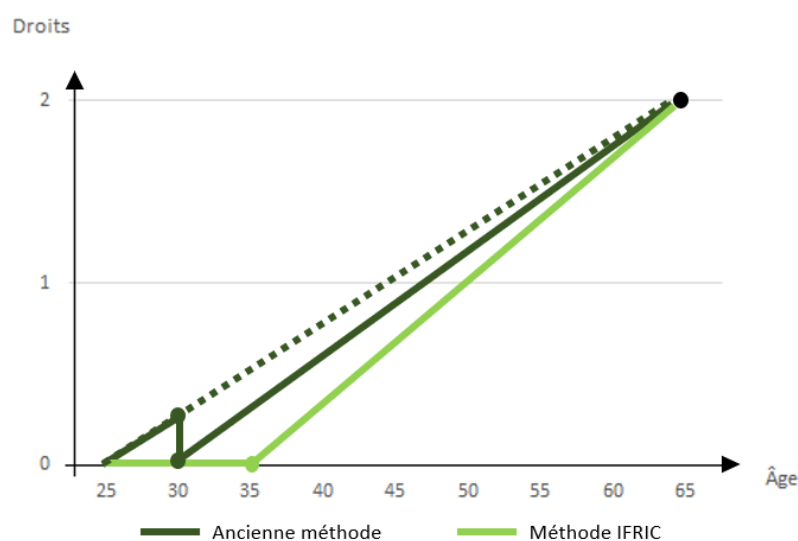


FIGURE 3.2 – Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation - départ entre 25 et 35 ans

Si le salarié sort avant ses 35 ans et qu'il est remplacé comme dans la situation 2 :

- Ancienne méthode : il y a une baisse de la DBO, car le provisionnement recommence « à zéro » pour le nouveau salarié. Le NC, c'est à dire le coût d'une année supplémentaire, augmente (la pente de la droite est plus grande pour le nouveau salarié) ;
- Méthode IFRIC : la DBO et le NC étaient nuls pour le salarié sortant et ils restent nuls pour le salarié remplaçant dans les premiers temps.

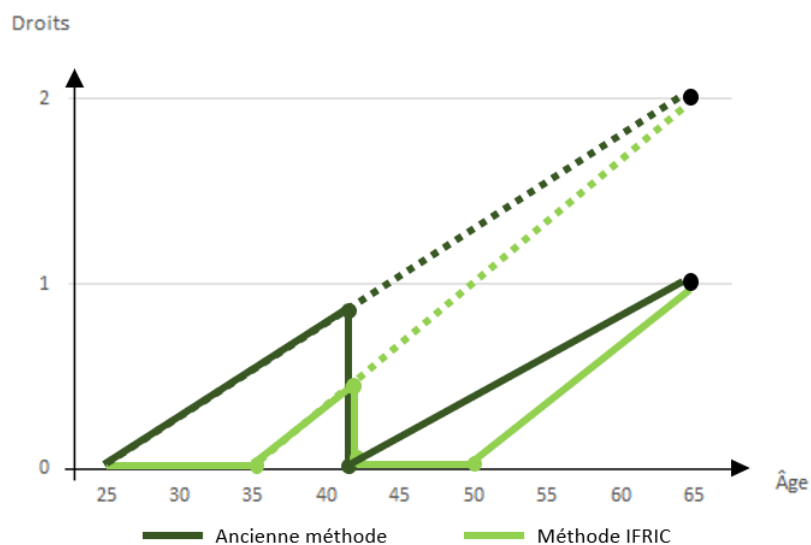


FIGURE 3.3 – Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation - départ entre 35 et 50 ans

Si le salarié sort entre 35 et 50 ans et qu'il est remplacé comme dans la situation 2 : avec les deux méthodes d'évaluation, les droits au terme pour le nouveau salarié sont plus faibles que les droits qui étaient prévus pour le salarié sortant. En effet, le nouveau salarié ne pourra pas atteindre le dernier palier de droits de la table car 30 ans d'ancienneté sont nécessaires au minimum pour atteindre une indemnité de deux mois.

- Ancienne méthode : une baisse de la DBO est observée. L'impact sur le NC est ici plus difficile à définir ;
- Méthode IFRIC : il y a une baisse de la DBO et du NC, qui deviennent nuls dans un premier temps. D'après la table des droits, le provisionnement pour ce salarié ne commencera que 15 ans avant son départ en retraite.

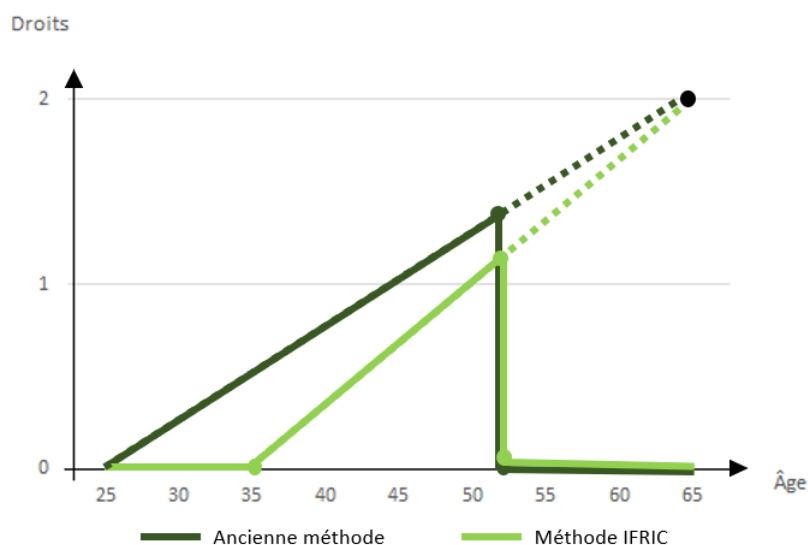


FIGURE 3.4 – Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation - départ entre 50 et 65 ans

Si le salarié sort après ses 50 ans et qu'il est remplacé comme dans la situation 2 : avec les deux méthodes, la DBO et le NC deviennent nuls pour le salarié entrant.

Peu importe la méthode d'évaluation utilisée, le salarié entrant n'aura pas une ancienneté suffisante à la retraite pour prétendre à une indemnité de fin de carrière.

3.5 Limites des modèles de projection

Ces différents modèles de projection et de renouvellement du personnel sont des modèles théoriques dans le cadre d'une étude qui se veut exploratoire. En pratique, la réalité est bien plus complexe à apprécier. En effet, les entreprises elles-mêmes peuvent difficilement prédire avec précision leur évolution en terme de recrutement.

L'utilisation d'une même table de turnover et d'une procédure de recrutement identique sur toute la durée de la projection pose la limite de ces modèles théoriques.

Dans la situation 1, le système de remplacement des salariés par des jeunes fait tendre le modèle vers un régime permanent. Une fois la cohorte initiale complètement sortie de l'entreprise, la pyramide des âges se stabilise et devient globalement identique d'une année à l'autre.

Dans la situation 2, le système de remplacement des salariés par des individus de la même tranche d'âge uniquement fait vieillir la population étudiée. Le modèle tend alors également vers un régime permanent. Au bout d'un certain temps, la population ne sera plus composée que d'individus de plus de 46 ans. En effet, le modèle est construit de telle sorte que tous les salariés qui partent après 56 ans sont remplacés par un salarié de la tranche d'âge [46 ans ; 50 ans].

Pour aller plus loin, il pourrait être intéressant de considérer une évolution de la table de turnover dans le temps ou de tenir compte d'une probabilité de changement de catégorie professionnelle. Un modèle faisant rentrer à la fois des jeunes et des salariés du même âge pourrait également être envisagé. Il serait aussi possible de considérer différentes dynamiques d'évolution des populations en faisant varier l'effectif total des salariés : population en croissance ou qui se rétracte.

Chapitre 4

Étude d'impact

L'objet de ce dernier chapitre est d'observer, dans le cadre de l'évaluation des indemnités de fin de carrière, l'impact de la nouvelle méthode de calcul proposée par l'IFRIC. L'étude s'intéresse à l'impact sur le calcul de l'engagement à un instant t , mais également à l'impact sur l'évolution de l'engagement dans le temps en utilisant les modèles de projection présentés au chapitre précédent.

4.1 Le calcul au 31/12/N

Intéressons nous à l'impact de cette méthode sur la provision et sur le coût normal (défini dans la partie 3.1) à comptabiliser au titre des IFC, pour nos deux entreprises. Pour rappel, l'entreprise B est une entreprise plus jeune en moyenne et avec un turnover plus important que l'entreprise A. L'entreprise A dépend de la CCN métallurgie et l'entreprise B de celle des télécommunications.

Un premier scénario correspondant à un jeu d'hypothèses donné est considéré. À partir de ce scénario, des calculs de sensibilité seront menés sur chacune des hypothèses. Ce premier scénario est donc appelé scénario central.

4.1.1 Hypothèses du scénario central

Le calcul de l'engagement au titre des indemnités de fin de carrière a été réalisé au 31/12/2021, en utilisant les hypothèses suivantes :

Hypothèses démographiques	Entreprise A	Entreprise B
Table de mortalité	Table INSEE H/F 2016 - 2018	
Taux de turnover annuel	Tables de turnover déterminées dans le chapitre 2 (cf. annexe).	
Âge de départ à la retraite	Hypothèse d'âge de début de carrière, auquel est ajouté le nombre de trimestres nécessaire pour atteindre le taux plein au moment de la retraite. L'âge minimum est de 62 ans.	

Hypothèses financières	Entreprise A	Entreprise B
Taux d'évolution des salaires (y compris inflation)	3% pour les cadres 2,5% pour les non-cadres	4% pour les cadres 3% pour les non-cadres
Taux d'actualisation	0.99% (taux iBoxx EUR Corporates AA 10+)	

TABLE 4.1 – Tableau récapitulatif des hypothèses du scénario central

4.1.2 Impact sur la provision et sur le coût normal

Le changement de méthode introduit une variation du montant de la provision (DBO) et du coût normal (NC) pour les entreprises.

		Sans IFRIC	Avec IFRIC	Variation
Entreprise A	DBO	11 390 644 €	10 114 649 €	-11,2%
	NC	678 472 €	691 993 €	+2,0%
Entreprise B	DBO	3 875 203 €	2 385 345 €	-38,4%
	NC	525 701 €	404 775 €	-23,0%

TABLE 4.2 – Variation de la DBO et du NC pour les deux entreprises

Le changement de méthode de calcul entraîne une diminution de la provision conséquente : de 11,2 % dans le cas A et de 38,4 % dans le cas B.

L'impact sur le NC est quant à lui variable. Le passage à la méthode IFRIC implique, pour un salarié donné, de commencer à constituer une provision plus tard mais de la constituer plus vite.

Pour l'entreprise A, le passage à la nouvelle méthode augmente le NC car, pour beaucoup de salariés, la constitution d'une provision a déjà commencée et une année supplémentaire de droits coûte plus cher. À l'inverse, il y a beaucoup de salariés dans l'entreprise B pour lesquels rien n'est encore provisionné cette année ou l'année prochaine. Dans ce cas, une année de droits supplémentaires aura un coût moins important avec la nouvelle méthode.

Que se passe-t-il lorsque les tables de droits sont échangées ?

Les calculs sont réalisés à nouveau, mais en appliquant les CCN différemment : la table de droits de la CCN métallurgie est utilisée pour le calcul des engagements de l'entreprise B et la CCN des télécommunications est appliquée pour celui de l'entreprise A.

		Variation	Variation après inversion de la table de droits
Entreprise A	DBO	-11,2%	-20,2%
	NC	+2,0%	+9,1%
Entreprise B	DBO	-38,4%	-34,6%
	NC	-23,0%	-23,5%

TABLE 4.3 – Variation de la DBO et du NC en inversant les tables de droits pour les deux entreprises

Pour l'entreprise A, la modification de la table de droits introduit un écart bien plus important entre la provision calculée avec l'ancienne méthode et celle calculée avec la méthode IFRIC. Ces résultats indiquent donc que la table de droits peut faire varier de manière importante l'impact de cette nouvelle méthode.

Pour l'entreprise B, la modification de la table de droits diminue un peu l'écart entre les deux DBO, cependant l'écart entre les deux méthodes de calcul reste relativement important, et l'impact sur le NC reste quasiment identique. Ces résultats laissent penser que dans ce cas, ce sont plutôt les caractéristiques intrinsèques de la population qui sont à l'origine de la différence.

Si ces résultats n'ont pas de cohérence en pratique, car le profil d'une entreprise est souvent en lien avec son secteur d'activité, ils mettent en évidence que l'impact du changement de méthode peut varier fortement en fonction du profil des salariés ou de la table de droits utilisée.

4.1.3 Sensibilité aux hypothèses actuarielles

Ce changement de méthode rend-il le calcul de l'engagement plus sensible aux choix des hypothèses actuarielles ?

Pour permettre de rendre compte de l'action de chaque hypothèse, les calculs seront réalisés à chaque fois « toutes choses égales par ailleurs », en se basant sur les hypothèses centrales exposées précédemment.

La sensibilité aux hypothèses actuarielles est évaluée en appliquant un choc sur ces dernières. Le choc consiste à augmenter ou diminuer de 0,5% le taux de turnover, le taux d'évolution salariale, puis le taux d'actualisation. Pour déterminer la sensibilité de l'engagement à l'hypothèse de mortalité, les calculs sont réalisés en utilisant une seconde table de mortalité.

Résultats

Les variations, par rapport au scénario central, sont les suivantes :

	Nature du choc	Sans IFRIC		Avec IFRIC	
		DBO	NC	DBO	NC
Entreprise A	Turnover - 0,5%	6,8%	8,0%	6,5%	7,5%
	Turnover + 0,5%	-6,3%	-7,3%	-6,0%	-6,9%
Entreprise B	Turnover - 0,5%	8,2%	9,5%	7,0%	8,2%
	Turnover + 0,5%	-7,4%	-8,5%	-6,4%	-7,5%

TABLE 4.4 – Variation de la DBO et du NC lors d'un choc du turnover

	Écart entre la DBO sans IFRIC et la DBO avec IFRIC	
Entreprise A	Scénario central	-11,2%
	Turnover - 0,5%	-11,4%
	Turnover + 0,5%	-11,0%
Entreprise B	Scénario central	-38,4%
	Turnover - 0,5%	-39,1%
	Turnover + 0,5%	-37,8%

TABLE 4.5 – Variation entre la DBO IFRIC et non IFRIC lors d'un choc du turnover

	Nature du choc	Sans IFRIC		Avec IFRIC	
		DBO	NC	DBO	NC
Entreprise A	Évolution salariale - 0,5%	-6,1%	-7,1%	-5,9%	-6,7%
	Évolution salariale + 0,5%	6,6%	7,7%	6,4%	7,3%
Entreprise B	Évolution salariale - 0,5%	-6,9%	-7,8%	-6,0%	-7,0%
	Évolution salariale + 0,5%	7,5%	8,6%	6,5%	7,6%

TABLE 4.6 – Variation de la DBO et du NC lors d'un choc de l'évolution salariale

	Écart entre la DBO sans IFRIC et la DBO avec IFRIC	
Entreprise A	Scénario central	-11,2%
	Évolution salariale - 0,5%	-11,0%
	Évolution salariale + 0,5%	-11,4%
Entreprise B	Scénario central	-38,4%
	Évolution salariale - 0,5%	-37,9%
	Évolution salariale + 0,5%	-39,0%

TABLE 4.7 – Variation entre la DBO IFRIC et non IFRIC lors d'un choc de l'évolution salariale

	Nature du choc	Sans IFRIC		Avec IFRIC	
		DBO	NC	DBO	NC
Entreprise A	Taux d'actualisation - 0,5%	6,5%	7,6%	6,2%	7,1%
	Taux d'actualisation + 0,5%	-5,9%	-6,9%	-5,8%	-6,5%
Entreprise B	Taux d'actualisation - 0,5%	7,5%	8,6%	6,5%	7,5%
	Taux d'actualisation + 0,5%	-6,8%	-7,8%	-5,9%	-6,9%

TABLE 4.8 – Variation de la DBO et du NC lors d'un choc du taux d'actualisation

	Écart entre la DBO sans IFRIC et la DBO avec IFRIC	
Entreprise A	Scénario central	-11,2%
	Taux d'actualisation - 0,5%	-11,4%
	Taux d'actualisation + 0,5%	-11,0%
Entreprise B	Scénario central	-38,4%
	Taux d'actualisation - 0,5%	-39,0%
	Taux d'actualisation + 0,5%	-37,9%

TABLE 4.9 – Variation entre la DBO IFRIC et non IFRIC lors d'un choc du taux d'actualisation

Ces différents résultats semblent indiquer que la nouvelle méthode de calcul recommandée par l'IFRIC atténue l'impact constaté sur la DBO ou le NC, lors d'une variation du taux d'actualisation, du taux d'évolution salariale ou du taux de turnover. De plus, lorsque ces chocs engendrent une augmentation de la DBO, l'écart entre la DBO calculée avec l'ancienne méthode et la DBO calculée avec la méthode recommandée par l'IFRIC semble augmenter. À l'inverse, si ces chocs entraînent une baisse de la DBO, l'écart entre les deux méthodes d'évaluation semble diminuer.

Les calculs sont également effectués en utilisant la table de mortalité TH-TF 00-02, qui présente des taux de mortalité supérieurs à ceux de la table INSEE H/F 2016 – 2018 du scénario central.

	Nature du choc : changement de table de mortalité	Sans IFRIC		Avec IFRIC	
		DBO	NC	DBO	NC
Entreprise A	TH-TF 00-02	-2,3%	-2,5%	-2,2%	-2,4%
Entreprise B	TH-TF 00-02	-2,6%	-2,8%	-2,3%	-2,6%

TABLE 4.10 – Variation de la DBO et du NC lors d'un choc du taux de mortalité

L'augmentation des taux de mortalité fait diminuer le montant de l'engagement. De nouveau, il est possible de constater que la nouvelle méthode d'évaluation semble atténuer légèrement l'impact de la variation de l'hypothèse de mortalité.

Point théorique

Montrons que la variation d'une hypothèse qui est liée uniquement à la VAP aura un impact moindre sur le montant de DBO totale calculé avec la méthode proposée par l'IFRIC.

Pour rappel, la DBO pour une tête s'exprime de la manière suivante avec les différentes méthodes :

$$DBO_{sans\ IFRIC} = VAP \times \frac{A_{acquire}}{A_{terme}} = VAP \times f(A_{acquire}, A_{terme})$$

$$DBO_{avec\ IFRIC} = VAP \times \frac{\max(0; A_{acquire} - p)}{A_{terme} - p} = VAP \times g(A_{acquire}, A_{terme}, A_p)$$

Avec

- $p = \max(0; A_{terme} - A_p)$ où A_p est l'ancienneté à partir de laquelle le salarié n'acquiert plus de droits supplémentaires.

Une variation du taux de turnover, du taux d'évolution salariale, du taux d'actualisation ou du taux de mortalité impactera uniquement la VAP, qui est la même pour un salarié donné, quelle que soit la méthode choisie.

Ainsi,

$$DBO_{sans\ IFRIC\ choc} = VAP_{choc} \times f(A_{acquire}, A_{terme})$$

$$DBO_{avec\ IFRIC\ choc} = VAP_{choc} \times g(A_{acquire}, A_{terme}, A_p)$$

Pour l'ancienne méthode, l'impact du choc sera donc de :

$$\frac{DBO_{sans\ IFRIC\ choc}}{DBO_{sans\ IFRIC}} = \frac{VAP_{choc}}{VAP}$$

Pour la méthode IFRIC, l'impact du choc sera :

- nul si aucune provision n'est encore constituée pour le salarié, car

$$DBO_{avec\ IFRIC} = 0 \text{ et } DBO_{avec\ IFRIC\ choc} = 0 ;$$

- égal à $\frac{VAP_{choc}}{VAP}$, comme avec l'ancienne méthode, sinon.

La DBO totale de l'entreprise est égale à la somme des DBO individuelles. Dans le cas extrême où une provision est déjà constituée pour chaque salarié avec la méthode IFRIC, l'impact du choc sera identique sur la DBO totale calculée, peu importe la méthode utilisée. Dans toutes les autres situations, un tel choc aura moins d'impact sur la DBO totale calculée avec la méthode recommandée par l'IFRIC.

Ce raisonnement n'est valable que pour les hypothèses de taux de turnover, d'actualisation, d'évolution salariale ou de mortalité, c'est à dire celles qui n'influent pas sur l'ancienneté acquise $A_{acquise}$, au terme A_{terme} ou plafond A_p . Il confirme ainsi les résultats observés précédemment.

La nouvelle méthode atténue donc l'impact du choc d'une des hypothèses précitées sur la DBO. Comme la DBO calculée avec la méthode recommandée par l'IFRIC est toujours mécaniquement plus faible que celle calculée avec l'ancienne méthode, un choc entraînant une baisse de l'engagement réduira l'écart entre les DBO des deux méthodes, alors qu'un choc entraînant une augmentation de l'engagement accentuera cet écart.

À titre d'exemple, une augmentation du taux d'évolution des salaires entraînera une augmentation de l'engagement total. Cette augmentation sera plus importante avec l'ancienne méthode de calcul qu'avec la nouvelle. L'écart constaté entre la DBO calculée avec IFRIC et celle calculée sans IFRIC sera donc plus important après le choc qu'avant le choc.

Résultats du choc de l'hypothèse d'âge de départ

Le choc sur l'âge de départ en retraite est réalisé en augmentant ou en diminuant d'un an la date de départ en retraite, tout en conservant l'âge minimal de départ à 62 ans.

Les variations, par rapport au scénario central, sont les suivantes :

	Nature du choc	Sans IFRIC		Avec IFRIC	
		DBO	NC	DBO	NC
Entreprise A	Départ en retraite - 1 an	-1,1%	-0,9%	-0,8%	-0,5%
	Départ en retraite + 1 an	1,0%	0,9%	0,5%	0,7%
Entreprise B	Départ en retraite - 1 an	-2,9%	-2,6%	-0,8%	-1,6%
	Départ en retraite + 1 an	2,3%	3,7%	-0,7%	0,4%

TABLE 4.11 – Variation de la DBO et du NC lors d'un choc de l'âge de départ en retraite

Lors de la modification de la date de départ, les résultats pour l'entreprise B font ressortir un phénomène intéressant : l'augmentation de l'âge de départ en retraite accroît le montant de la DBO avec l'ancienne méthode et le diminue avec la nouvelle. Contrairement aux autres hypothèses, la variation de l'âge de départ en retraite peut donc, dans certains cas, avoir un effet opposé en fonction de la méthode de calcul utilisée.

Avant ce changement de méthode, l'augmentation de l'âge de départ en retraite tendait à faire augmenter la provision. Avec la nouvelle méthode de calcul, l'augmentation de l'âge de départ en retraite peut modifier la durée p pendant laquelle aucune provision n'est constituée pour le salarié, et ainsi modifier le montant de la provision à la baisse ou à la hausse.

Reprenons l'exemple de la table de droits fictive présentée dans le chapitre 3.

Ancienneté	Droits en mois de salaire
Avant 15 ans	0 mois
Entre 15 et 30 ans	1 mois
Après 30 ans	2 mois

TABLE 4.12 – Illustration (bis) d'une table de droits fictive

Exemple 1

Un salarié qui part à la retraite avec 20 ans d'ancienneté aura droit à une indemnité égale à un 1 mois de son salaire final. Il aura atteint ce palier de droits après 15 ans d'ancienneté ($p = 5$). Ainsi, les 5 premières années ne donneront pas lieu à un provisionnement avec la nouvelle méthode recommandée par l'IFRIC.

Si l'hypothèse d'âge de départ à la retraite augmente d'un an, alors le salarié partira avec 21 ans d'ancienneté et aura toujours droit à la même indemnité. Dans ce cas, les 6 premières années ne donneront pas lieu à un provisionnement avec la nouvelle méthode ($p = 6$), et le provisionnement commencera une année plus tard.

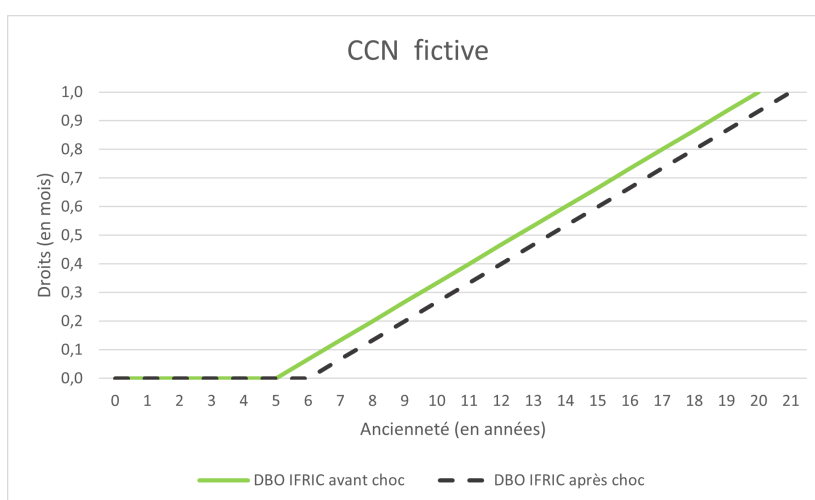


FIGURE 4.1 – Impact du choc de l'hypothèse de départ à la retraite sur la provision

Après application du choc, la provision relative à ce salarié pour une année donnée pourra donc être inférieure à celle constituée dans le cas initial.

Exemple 2

Un salarié qui part à la retraite avec 30 ans d'ancienneté aura droit à une indemnité égale à un 1 mois de son salaire final. Il aura atteint ce palier de droits après 15 ans d'ancienneté ($p = 15$). Ainsi, les 15 premières années ne donneront pas lieu à un provisionnement avec la nouvelle méthode recommandée par l'IFRIC.

Si l'hypothèse d'âge de départ à la retraite augmente d'un an, alors le salarié partira avec 31 ans d'ancienneté et aura droit à une indemnité plus importante : 2 mois de son salaire final. Dans ce cas, chaque année servira à acquérir des droits supplémentaires et une provision devra être constituée dès l'entrée du salarié dans l'entreprise ($p = 0$).

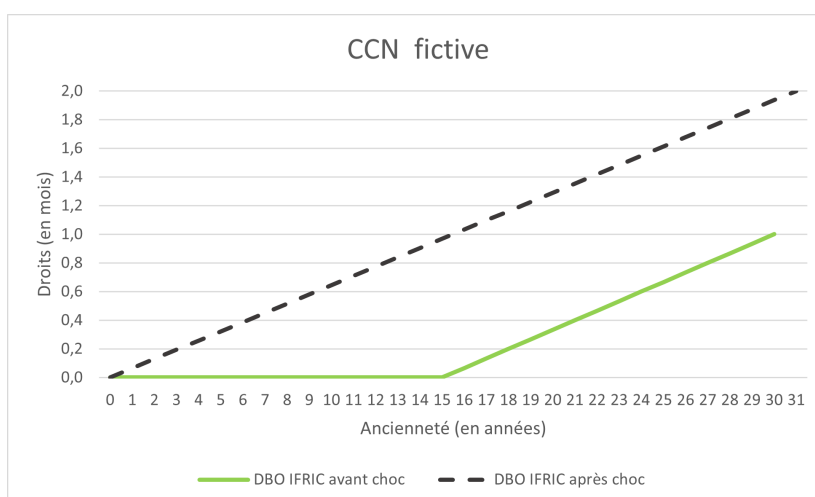


FIGURE 4.2 – Impact du choc de l’hypothèse de départ à la retraite sur la provision

Après application du choc, la provision relative à ce salarié pour une année donnée sera donc supérieure à celle constituée dans le cas initial

En fonction de la table de droits et du profil de la population de salariés, l’augmentation de l’âge de départ en retraite pourra aussi bien accroître que faire baisser la provision totale de l’entreprise, lorsqu’elle est calculée avec la nouvelle méthode d’évaluation.

En effet, alors que l’augmentation de l’âge de départ tendait à faire augmenter la provision avec l’ancienne méthode, l’effet inverse pourrait se produire avec la nouvelle méthode, comme c’est le cas pour l’entreprise B.

Il est important d’être vigilant au choix de cette hypothèse lors du calcul de l’engagement avec la nouvelle méthode d’évaluation. Il appartiendra à l’actuaire d’affiner cette hypothèse pour être au plus près de la réalité, et pour tenir compte des perspectives d’évolution qui pourront apparaître, par exemple avec les futures réformes des retraites.

4.2 Les projections

Les sections suivantes auront pour objectif d'observer l'évolution de l'engagement dans le temps avec les deux méthodes d'évaluation.

4.2.1 Nombre optimal de simulations

L'introduction de tirages aléatoires pour simuler les sorties dans le modèle de projection nécessite de faire un certain nombre de simulations pour chaque situation avant de pouvoir en tirer des conclusions.

Pour déterminer le nombre optimal de trajectoires à effectuer, un grand nombre de simulations sont effectuées, en population fermée et jusqu'à extinction du régime, pour les deux entreprises étudiées.

Il est possible de regarder, pour chaque année de la projection, l'évolution de la DBO moyenne de l'entreprise en fonction du nombre de simulations réalisées.

Pour l'entreprise B et l'ancienne méthode de calcul de la DBO par exemple, les résultats suivants sont observés :

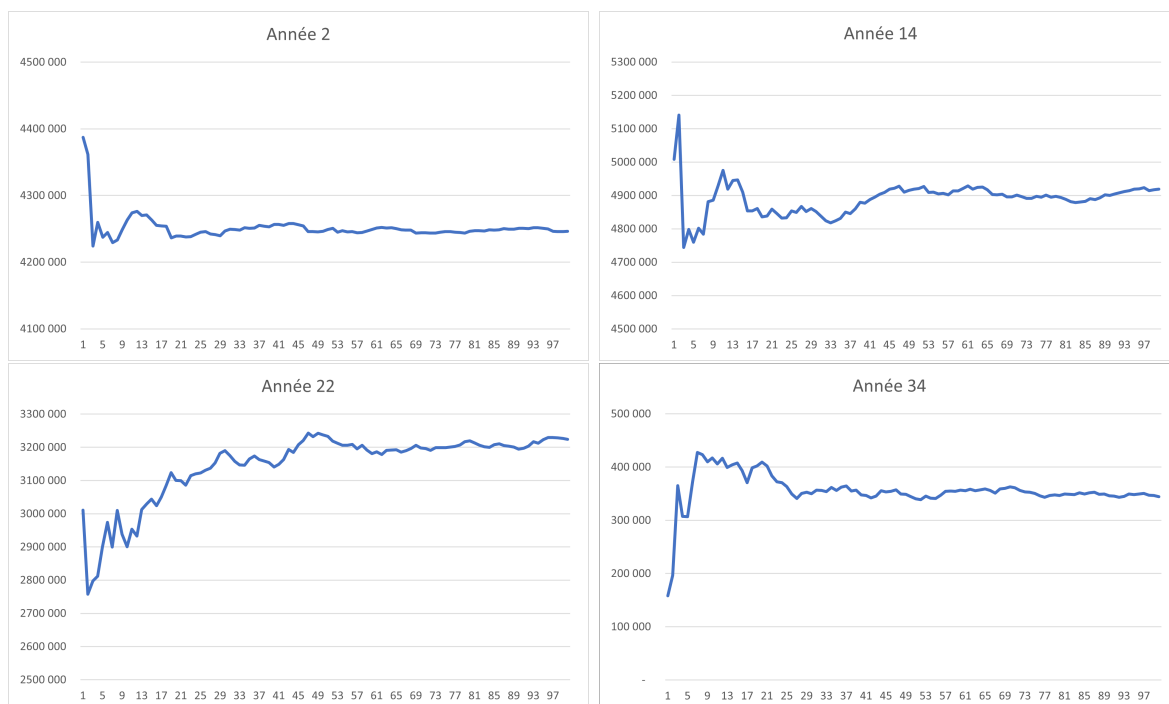


FIGURE 4.3 – DBO totale moyenne en fonction du nombre de simulations

Sur ces illustrations, mais également pour toutes les autres années de la projection, la valeur moyenne de la DBO totale de l'entreprise ne varie plus trop au bout d'un certain nombre de simulations.

En effet, il apparaît qu'après 50 simulations, la DBO moyenne de l'entreprise, pour chaque année de projection, reste quasiment identique lorsque des simulations supplémentaires sont effectuées. Compte tenu des temps de calculs qui peuvent être importants, réaliser 50 simulations de chaque situation semble être un compromis satisfaisant.

Les conclusions sont identiques en considérant la DBO moyenne de l'entreprise B calculée avec la méthode recommandée par l'IFRIC.

Le même raisonnement est appliqué à l'entreprise A, pour laquelle réaliser 50 simulations de chaque situation semble être également un compromis acceptable.

Dans la suite, les résultats présentés pour chaque situation seront les résultats observés en moyenne sur une base de 50 simulations.

4.2.2 Impact en population fermée

Cette section présente l'évolution de la DBO et du NC au titre des IFC dans le cas où aucune entrée dans l'entreprise n'est constatée.

Les projections se font sur une quarantaine d'années, ce qui correspond à la durée nécessaire à l'extinction du régime pour les deux populations de salariés.

Dans un premier temps, l'étude est menée à taux d'actualisation et d'évolution salariale constants.

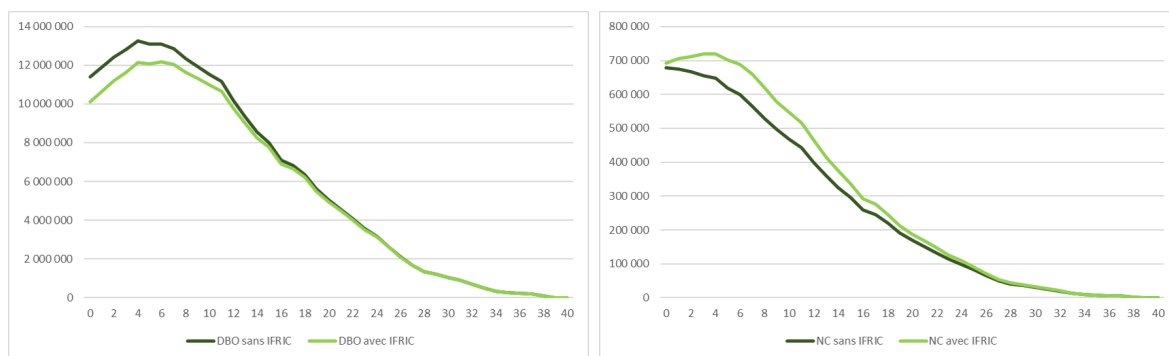


FIGURE 4.4 – Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec hypothèses financières constantes - Entreprise A

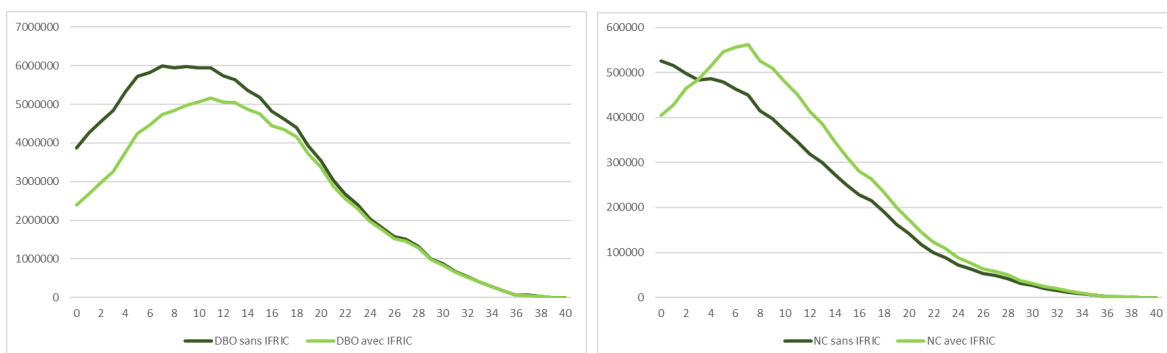


FIGURE 4.5 – Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec hypothèses financières constantes - Entreprise B

Pour les deux entreprises, la DBO totale calculée avec la nouvelle méthode recommandée par l'IFRIC est mécaniquement plus faible que la DBO totale calculée avec l'ancienne méthode. Le nombre d'années nécessaires pour que l'écart entre les deux méthodes soit inférieur à 5% dépend du profil de l'entreprise et de la table des droits : il faudra en moyenne 10 ans pour l'entreprise A, mais 20 ans pour l'entreprise B.

L'impact de la structure de la table de droits peut à nouveau être constaté en interchangeant les CCN appliquées : la durée nécessaire pour avoir un écart inférieur à 5% entre les deux méthodes augmente fortement en utilisant la CCN métallurgie pour le calcul des engagements de l'entreprise B, et elle diminue lorsque la CCN des télécommunications est appliquée au calcul de l'entreprise A.

A contrario, le coût normal pour l'entreprise devient immédiatement ou très rapidement plus important avec la méthode recommandée par l'IFRIC.

Pour rappel, la méthode IFRIC implique, pour un salarié donné, de provisionner plus tard, mais de le faire plus vite. En population fermée, les salariés ne sont pas remplacés : soit ils sortent de l'entreprise, soit ils restent et leur ancienneté dans l'entreprise augmente. Progressivement, une provision sera constituée pour chacun des salariés et le coût normal de l'entreprise deviendra naturellement plus élevé avec la nouvelle méthode.

Ces projections ont ensuite été menées en faisant varier les taux d'actualisation et de revalorisation salariale au cours des années de projection.

Compte tenu des rapports économiques qui doivent être conservés entre les hypothèses financières utilisées, et de la difficulté d'établir un modèle liant ces hypothèses dans la conjoncture actuelle, la variation des taux d'actualisation et de revalorisation des salaires durant la projection a été faite de manière déterministe, telle que détaillée dans le chapitre deux.

Les taux d'actualisation se basent sur les taux d'intérêt à long terme des obligations d'État depuis 1985 et l'évolution des salaires s'appuie sur les niveaux d'inflation observés en France sur cette même période.

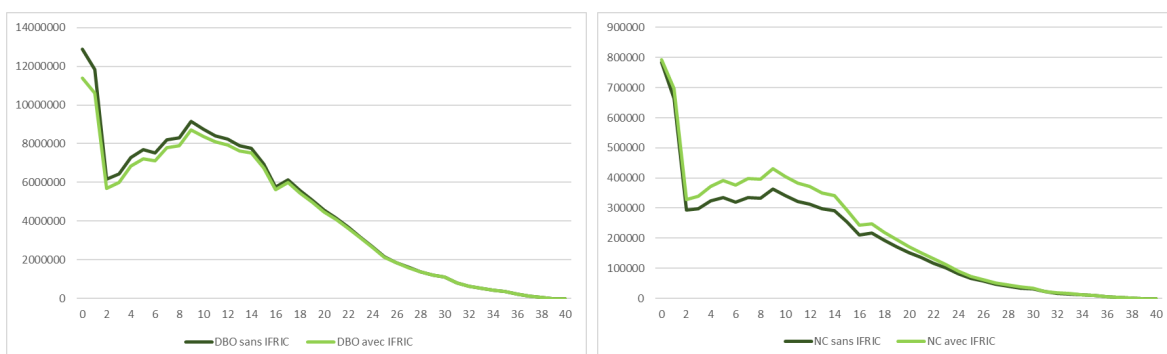


FIGURE 4.6 – Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec variation des hypothèses financières - Entreprise A

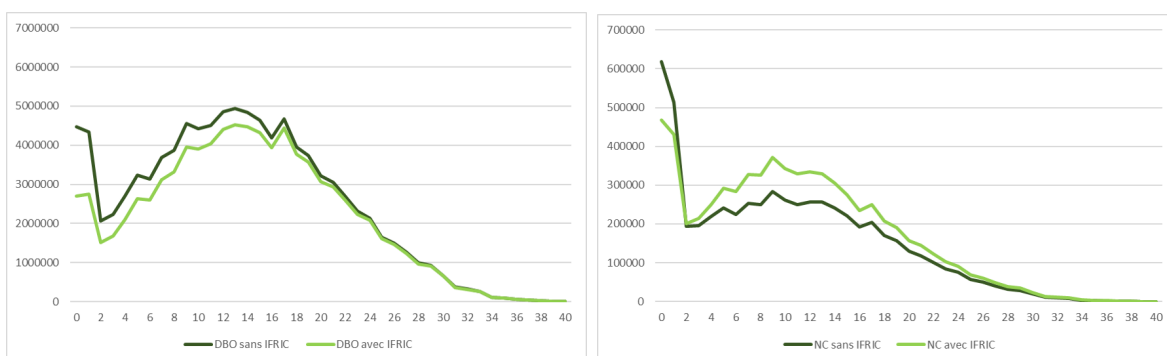


FIGURE 4.7 – Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec variation des hypothèses financières - Entreprise B

La variation des hypothèses financières pour la projection induit une variation des montants de provisions. Cependant, les constatations faites lors de l'étude à taux constants restent valables. Le nombre d'années nécessaires pour que l'écart entre les deux méthodes soit inférieur à 5% est dans ce cas de 7 ans en moyenne pour l'entreprise A et de 17 ans pour l'entreprise B.

4.2.3 Impact en population ouverte

Cette section présente maintenant l'évolution de la DBO et du NC au titre des IFC dans le cas où chaque sortie est remplacée par une entrée. Le renouvellement du personnel se fera selon deux situations théoriques de recrutement, présentées dans le chapitre 3.

Bien qu'il soit difficile, voir impossible, pour une entreprise de prévoir sa politique de recrutement sur le long terme, les projections menées dans la suite se feront en considérant un horizon de projection de 10 ans.

Comme pour les études en population fermée, ces projections seront menées dans un premier temps, à taux d'actualisation et d'évolution salariale constants, puis en faisant varier ces taux de manière déterministe.

Dans ce deuxième cas, les taux d'actualisation correspondront aux taux d'intérêt à long terme des obligations d'État constatés après 2000 en France, et l'évolution des salaires s'appuiera sur les niveaux d'inflation français de ces mêmes années. Cette période a été retenue, car il s'agit d'une phase pendant laquelle l'inflation est restée autour d'une tendance à 2%, tendance vers laquelle souhaiterait tendre la BCE.

Entreprise A

Dans la situation 1, qui consiste à remplacer les salariés sortants par des salariés de moins de 30 ans, les évolutions suivantes sont observées pour l'entreprise A.

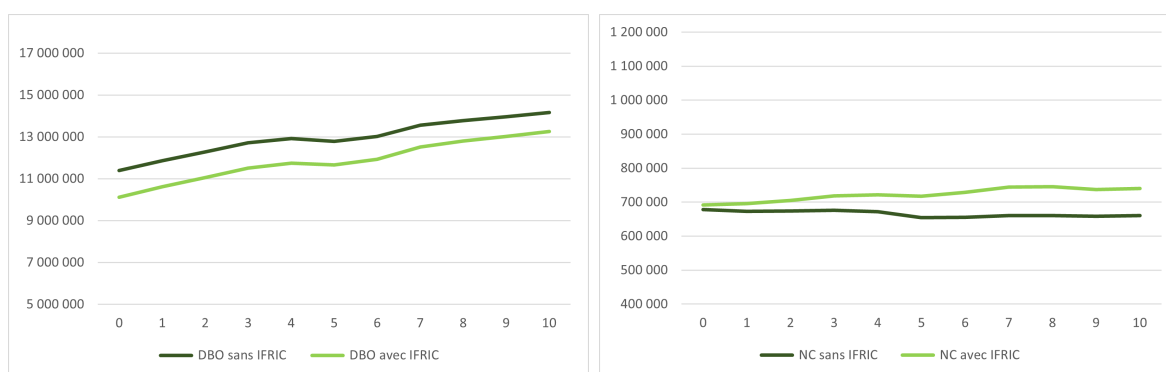


FIGURE 4.8 – Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes - Entreprise A & situation 1

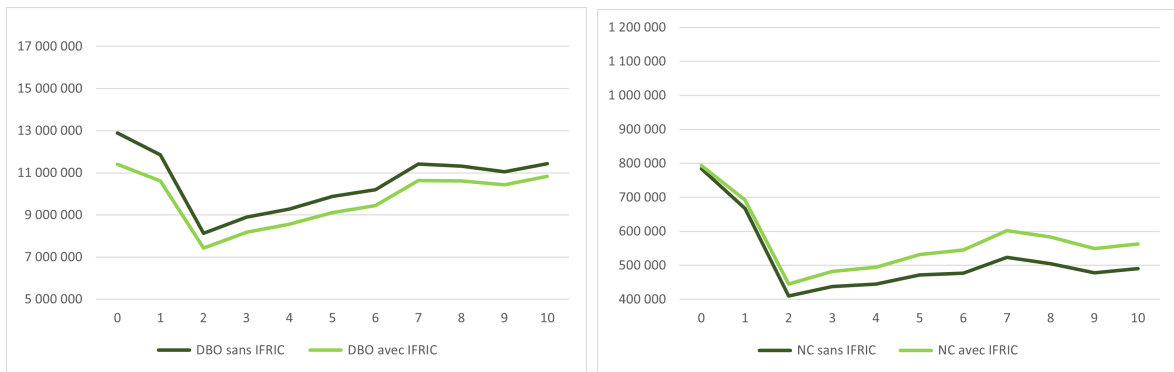


FIGURE 4.9 – Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières - Entreprise A & situation 1

Que les hypothèses financières restent constantes ou non au cours de la projection, les évolutions suivantes sont observées :

- L'écart entre la DBO avec IFRIC et la DBO sans IFRIC diminue au cours de la projection.
- Le NC avec IFRIC est supérieur au NC sans IFRIC. Même si l'écart entre les deux augmente les premières années, il tend à se stabiliser à la fin de la projection.

Avec ce modèle de renouvellement du personnel, l'âge moyen et l'âge moyen à l'embauche des salariés de l'entreprise A diminuent au cours de la projection. Par conséquent, l'ancienneté au terme moyenne des salariés augmente.

Dans la situation 2, qui consiste à remplacer les salariés sortants par des salariés de la même tranche d'âge, les évolutions suivantes sont observées pour l'entreprise A.

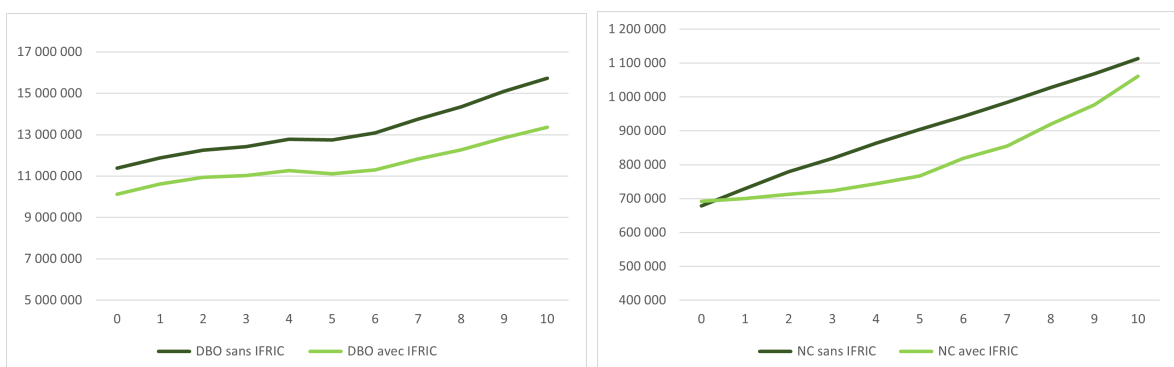


FIGURE 4.10 – Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes - Entreprise A & situation 2

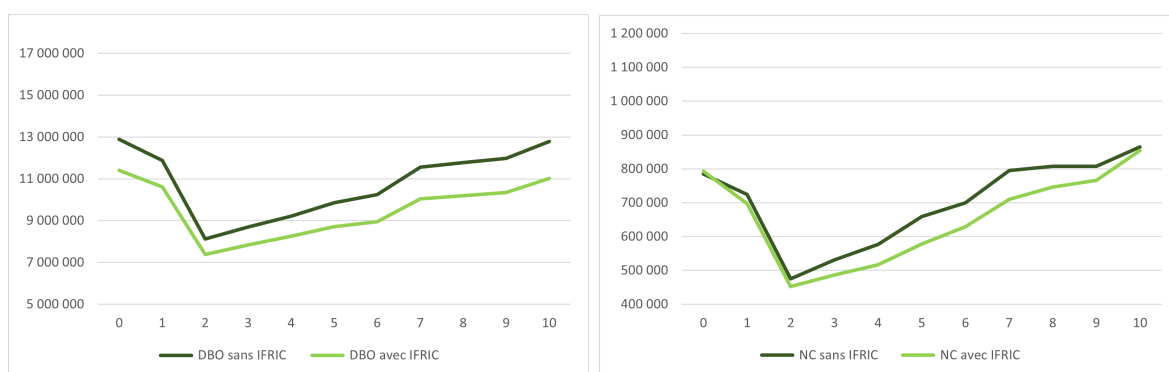


FIGURE 4.11 – Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières
- Entreprise A & situation 2

Que les hypothèses financières restent constantes ou varient au cours de la projection, il est possible d'observer les évolutions suivantes :

- L'écart entre la DBO avec IFRIC et la DBO sans IFRIC tend à augmenter au cours de la projection.
- Le NC avec IFRIC est inférieur au NC sans IFRIC sur une grande partie de la projection, même si l'écart entre les deux tend à diminuer à la fin de la projection.

Avec ce modèle de renouvellement du personnel, l'âge moyen et l'âge moyen à l'embauche des salariés de l'entreprise A augmentent au cours de la projection. Par conséquent, l'ancienneté au terme moyenne des salariés diminue.

Entreprise B

Les deux situations théoriques de recrutement sont ensuite appliquées à la population de l'entreprise B.

Lorsque les salariés sortants sont remplacés par des salariés de moins de 30 ans, les évolutions suivantes sont observées pour l'entreprise B.

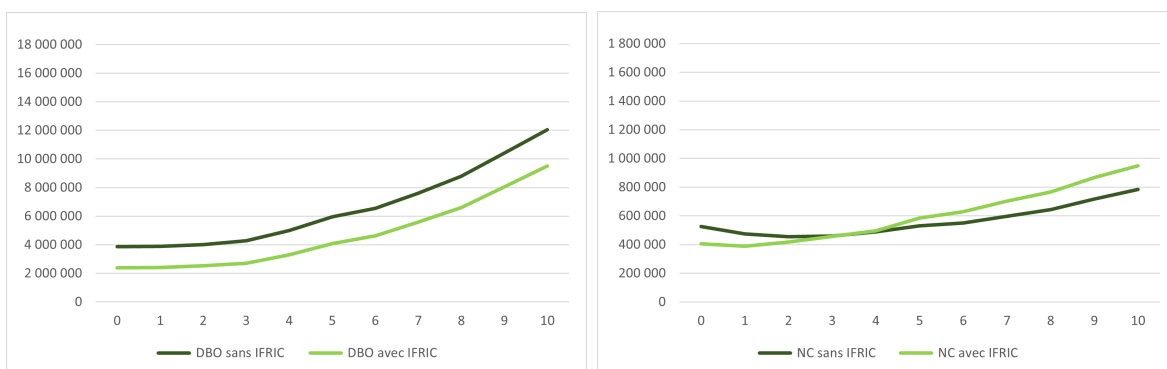


FIGURE 4.12 – Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes
- Entreprise B & situation 1

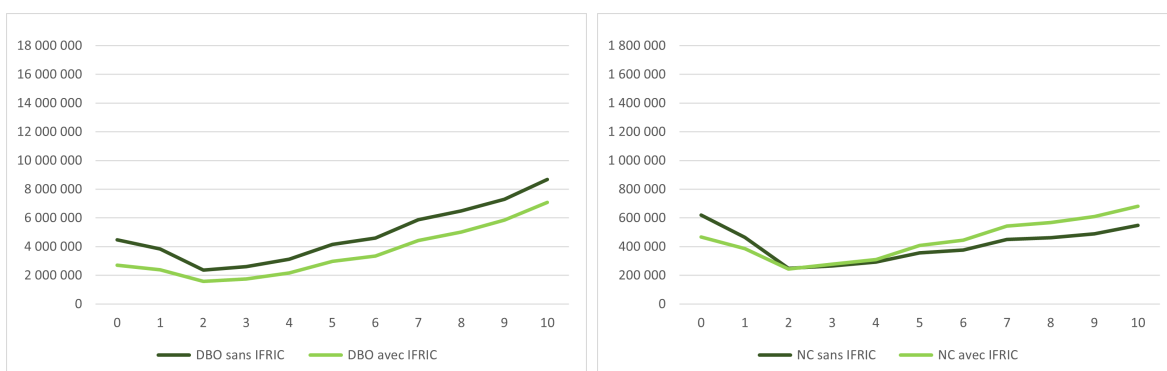


FIGURE 4.13 – Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières
- Entreprise B & situation 1

Que les hypothèses financières restent constantes ou non au cours de la projection, les évolutions suivantes sont observées :

- L'écart entre la DBO avec IFRIC et la DBO sans IFRIC diminue au cours de la projection.
- Le NC avec IFRIC devient supérieur au NC sans IFRIC au bout de 3 ou 4 ans, et l'écart entre les deux augmente ensuite jusqu'à la fin de la projection.

L'entreprise B étant une entreprise plutôt jeune, ce modèle de renouvellement du personnel ne fait quasiment pas varier l'âge moyen des salariés au cours de la projection. Cependant, l'âge moyen à l'embauche diminue car les salariés présents dans la cohorte initiale n'avaient pas tous été embauchés avant 30 ans. Par conséquent, l'ancienneté au terme moyenne des salariés augmente.

Dans la situation 2, où les salariés sortants sont remplacés par des salariés de la même tranche d'âge, les évolutions suivantes sont observées pour l'entreprise B.

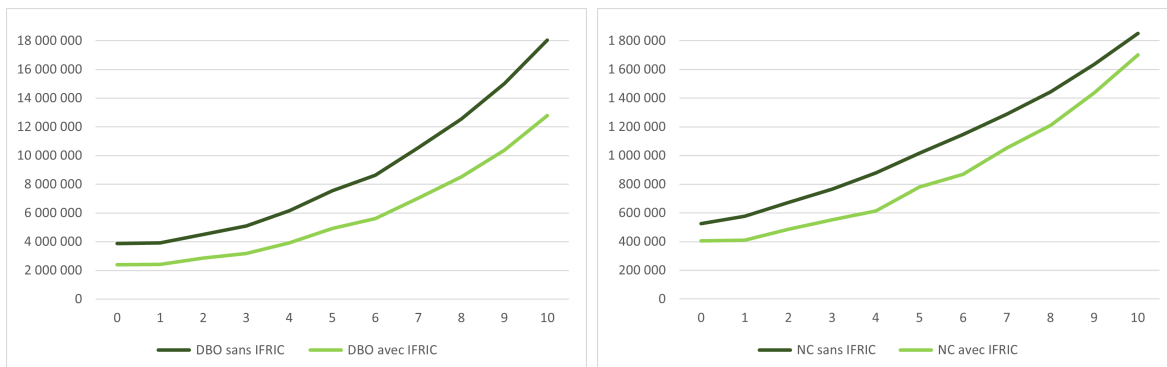


FIGURE 4.14 – Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes - Entreprise B & situation 2

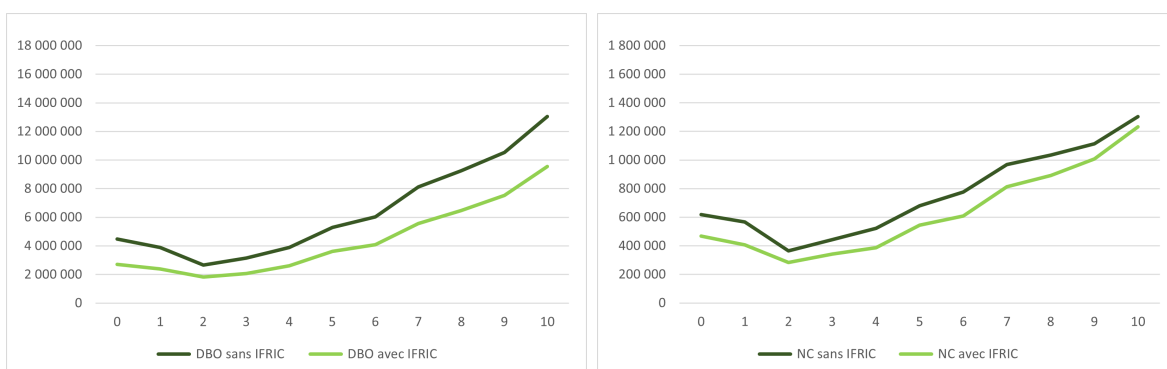


FIGURE 4.15 – Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières - Entreprise B & situation 2

Que les hypothèses financières restent constantes ou varient au cours de la projection, il est possible d'observer les évolutions suivantes :

- L'écart entre la DBO avec IFRIC et la DBO sans IFRIC diminue au cours de la projection.
- Le NC avec IFRIC est inférieur au NC sans IFRIC sur une grande partie de la projection, même si l'écart entre les deux tend à diminuer à la fin de la projection.

Avec ce modèle de renouvellement du personnel, l'âge moyen et l'âge moyen à l'embauche des salariés de l'entreprise B augmentent au cours de la projection. Par conséquent, l'ancienneté au terme moyenne des salariés diminue.

Nous avons montré que la variation du taux d'actualisation et du taux d'augmentation des salaires peut faire varier l'écart entre les DBO calculées avec les deux méthodes. Cependant, dans l'ensemble des projections envisagées, les conclusions quant à l'évolution de la DBO et du NC avec les deux méthodes de calcul restent similaires, que ces taux soient considérés constants ou non.

Pour l'ensemble des projections et pour les deux entreprises considérées, les montants en euros des DBO suivent une tendance à la hausse qui s'explique par la revalorisation des salaires. En effet, indépendamment des autres facteurs, si les salaires augmentent chaque année, les montants des prestations versées aux salariés au moment de la retraite sont de plus en plus importants, ce qui fait croître la provision.

Il a été montré précédemment que l'écart entre les deux méthodes varie en fonction du profil de l'entreprise et de la table de droits considérée. Il est d'ailleurs possible de constater qu'un même système de recrutement n'a pas le même impact sur l'entreprise A et sur l'entreprise B en termes d'écart entre les deux méthodes d'évaluation.

L'impact de la méthode d'évaluation recommandée par l'IFRIC est également différent en fonction de la politique de recrutement, modélisée ici par les situations 1 et 2.

La politique de l'entreprise en termes d'embauche peut modifier l'âge d'embauche des salariés et donc leur ancienneté au terme. Le raisonnement est alors identique à celui avancé lors de l'étude de la variation de l'hypothèse d'âge de départ en retraite. La variation de l'ancienneté au terme moyenne peut donc augmenter ou diminuer l'écart entre les DBO calculées avec les deux méthodes d'évaluation en fonction de la situation.

Ainsi, l'impact de la méthode IFRIC dépendra fortement du profil de la population, de la table de droits concernée, mais également de la politique de recrutement de l'entreprise.

Ces différents résultats mettent aussi en évidence que, dans certaines configurations, le coût normal associé à la nouvelle méthode d'évaluation peut rester inférieur au coût normal calculé avec l'ancienne méthode pendant plusieurs années, ce qui peut paraître contre-intuitif à première vue.

Généraliser l'impact de la méthode recommandée par l'IFRIC sur la provision à constituer sur le long terme est complexe. Pour appréhender au mieux cet impact, il conviendra donc de réaliser des études au cas par cas, pour chaque entreprise.

4.2.4 Autre structure de table de droits concernée par l'IFRIC

Les deux entreprises étudiées dans ce mémoire dépendent d'une CCN dont la table de droits est exprimée par palier d'ancienneté. Les CCN qui prévoient une attribution progressive des droits, mais avec un plafond d'ancienneté, sont également concernées par ce changement de méthode.

C'est le cas par exemple de la CCN de la bijouterie, joaillerie et orfèvrerie déjà présentée dans la section 1.4.3 de ce mémoire.

Avec cette CCN, le salarié cadre « ayant une ancienneté supérieure à 2 ans qui partira à la retraite recevra une indemnité de départ calculée sur la base de 1/10 de mois par année de présence depuis l'entrée dans l'entreprise jusqu'à 15 ans révolus, et de 1/5 de mois par année supplémentaire. Cette indemnité ne pourra dépasser la valeur de 4 mois de traitement »

Les conclusions concernant l'impact de la nouvelle méthode sur la sensibilité des hypothèses actuarielles restent vraies pour ce type de table de droits.

En effet, les formules de calculs de la DBO restent identiques pour ce type de CCN et donc tous les chocs sur les hypothèses qui n'affectent que la VAP (turnover, revalorisation salariale, taux d'actualisation, mortalité) vont être atténués avec la méthode recommandée par l'IFRIC.

Concernant l'hypothèse d'âge de départ à la retraite, prenons l'exemple d'une table de droits fictive qui attribue au salarié une indemnité égale à un dixième de mois de salaire par année d'ancienneté, dans la limite de 2 mois de salaire. Le maximum de droits est atteint au bout de 20 ans dans l'entreprise.

Un salarié qui part avec plus de 20 ans d'ancienneté aura droit à une indemnité égale à 2 mois de son salaire final. Si l'hypothèse d'âge de départ à la retraite augmente d'un an, il aura toujours droit à 2 mois d'indemnité. Même si la VAP de l'indemnité tendra à augmenter pour ce salarié, le provisionnement avec la nouvelle méthode commencera une année plus tard, ce qui aura tendance à diminuer la provision pour une année donnée.

À l'inverse, un salarié qui part avec 15 ans d'ancienneté aura droit à une indemnité égale à 1,5 mois de son salaire final. Si l'hypothèse d'âge de départ à la retraite augmente d'un an, il aura droit à un dixième de mois supplémentaire. Le provisionnement avec la nouvelle méthode commencera la même année mais, comme la prestation sera plus importante, la provision à constituer pour ce salarié sera plus grande.

Il faudra donc également être vigilant sur le choix de l'hypothèse d'âge de départ à la retraite. La variation de celle-ci pourra en effet avoir un effet opposé sur la provision totale de l'entreprise en fonction de la méthode de calcul utilisée, comme pour les tables de droits définies par paliers.

L'absence de paliers intermédiaires dans ce type de table de droits permet cependant une observation supplémentaire concernant la politique de recrutement de l'entreprise. Toute chose égale par ailleurs, si l'âge d'embauche des salariés augmente, alors leur ancienneté au terme diminue. Plus l'ancienneté au terme est faible, moins il y a de salariés dépassant le plafond d'ancienneté de la table de droits, et plus la durée pendant laquelle aucune provision n'est constituée avec la méthode IFRIC est petite pour chaque salarié.

Plus l'âge d'embauche des salariés est important, plus l'écart entre la DBO IFRIC et la DBO sans IFRIC tend à diminuer. À l'inverse, plus l'âge d'embauche des salariés est faible, plus il y a de salariés pour lesquels aucune provision n'est constituée au départ, et plus l'écart entre les deux méthodes tend à augmenter.

Ainsi, pour les entreprises avec une table de droits plafonnée, mais sans palier intermédiaire, l'évolution de la provision sur le long terme dépendra donc également du profil de la population, de la table de droits et de la politique de recrutement.

4.3 Impact sur la gestion d'un contrat IFC

Il est possible de s'interroger sur l'impact que pourrait avoir ce changement de méthode d'évaluation sur la gestion des contrats d'assurance IFC.

Comme mentionné dans le premier chapitre de ce mémoire, les contrats d'assurance IFC permettent aux entreprises d'externaliser le financement de l'engagement au titre des IFC, en constituant un fonds collectif auprès d'un assureur.

Une entreprise peut choisir de couvrir la totalité ou seulement une partie de son passif social, mais le montant du fonds ne peut pas dépasser le montant de l'engagement au titre des IFC. Les versements sur le contrat sont exclusivement à la charge de l'employeur et sont déductibles du résultat fiscal de l'entreprise.

Le fonds constitué est alors dédié uniquement au paiement des IFC lors du départ à la retraite des salariés.

Le changement de méthode d'évaluation suite à la recommandation de l'IFRIC peut engendrer une baisse significative de l'engagement d'une entreprise au titre des IFC.

Un problème se pose alors si, suite à ce changement, l'engagement de l'entreprise devient nettement plus faible que le montant du fonds.

Une entreprise qui possède un fonds IFC chez un assureur peut en effet voir son taux de couverture devenir supérieur à 100%, du fait du changement de méthode. Même en ajustant les cotisations, il est possible que le taux de couverture ne repasse pas en dessous de 100% si l'écart de montant d'engagement entre les deux méthodes d'évaluation est trop important.

Dans cette situation, il serait alors possible d'imaginer que l'assureur reverse de façon tout à fait exceptionnelle le montant excédentaire à l'entreprise, afin de ramener le taux de couverture à 100%. L'entreprise pourrait alors inclure cette somme dans son bénéfice fiscal, sans pour autant remettre en cause le contrat IFC.

Il arrive que les assureurs acceptent de rembourser l'excédent lorsque l'écart entre les engagements sociaux et le montant du fonds collectif est très important, suite à des cessions ou à un plan social par exemple. Il faut cependant garder en tête que cette situation reste très rare et que la décision demeure à la discrétion de l'assureur.

Pour faire face à cette situation problématique, une autre solution pourrait être d'envisager un avenant au contrat, qui transformerait le contrat IFC en un contrat couvrant à la fois les IFC et les indemnités de licenciement. Le fonds pourrait alors être utilisé pour financer les deux types d'indemnités.

Dans ce cas, le nouveau contrat serait cependant soumis à la taxe sur les conventions d'assurances (TCA), ce qui n'est pas le cas des fonds IFC purs qui en sont exonérés.

Conclusion

La norme IAS 19 est la norme IFRS relative au traitement comptable des avantages du personnel. Celle-ci stipule, pour un régime d'avantages postérieurs à l'emploi à prestations définies, que l'engagement doit être comptabilisé durant la période pendant laquelle le salarié acquiert les droits donnant lieu à l'avantage.

En 2021, le comité d'interprétation des normes internationales IFRS (IFRIC) a proposé une nouvelle interprétation de ce principe, venant modifier la définition de la période de répartition des droits pour certains régimes. Validée en mai 2021 par l'IAS Board, la recommandation de l'IFRIC a vu son application immédiate pour l'ensemble des évaluations concernées postérieures à cette date. Ce changement n'a pas nécessité de modifier la norme IAS 19 qui permet déjà cette interprétation.

Réalisant de nombreux calculs d'engagements sociaux chaque année, dont certains impactés par la recommandation de l'IFRIC, le cabinet Apécialis a souhaité approfondir l'impact que cette modification soudaine pourrait avoir sur l'évaluation de ces engagements. L'étude s'est focalisée sur les indemnités de fin de carrière, principal régime touché par ce changement de méthode.

La provision à constituer par les entreprises au titre des engagements considérés diminue mécaniquement avec la nouvelle méthode d'évaluation.

Certaines conventions collectives sont beaucoup plus impactées que d'autres, et l'effet de ce changement de méthode sur le montant de la provision varie également en fonction de la structure démographique de l'entreprise.

Le montant de l'engagement dépend d'hypothèses actuarielles, démographiques et financières, qu'il est primordial de calibrer au plus juste. L'impact d'une variation de la plupart de ces hypothèses actuarielles (taux de turnover, taux de mortalité, taux de revalorisation des salaires et taux d'actualisation) sur l'engagement est atténué avec cette nouvelle méthode d'évaluation. L'hypothèse d'âge de départ à la retraite devient quant à elle plus sensible et nécessite une attention particulière.

Les différents modèles de projection considérés ont mis en évidence l'impact de la politique de recrutement de l'entreprise sur l'évolution de l'engagement dans le temps, ainsi que la sensibilité de cette nouvelle méthode à l'âge d'embauche des salariés de manière générale.

En plus de la provision, les entreprises doivent déterminer le coût normal correspondant à la croissance de l'engagement pour une année supplémentaire de droits. Ce coût sera également impacté par le changement de méthode.

Pour un salarié donné, le provisionnement aura tendance à commencer plus tard avec la nouvelle méthode. La provision devra donc être constituée plus vite afin d'atteindre la même indemnité au moment du départ à la retraite, ce qui engendrera un coût normal plus important pour ce salarié.

À l'échelle de l'entreprise, il est ainsi courant d'observer une hausse des coûts normaux. Cependant, dans certaines configurations, le changement de méthode pourra engendrer à la fois une provision et un coût normal plus faibles pendant plusieurs années. Cela dépendra à nouveau de la structure des droits, de la structure de l'entreprise et de la politique de recrutement de celle-ci.

La recommandation de l'IFRIC peut donc avoir des conséquences importantes sur les engagements à constituer au titre des indemnités de fin de carrière.

La généralisation de l'impact de ce changement de méthode d'évaluation est complexe, en raison des nombreux facteurs qui entrent en jeu dans le calcul de l'engagement.

Il conviendra alors de réaliser une étude individualisée pour chaque entité, en effectuant un diagnostic d'impacts au plus proche de la réalité de l'entreprise.

Les normes comptables visent à donner l'image la plus fidèle des engagements de l'entreprise. Il est alors surprenant d'observer de tels écarts entre les deux méthodes d'évaluation, sachant qu'à la fin, quelle que soit la méthode utilisée, les prestations payées aux salariés au titre des indemnités de fin de carrière restent identiques.

Liste des figures

1.1	De la norme IAS 19 aux IFC	24
1.2	Illustration de la méthode PUCM with SP	26
1.3	Synthèse du calcul de la DBO	29
1.4	Illustration du changement de méthode	34
1.5	Illustration de l'exemple 1	35
1.6	Illustration de l'exemple 2	36
1.7	Comparaison des deux méthodes d'évaluation de l'engagement	37
1.8	Illustration de la règle du corridor	43
2.1	Pyramides des âges au 31/12/2021	47
2.2	Lissage des tables de turnover de la population A	52
2.3	Lissage de la table de turnover pour la population B	53
2.4	Évolution du taux d'inflation annuel depuis 1985	57
3.1	Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation	65
3.2	Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation - départ entre 25 et 35 ans	66
3.3	Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation - départ entre 35 et 50 ans	67
3.4	Évolution de la DBO avec les deux méthodes d'évaluation - départ entre 50 et 65 ans	68
4.1	Impact du choc de l'hypothèse de départ à la retraite sur la provision	79
4.2	Impact du choc de l'hypothèse de départ à la retraite sur la provision	80
4.3	DBO totale moyenne en fonction du nombre de simulations	81
4.4	Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec hypothèses financières constantes - Entreprise A	82
4.5	Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec hypothèses financières constantes - Entreprise B	83
4.6	Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec variation des hypothèses financières - Entreprise A	84

4.7	Évolution de la DBO et du NC en population fermée avec variation des hypothèses financières - Entreprise B	84
4.8	Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes - Entreprise A & situation 1	85
4.9	Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières - Entreprise A & situation 1	86
4.10	Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes - Entreprise A & situation 2	86
4.11	Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières - Entreprise A & situation 2	87
4.12	Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes - Entreprise B & situation 1	88
4.13	Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières - Entreprise B & situation 1	88
4.14	Évolution de la DBO et du NC avec hypothèses financières constantes - Entreprise B & situation 2	89
4.15	Évolution de la DBO et du NC avec variation des hypothèses financières - Entreprise B & situation 2	89

Liste des tableaux

1.1	Illustration de la table des droits des minimums légaux	27
1.2	Illustration de la table des droits de la CCN des journalistes	35
2.1	Extrait des données utilisées	45
2.2	Illustration de la table de droits de la CCN métallurgie	45
2.3	Illustration de la table de droits de la CCN des télécommunications . .	45
2.4	Données statistiques des populations de départ	46
2.5	Taux de turnover bruts moyens pour l'entreprise A	50
2.6	Taux de turnover bruts moyens pour l'entreprise B	50
2.7	Nombre de trimestres requis pour le taux plein	54
2.8	Hypothèse d'âge de début de carrière par catégorie professionnelle . . .	54
2.9	Composante de progression hiérarchique par catégorie professionnelle pour l'entreprise A	58
2.10	Composante de progression hiérarchique par catégorie professionnelle pour l'entreprise B	58
3.1	Illustration d'une table de droits fictive	64
4.1	Tableau récapitulatif des hypothèses du scénario central	71
4.2	Variation de la DBO et du NC pour les deux entreprises	71
4.3	Variation de la DBO et du NC en inversant les tables de droits pour les deux entreprises	72
4.4	Variation de la DBO et du NC lors d'un choc du turnover	73
4.5	Variation entre la DBO IFRIC et non IFRIC lors d'un choc du turnover	73
4.6	Variation de la DBO et du NC lors d'un choc de l'évolution salariale . .	74
4.7	Variation entre la DBO IFRIC et non IFRIC lors d'un choc de l'évolution salariale	74
4.8	Variation de la DBO et du NC lors d'un choc du taux d'actualisation .	74
4.9	Variation entre la DBO IFRIC et non IFRIC lors d'un choc du taux d'actualisation	75
4.10	Variation de la DBO et du NC lors d'un choc du taux de mortalité . .	75

4.11	Variation de la DBO et du NC lors d'un choc de l'âge de départ en retraite	78
4.12	Illustration (bis) d'une table de droits fictive	78

Références

- ABIVEN, C. (2010). *Projections à long terme et évaluation de l'engagement de retraite du régime spécial de la SNCF*. Mémoire d'actuariat, EURIA.
- ACPR [1]. Normes comptables internationales (IFRS). <https://acpr.banque-france.fr/europe-et-international/cadre-comptable/standards-internationaux/normes-comptables-internationales-ifrs>.
- ANC (2021). Modification de la Recommandation ANC n°2013-02, note de contexte.
- CAMUS, H. (2020). *Construction d'une courbe des taux l'actualisation conforme aux méthodes recommandées par la norme IAS 19 dans un univers de taux bas*. Mémoire d'actuariat, DUAS.
- FRC [3] (2022). *Feuille Rapide comptable - n°1 janvier 2022*. Édition Francis Lefebvre.
- GARDES, L. (2022). *Séries Chronologiques. Support de cours*.
- GIBRAIS, V. ET ADAM, A. [2] (2004). *Le Calcul des Engagements de Retraite Supplémentaire*. Assurance Audit Actuariat.
- GROUPE DE TRAVAIL IA ENGAGEMENTS SOCIAUX [4] (2021). Compte rendu sur l'avis IFRIC de mai 2021 sur la méthode d'amortissement de certains engagements sociaux.
- GUILLEMIN, F. (2018). *Détermination du taux d'actualisation par application de l'approche granulaire dans l'évaluation des passifs sociaux*. Mémoire d'actuariat, ISFA.
- IAS 19. *Norme comptable internationale 19 - Avantages du personnel*. IFRS Foundation.
- IAS BOARD (2021). *Attributing Benefit to Periods of Service (IAS 19 Employee Benefits)*.
- INSEE. Taux d'inflation - données annuelles de 1991 à 2021. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2122401>.
- KALFON, P. et PEUBEZ, G. (2004). *L'Actuariat des Engagements Sociaux : Évaluation, comptabilisation et acteurs*. Assurance Audit Actuariat.
- KIM, S. (2009). *Régime de retraite à prestations définies : mesure des risques et engagement comptable IAS 19*. Mémoire d'actuariat, Université Paris Dauphine.
- LAINÉ, M. (2013). *Construction de tables prospectives de turnover*. Mémoire d'actuariat, ISFA.

- MANACH, C. (2022). Gestion des fonds de pension. *Support de cours*.
- MARQUETTY, S. et COLLET, E. (2010). *La modélisation des avantages au personnel : complexité et limites du modèle actuariel, le rôle majeur des comportements humains*. Mémoire d'actuariat, CEA.
- MATEU, C. (2009). *Réformes de la norme IAS 19 : évolution de la comptabilisation des écarts actuariels, impact sur la volatilité du résultat*. Mémoire d'actuariat, Université Paris Dauphine.
- MERLE, P. (2008). *Étude du turnover dans le cadre de l'évaluation des engagements sociaux en norme IAS 19 : application à l'Indemnité de Fin de Carrière*. Mémoire d'actuariat, EURIA.
- OCDE. Taux d'intérêt à long terme. <https://data.oecd.org/fr/interest/taux-d-interet-a-long-terme.htm>.
- PHAM, M. (2021). *Construction de tables de turnover par application de l'approche d'apprentissage automatique dans l'évaluation des Indemnités de Fin de Carrière en norme IAS 19*. Mémoire d'actuariat, ISFA.
- TESSON, C. (2009). *Norme IAS 19 - Du calibrage des hypothèses actuarielles : application aux Indemnités de Fin de Carrière*. Mémoire d'actuariat, EURIA.
- THAM-GOUNON, M. (2011). *Modélisation de la courbe de taux zéro-coupon pour actualiser les engagements de retraite sous IAS 19*. Mémoire d'actuariat, CEA.

Annexe A

IAS 19 : Hypothèses actuarielles

Hypothèses actuarielles

- 75 Les hypothèses actuarielles doivent être exemptes de parti pris et mutuellement compatibles.
- 76 Les hypothèses actuarielles sont les meilleures estimations faites par l'entité des variables qui détermineront le coût final des avantages postérieurs à l'emploi. Elles comprennent :
- (a) des hypothèses démographiques relatives aux caractéristiques futures des membres du personnel en activité et des anciens membres du personnel (et des personnes à leur charge) réunissant les conditions requises pour bénéficier des avantages. Ces hypothèses démographiques portent sur des éléments tels que les suivants :
 - (i) la mortalité (voir paragraphes 81 et 82),
 - (ii) les taux de rotation du personnel, d'invalidité et de retraite anticipée,
 - (iii) la proportion des participants au régime ayant des personnes à charge qui auront droit aux prestations,
 - (iv) la proportion des participants au régime qui choisiront chacune des options de paiement offertes en vertu des dispositions du régime,
 - (v) les taux de demandes d'indemnisation en vertu de régimes d'assistance médicale ;
 - (b) des hypothèses financières, qui portent sur des éléments tels que les suivants :
 - (i) le taux d'actualisation (voir paragraphes 83 à 86),
 - (ii) les niveaux de prestations (à l'exclusion des coûts des prestations assumés par les membres du personnel) et les salaires futurs (voir paragraphes 87 à 95),
 - (iii) dans le cas de l'assistance médicale, les coûts médicaux futurs, y compris les coûts d'administration des demandes (c'est-à-dire les coûts qui seront engagés lors du traitement et du règlement des demandes, y compris les honoraires juridiques et les honoraires d'experts) (voir paragraphes 96 à 98),
 - (iv) les impôts à payer par le régime sur les cotisations relatives aux services rendus avant la date de clôture ou sur les prestations qui en résultent.
- 77 Les hypothèses actuarielles sont exemptes de parti pris si elles ne sont ni imprudentes ni d'une prudence excessive.

- 77 Les hypothèses actuarielles sont exemptes de parti pris si elles ne sont ni imprudentes ni d'une prudence excessive.
- 78 Les hypothèses actuarielles sont mutuellement compatibles si elles reflètent les rapports économiques existant entre les facteurs tels que l'inflation, les taux d'augmentation des salaires et les taux d'actualisation. À titre d'exemple, toutes les hypothèses qui dépendent de l'inflation prévue pour une période donnée (comme celles relatives aux taux d'intérêt et aux augmentations des salaires et des prestations) supposent le même niveau d'inflation pour cette période.
- 79 L'entité détermine le taux d'actualisation et les autres hypothèses financières en prix courants (coûts nominaux), sauf si des estimations en prix constants (indexés) sont plus fiables, comme dans une économie hyperinflationniste (voir IAS 29 *Information financière dans les économies hyperinflationnistes*) ou lorsque la prestation est indexée et que le marché des obligations indexées de même durée libellées dans la même monnaie est large.
- 80 Les hypothèses financières doivent être établies sur la base des attentes du marché à la date de clôture, pour la période au cours de laquelle les obligations seront à régler.

Hypothèses actuarielles : mortalité

- 81 L'entité doit établir ses hypothèses portant sur la mortalité en fonction de sa meilleure estimation des taux de mortalité chez les participants au régime, pendant et après l'emploi.
- 82 Pour estimer le coût final d'un avantage, l'entité tient compte de l'évolution attendue de la mortalité, par exemple en modifiant les tables de mortalité actuelles pour y intégrer les estimations relatives au recul de la mortalité.

Hypothèses actuarielles : taux d'actualisation

- 83 Le taux à appliquer pour actualiser les obligations au titre des avantages postérieurs à l'emploi (qu'il s'agisse de régimes capitalisés ou non) doit être déterminé par référence aux taux de rendement, à la fin de la période de présentation de l'information financière, du marché des obligations d'entreprise de haute qualité. Dans les pays où il n'existe pas de marché large pour ce type d'obligations, il faut se référer aux taux de rendement (à la fin de la période de présentation de l'information financière) du marché des obligations d'État. La monnaie et la durée de ces obligations d'entreprise ou de ces obligations d'État doivent correspondre à la monnaie et à la durée estimée des obligations au titre des avantages postérieurs à l'emploi.
- 84 L'hypothèse actuarielle relative au taux d'actualisation a un effet significatif. Le taux d'actualisation reflète la valeur temps de l'argent, mais il ne reflète ni le risque actuariel ni le risque de placement. De plus, ce taux d'actualisation ne reflète pas le risque de crédit spécifique à l'entité auquel s'exposent ses créanciers ; il ne reflète pas non plus le risque que les données réelles futures diffèrent des hypothèses actuarielles.
- 85 Le taux d'actualisation reflète le calendrier estimé de versement des prestations. En pratique, les entités appliquent souvent un taux d'actualisation unique, moyen et pondéré, qui reflète ses estimations quant au calendrier et au montant des versements, ainsi que la monnaie dans laquelle les prestations doivent être versées.
- 86 Dans certains cas, il se peut qu'il n'existe pas de marché large des obligations à échéance suffisamment longue pour correspondre à l'échéance estimée de tous les versements de prestations. En pareil cas, l'entité utilise les taux d'intérêt actuels du marché correspondant à l'échéance appropriée pour actualiser les paiements à court terme et estime le taux d'actualisation pour les échéances plus lointaines par extrapolation des taux d'intérêt actuels du marché à l'aide de la courbe des taux. Il est peu probable que la valeur actualisée totale d'une obligation au titre des prestations définies soit particulièrement sensible au taux d'actualisation appliqué à la fraction des prestations payable au-delà des dates d'échéance les plus lointaines des obligations d'entreprise ou des obligations d'État.

Hypothèses actuarielles : salaires, droits à prestations et coûts médicaux

- 87 L'entité doit évaluer ses obligations au titre des prestations définies sur une base reflétant :
- (a) les droits à prestations selon les dispositions du régime (ou résultant de toute obligation implicite allant au-delà de ces dispositions) à la date de clôture ;
 - (b) les augmentations de salaire futures estimées qui influent sur les prestations à payer ;
 - (c) l'effet du plafonnement, le cas échéant, de la part du coût des avantages futurs à la charge de l'employeur ;
 - (d) les cotisations des membres du personnel et de tiers qui diminuent le coût final des avantages pour l'entité ;
 - (e) les changements futurs estimés du niveau des prestations d'un régime général et obligatoire qui influent sur les prestations à payer au titre du régime à prestations définies, si, et seulement si :
 - (i) ces changements ont été adoptés avant la date de clôture, ou
 - (ii) des données historiques ou d'autres indications fiables montrent que les prestations du régime général et obligatoire évolueront d'une manière prévisible, par exemple qu'elles suivront l'indice général des prix ou l'indice général des salaires.
- 88 Les hypothèses actuarielles reflètent les changements futurs touchant les prestations qui sont énoncés dans les dispositions du régime (ou qui découlent d'une obligation implicite allant au-delà de ces dispositions) à la date de clôture. C'est le cas, par exemple, dans les situations suivantes :
- (a) l'entité a l'habitude de procéder à des augmentations de prestations, par exemple pour atténuer les effets de l'inflation, et rien n'indique que cette pratique va changer ;
 - (b) l'entité est tenue, par les dispositions du régime (ou une obligation implicite allant au-delà de ces dispositions) ou par des dispositions légales ou réglementaires, d'utiliser tout excédent du régime au profit des participants (voir paragraphe 108(c)) ;
 - (c) les prestations varient en fonction de l'atteinte d'un objectif de performance ou d'autres critères. Par exemple, les dispositions du régime peuvent prévoir le paiement de prestations réduites ou le versement de cotisations supplémentaires par les membres du personnel si les actifs du régime s'avèrent insuffisants. L'évaluation de l'obligation reflète la meilleure estimation de l'effet de l'objectif de performance ou des autres critères.
- 89 Les hypothèses actuarielles ne tiennent pas compte des changements futurs touchant les prestations qui ne sont pas énoncés dans les dispositions du régime (ou qui ne découlent pas d'une obligation implicite) à la date de clôture. Par suite d'un tel changement, il y aura :
- (a) un coût des services passés, dans la mesure où le changement aura une incidence sur les prestations au titre de services antérieurs à ce changement ;
 - (b) un coût des services rendus au cours des périodes postérieures au changement, dans la mesure où le changement aura une incidence sur les prestations au titre de services qui lui seront postérieurs.
- 90 Les estimations des augmentations de salaire futures prennent en compte l'inflation, l'ancienneté, les promotions et d'autres facteurs pertinents, comme l'offre et la demande sur le marché de l'emploi.

Annexe B

Décision de l'IAS Board

Attributing Benefit to Periods of Service (IAS 19 Employee Benefits)

The Committee received a request about the periods of service to which an entity attributes benefit for a particular defined benefit plan. Under the terms of the plan:

- a. employees are entitled to a lump sum benefit payment when they reach a specified retirement age provided they are employed by the entity when they reach that retirement age; and
- b. the amount of the retirement benefit to which an employee is entitled depends on the length of employee service with the entity before the retirement age and is capped at a specified number of consecutive years of service.

To illustrate the fact pattern described in the request, assume an entity sponsors a defined benefit plan for its employees. Under the terms of the plan:

- a. employees are entitled to a retirement benefit only when they reach the retirement age of 62 provided they are employed by the entity when they reach that retirement age;
- b. the amount of the retirement benefit is calculated as one month of final salary for each year of service with the entity before the retirement age;
- c. the retirement benefit is capped at 16 years of service (that is, the maximum retirement benefit to which an employee is entitled is 16 months of final salary); and
- d. the retirement benefit is calculated using only the number of consecutive years of employee service with the entity immediately before the retirement age.

Paragraphs 70–74 of IAS 19 require an entity to attribute benefit to periods of service under the plan's benefit formula from the date when employee service first leads to benefits under the plan until the date when further employee service will lead to no material amount of further benefits under the plan.

Paragraph 71 requires an entity to attribute benefit to periods in which the obligation to provide post-employment benefits arises. That paragraph also specifies that the obligation arises as employees render services in return for post-employment benefits an entity expects to pay in future reporting periods.

Paragraph 72 specifies that employee service before the vesting date gives rise to a constructive obligation because, at the end of each successive reporting period, the amount of future service an employee will have to render before becoming entitled to the benefit is reduced.

For the defined benefit plan illustrated in this agenda decision:

- a. if an employee joins the entity before the age of 46 (that is, there are more than 16 years before the employee's retirement age), any service the employee renders before the age of 46 does not lead to benefits under the plan. Employee service before the age of 46 affects neither the timing nor the amount of the retirement benefit. Accordingly, the entity's obligation to provide the retirement benefit arises for employee service rendered only from the age of 46.
- b. if an employee joins the entity on or after the age of 46, any service the employee renders leads to benefits under the plan. Employee service rendered from the date of employment affects the amount of the retirement benefit. Accordingly, the entity's obligation to provide the retirement benefit arises from the date the employee first renders service.

Paragraph 73 of IAS 19 specifies that an entity's obligation increases until the date when further service by the employee will lead to no material amount of further benefits under the plan. The Committee observed that:

- a. each year of service between the age of 46 and the age of 62 leads to further benefits because service rendered in each of those years reduces the amount of future service an employee will have to render before becoming entitled to the retirement benefit.
- b. an employee will receive no material amount of further benefits from the age of 62, regardless of the age at which the employee joins the entity. The entity therefore attributes retirement benefit only until the age of 62.

Consequently, for the defined benefit plan illustrated in this agenda decision, the Committee concluded that the entity attributes retirement benefit to each year in which an employee renders service from the age of 46 to the age of 62 (or, if employment commences on or after the age of 46, from the date the employee first renders service to the age of 62). The Committee's conclusion aligns with the outcome set out in the

first part of Example 2 illustrating paragraph 73 (that is, for employees who join before the age of 35), which is part of IAS 19.

The Committee concluded that the principles and requirements in IFRS Standards provide an adequate basis for an entity to determine the periods to which retirement benefit is attributed in the fact pattern described in the request. Consequently, the Committee decided not to add a standard-setting project to the work plan.

Annexe C

Table de mortalité Insee 2016 - 2018

Âge x	Survivants S(x) à l'âge x				
	Sexe masculin	Sexe féminin			
0	100 000	100 000			
1	99 602	99 667	41	97 539	98 733
2	99 577	99 643	42	97 386	98 657
3	99 557	99 629	43	97 214	98 575
4	99 545	99 618	44	97 027	98 474
5	99 534	99 609	45	96 830	98 362
6	99 524	99 601	46	96 605	98 240
7	99 515	99 594	47	96 363	98 109
8	99 507	99 589	48	96 092	97 961
9	99 501	99 584	49	95 794	97 797
10	99 495	99 578	50	95 462	97 617
11	99 487	99 571	51	95 105	97 421
12	99 479	99 565	52	94 715	97 210
13	99 470	99 558	53	94 291	96 982
14	99 461	99 550	54	93 817	96 738
15	99 446	99 542	55	93 306	96 471
16	99 428	99 531	56	92 749	96 176
17	99 406	99 519	57	92 123	95 855
18	99 377	99 507	58	91 447	95 503
19	99 338	99 487	59	90 713	95 136
20	99 289	99 470	60	89 916	94 738
21	99 237	99 450	61	89 058	94 308
22	99 179	99 430	62	88 122	93 859
23	99 121	99 409	63	87 119	93 380
24	99 060	99 386	64	86 058	92 880
25	98 999	99 366	65	84 968	92 344
26	98 937	99 342	66	83 826	91 773
27	98 869	99 320	67	82 626	91 166
28	98 805	99 296	68	81 385	90 528
29	98 735	99 270	69	80 075	89 859
30	98 663	99 239	70	78 687	89 138
31	98 591	99 209	71	77 239	88 341
32	98 513	99 178	72	75 709	87 484
33	98 431	99 145	73	74 091	86 546
34	98 343	99 107	74	72 381	85 541
35	98 251	99 066	75	70 563	84 444
36	98 151	99 023	76	68 650	83 255
37	98 045	98 976	77	66 601	81 954
38	97 930	98 923	78	64 417	80 485
39	97 809	98 865	79	62 062	78 866
40	97 677	98 801	80	59 547	77 081

Annexe D

Tables de turnover lissées

Tranches d'âges	Cadres	Non cadres
[20–]	19,7%	21,2%
[21; 25]	14,2%	16,4%
[26; 30]	11,2%	13,2%
[31; 35]	9,9%	11,1%
[36; 30]	9,6%	9,8%
[41; 45]	9,5%	8,6%
[46; 50]	9,0%	7,0%
[51; 55]	7,2%	4,6%
[56+]	0,0%	0,0%

Table D.1 : Taux de turnover lissés par tranches d'âges pour l'entreprise A

Tranches d'âges	Cadres et Non cadres
[20–]	23,4%
[21; 25]	24,4%
[26; 30]	24,5%
[31; 35]	23,8%
[36; 30]	22,2%
[41; 45]	19,8%
[46; 50]	16,6%
[51; 55]	12,6%
[56+]	0,0%

Table D.2 : Taux de turnover lissés par tranches d'âges pour l'entreprise B