

An EDHEC Risk and Asset Management Research Centre Publication

Impact of Regulations on the ALM of European Pension Funds

January 2009



with the support of



EDHEC-RISK

Asset Management Research

Table of Contents



 Executive Summary.....	5
 Résumé.....	15
About the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre	27
About AXA Investment Managers.....	31

Foreword

The publication that we are pleased to present here is the sum of the first year of work done as part of the EDHEC/AXA Investment Managers (AXA IM) research chair "Regulation and Institutional Investment."

After an in-depth EDHEC study of the impact of international financial reporting standards and the Solvency II on the financial management of European insurance companies (*The Impact of IFRS and Solvency II on Asset-Liability Management and Asset Management in Insurance Companies*, Noël Amenc, Philippe Foulquier, Lionel Martellini and Samuel Sender, November 2006), a study done with the support of AXA IM, it became clear to us that the interaction of institutional investment management and regulation was a key issue for European institutional investors.

As a consequence, our subsequent aim was to examine the influence of the institutional and regulatory frameworks on the financial management of pension funds and thus to highlight the challenges posed to institutional investment management by European regulatory developments.

The work involved in covering the impact of prudential and accounting constraints in four major European countries was considerable. I would like to thank my co-authors, Samuel Sender and Lionel Martellini, for the quality of their research and the scope of their efforts.

It is our conviction that the two main conclusions of the study—that the retirement system would be more stable if regulators were more willing to tolerate short-term risk and that pension funds should build internal models for their investment strategies—will have far-reaching consequences on institutional investment in Europe.

AXA IM's support of this ambitious project has been essential. I would like to thank AXA IM both for the business partnership that enabled production of this publication and for the firm's dedication to the project. We look forward to developing the analyses and conclusions of this publication in the coming years of the research chair.

We wish you an informative read.



Noël Amenc
Professor of Finance
Director of the EDHEC Risk and Asset Management
Research Centre

About the authors



Noël Amenc is professor of finance and director of research and development at EDHEC Business School, where he heads the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre. He has a masters degree in economics and a PhD in finance and has conducted active research in the fields of quantitative equity management, portfolio performance analysis, and active asset allocation, resulting in numerous academic and practitioner articles and books. He is a member of the editorial board of the *Journal of Portfolio Management*, associate editor of the *Journal of Alternative Investments* and a member of the scientific advisory council of the AMF (French financial regulatory authority).



Lionel Martellini is professor of finance at EDHEC Business School and scientific director of the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre. He holds graduate degrees in economics, statistics, and mathematics, as well as a PhD in finance from the University of California at Berkeley. Lionel is a member of the editorial board of the *Journal of Portfolio Management* and the *Journal of Alternative Investments*. An expert in quantitative asset management and derivatives valuation, Lionel has published widely in academic and practitioner journals and has co-authored textbooks on alternative investment strategies and fixed-income securities.



Samuel Sender has participated in the activities of the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre since 2006, first as a research associate—at the same time he was a consultant to financial institutions on ALM, capital and solvency management, hedging strategies, and the design of associated tools and methods. He is now a full-time applied research manager at the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre. He has a degree in Statistics and Economics from ENSAE (Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique) in Paris.

Executive Summary



Executive Summary

This study analyses the impact of prudential and accounting constraints on the asset-liability management (ALM) of European pension funds in the Netherlands, the UK, Germany, and Switzerland.

European pension funds are the funded vehicles that support the retirement of an ageing population. Defined-benefit (DB) plans, in which sponsors provide guarantees to employees, are under intense scrutiny from regulators and the financial community, which are seeking to ensure the payment of promised benefits and to measure their true costs.

As illustrated below, pension funds and their sponsors face two main bodies of regulation: accounting standards, which require charging the impact of surpluses and deficits to the P&L of the sponsor, and prudential regulations, which set minimum funding requirements and lay down the conditions for the correction of underfunding.

of the accounting volatility from pension funds, with particular attention paid to the accounting discount rate.

- Higher prudential funding requirements cannot be avoided. Stricter minimum funding constraints, *i.e.*, limited allowances for underfunding, can be managed with modern ALM techniques. These techniques also help meet the regulatory requirement for better risk management.
- Pension funds are long-term investors subject to short-term regulatory constraints. Because short-sighted strategies are counterproductive, the challenge for both pension funds and their regulator is to take a long-term approach to investing pension fund assets and to regulating pension funds.

The impact of stricter accounting regulations

Accounting regulations stipulate that the cost of providing DB pensions be reported in the balance sheet of the sponsor and that shortfalls be amortised in the P&L

Figure 1: Accounting and prudential regulations

	Accounting regulation	Prudential regulation
Prescriptions	Valuation (defined-benefit obligation is reported in the balance sheet of the sponsor).	Valuation (basis for minimum funding requirements at the pension fund)
	Specifics: basis for calculation and discount rate.	Specifics: basis for calculation and discount rate
	Cost: measurement of the cost of providing pensions in sponsor's P&L account.	Cost: recovery plans involve contributions (from sponsor and employees).
		Risk-based regulations regulate the capacity to invest in risky assets.
Main impact	P&L volatility of the sponsor.	Minimum funding requirements.

In what follows, we highlight three main challenges for pension funds, as well as the means by which these challenges may be met:

- The trend toward stricter accounting regulations implies careful management

of the sponsor. In Europe, international accounting standards (IAS 19) require that the fraction of the deficit or surplus that is higher than 10% be divided by the average remaining working life of participants. The British equivalent, FRS

Executive Summary

17, does not allow smoothing surpluses and deficits.

IAS 19 requires reporting the projected benefits, a best estimate of liabilities, including any prospective increase in the guarantees (as a result of future wage increases, for instance, or, for hybrid DB plans, of conditional indexation). In addition, projected benefits are discounted at a rate that assumes a credit spread (an AA corporate yield is usually used to discount liabilities).

Worries are that tightening accounting standards will have a great impact on the financial information communicated by sponsors. For instance, were IAS 19 to be aligned with FRS 17, smoothing would no longer be allowed, and under current strategies the cost of providing pensions as reported in P&L accounts would become very volatile.

One of the trends observed in the UK market after the implementation of FRS 17 (the restrictive version of IAS 19) is the closing of DB plans and the opening of defined-contribution (DC) plans. However, this rather extreme solution involves possible dissatisfaction for employees, as they often make poor investment decisions and may also miss the benefits of risk-pooling (protection from longevity and investment risks). Moreover, after closing a DB plan, solutions for existing liabilities must still be found.

The multi-employer exception to IAS 19 means that the balance sheets of the sponsors of industry-wide pension funds are shielded from the impact of surplus volatility. Industry-wide funds, however, are the result of a culture, not of a desire

to game regulation. In most cases, then, creating multi-employer pension funds is simply not an option.

Interestingly, because the IAS 19 constraint is mainly a volatility constraint, it can be managed with modern financial tools.

- First, prescriptions in the calculation of the liability must be taken into account in the design of the investment strategy. For instance, we show that as IAS 19 requires spreading, *i.e.*, discounting liabilities at a rate that assumes a credit spread, fixed liability cash flows require a portfolio of forward credit rate agreements as a match.

- Next, modern ALM, also known as dynamic liability-driven investment (LDI), involves three building blocks—the performance-seeking portfolio (PSP), the liability-hedging portfolio (LHP), and the cash account—and requires in particular diminishing the allocation to risk when the funding constraint becomes binding. The LHP—the projection of liabilities over tradable assets—is the risk-free portfolio for the ALM investor. In other words, it is the portfolio of assets that generates the least risk for the pension fund, given its liabilities. Modern ALM permits the management of funding constraints; for instance, it is possible to reduce the likelihood that the funding ratio will breach the 90–110% range beyond which surpluses and deficits impact the P&L of the sponsor.

- Because of the costs associated with developing models that allow the implementation and monitoring of these modern ALM approaches, fiduciary management is an advantageous option for small and medium-sized pension funds.

Executive Summary

- Finally, actuarial risks cannot be efficiently managed, as effective means of transferring longevity risk to the capital markets have yet to be found.

The impact of stricter prudential regulations

Prudential regulations set the funding (capital) requirements for pension funds. They apply to all pension funds and their sponsors, regardless of their status and organisation. Multi-employer pension plans as well as state-driven funded pension plans must comply with prudential regulations.

The European directive for pensions

European regulations are bound by the 2003 IORP framework directive (Directive 2003/41/EC on the activities and supervision of institutions for occupational retirement provision), which lays down the following four principles.

- Technical provisions are a prudent valuation of accrued benefits, *i.e.*, the value of the benefits available for a participant in the event his employer declares bankruptcy and the pension plan is closed.
- Some flexibility in funding requirements is provided as underfunding is allowed for “a limited period of time”.
- Underfunding requires a realisable recovery plan.
- The “prudent person” rule, not quantitative restrictions, applies to investments.

The translation of the framework directive into domestic regulations varies greatly from one country to another, in particular for the first two principles:

- Valuation of accrued liabilities is based

on a variety of discount rates. In the UK and Switzerland, discount rates may be set according to the expected rate of return on the assets. In the Netherlands, the swap rate is used; UK protected rights are discounted at a government bond yield. In Germany, the discount rate is below the long-term government bond yield, and is almost fixed.

- The required duration of recovery plans varies greatly. The minimum duration in the Netherlands is three years and the average in the UK is 7.5 years.

A shift toward Solvency II?

One of the initial goals of the directive was to facilitate the creation of cross-border pension plans. As domestic prudential regulations are very diverse, revisions to the IORP directive are being discussed.

One of the main outside references is the coming prudential regulation for insurance companies, Solvency II. Solvency II is the most accomplished example of risk-based regulation, as capital requirements—defined as the value of assets over that of liabilities—are set according to a 99.5% one-year Value-at-Risk target and approximation. Applying Solvency II to pension funds would initially raise funding requirements:

- Solvency II requires financial buffers on top of fully funded liabilities.
- The great variety of protection mechanisms enjoyed by pension funds reduces their need for capital. However, the standard formula will not be able to capture these mechanisms and will demand an exaggerated funding ratio.

Solvency II, however, may provide great incentives to build internal models, a feature we view as favourable to the

Executive Summary

development of sound risk-management practices.

The impact of higher funding requirements

Higher requirements involve an immediate increase in funding ratios and thus require additional contributions. The risk is that these contributions will be perceived as a direct and unwelcome cost and result in knee-jerk closures of DB schemes.

Higher funding requirements would thus be hard to avoid. As mentioned for accounting constraints, creating DC plans does not mean that the DB plan no longer has to comply with regulation, even when the plan is closed to new members.

Fully avoiding prudential regulations requires getting out of defined benefits altogether: in the buy-outs, the pension sponsor transfers the pension fund's balance sheet, together with its commitments, to a third party, generally an insurance company. Sponsors thus reduce the threat of unwanted future regulatory ramifications—accounting or prudential. The wave of buy-outs in the UK is revelatory of sponsor attitudes toward regulation.

The impact of stricter minimum funding constraints and the importance of the prudential discount rate

Higher funding requirements, of course, involve immediate additional contributions to all pension funds and cannot be avoided. By contrast, stricter funding requirements involve improved monitoring of minimum funding constraints rather than immediate additional contributions. Stricter funding

requirements can thus generally be managed (just as accounting volatility can be) with modern ALM.

The regulatory discount rate must be highlighted in the design of the investment strategy. When the regulatory constraint is binding—perhaps because the funding ratio is low and neither sponsor nor employees are willing to make additional contributions—pension funds may be forced into prudent or even risk-free investment strategies, risk-free, that is, from the prudential regulator's point of view. In this case, asset allocation will not merely need to take into account the presence of this constraint; instead, it will be governed entirely by the regulatory LHP.

The current trend is to use the swap yield curve for discounting. For very long-term maturities, the swap market is more liquid than the market for government debt. As such, swaps are the preferred hedging instrument for very long-term liabilities and the swap curve is becoming the standard for discounting. Two historical standards, still used today, are worth considering as well.

The fixed discount rate:

Historically, most countries have used fixed rates to discount liabilities. The Netherlands used a fixed 4% discount rate, Germany a 6% rate for book-reserved pensions, and now the 2.25% for *Pensionsfonds* (and *Pensionskassen*) is almost fixed.¹

In this case, the value of liabilities is totally independent of market interest rates. When the bond portfolio is marked to market, the portfolio that immunises

1 - The German discount rate is not totally fixed. It represents 60% of the ten-year average of the long-term German government bond yields.

Executive Summary

the funding ratio against movements in financial markets (mainly interest rate movements) is . . . the cash account or, when regulatory reporting takes place every year, the one-year zero-coupon bond.

Discounting at an equity risk premium: Discounting liabilities at an equity risk premium (ERP) means under-estimating these liabilities. From a regulatory perspective, discounting at an equity return is an unsophisticated way to allow pension funds to take risks.

The traditional practice of discounting at an ERP is pro-cyclical, *i.e.*, it amplifies the impact of the business cycle on the financial health of the pension fund. Many financial institutions have been using a historical estimate of the risk premium, computed over a period of say fifteen years (between ten and thirty years, sometimes depending on the maturity of the liabilities). This practice, without any further analysis, may lead to the "equity risk premium trap", *i.e.*, the risk of being trapped in permanent underfunding after market downturns.

After all, when the value of assets falls, so do historical estimates of the risk premium. Falls in expected returns trigger a further rise in the reported value of the liability, and therefore further lower the funding ratio, involving a second round of adverse consequences on the reported health of the pension fund.

In regulations that tolerate or encourage discounting liabilities at a risk premium, we strongly recommend practitioners to use forward-looking equity risk premiums, based on the valuation of the stock

market rather than on historical excess returns. Because the forward-looking ERP increases when past performance falters, it follows that the forward-looking measure is counter-cyclical.

The role of internal models in risk-based regulations

Risk-based regulations are meant to foster the development of good risk management practices. In the Basel accords, risk management is simply a qualitative obligation. In Solvency II, incentives for good risk management are such that capital requirements can be measured with internal models, so that the risk of insolvency or underfunding is limited to 0.5% per year for insurance companies. Internal models must be used to manage and control risks and are thus best defined not as risk measurement software but as a full risk management system.

The Solvency II framework has been applied to pension funds in the Netherlands.² Other countries may follow. Pension funds facing risk-based prudential regulations will greatly benefit from building internal models and having them approved for the purpose of setting funding requirements. Doing so will enable them to have funding requirements more closely aligned with the nature of their risks and to enjoy reduced quantitative requirements when they have risk-mitigation techniques and instruments unrecognised in the standard formula. (For instance, when risk management relies on these models to reduce the likelihood of underfunding, a smaller capital buffer is required. Pension funds would do well then to develop internal models that rely on modern ALM principles.) In addition,

2 - Implementation measures differ from those for insurance companies. Assets must be high enough to cover the liabilities over a one-year horizon with a probability set at 97.5%.

Executive Summary

when internal models show that there is significantly less risk over the medium term than over the short term, as with real liabilities, funding requirements will be reduced.

The impact of short-term regulatory constraints on long-term risk management

The horizon for risk measurement tends to be short, whereas pension funds are very long-term investors. As it happens, traditional wage-indexed pension plans illustrate perfectly well why short-term regulations, either accounting or prudential, may be counterproductive.

Pension funds as long-term investors

First, pension funds are not commercial entities so in general they do not go bankrupt. Nor do they face the risks (of client runs or massive surrenders) that shorten the investment horizon in insurance companies and banking corporations and make an assessment of risk over relatively short horizons mandatory.

A replicating strategy for long-term, traditional liabilities

For wage-indexed liabilities, we analyse the liability-hedging portfolio (LHP), which, obtained by projecting liabilities on tradable assets, is the portfolio of assets that generates the least risk for the pension fund.

In the long run, real assets such as equities are needed to replicate wages. After all, wages, like equities, are linked to overall economic performance. Wages and earnings can be understood as a share of economic output, so equity

valuations that exhibit a long-term average or move within a range would allow a stable long-term relationship between wages and equity prices.

As detailed further in section III of the study, wages and equities are co-integrated, that is, they are trended series with strong long-term dependency. In addition, as shown in the OECD's business cycle indicators, equities are a leading indicator of the business cycle, whereas wages are a lagging indicator.

These stylised facts allow us to run a specific model in which equities help predict wages but wages do not help predict equities. Our stylised model makes possible an analytical computation of the LHP—the projection of the liability over the universe of tradable securities, here over equities alone. The replicating strategy involves a time-dependent allocation to equities, starting with high weights (close to one for very long horizons), and gradually falling to 12%, the short-term relationship between equities and wages (a change of 1% in equities leads to a 0.12% change in wages).

Because of co-integration, the passage of time makes wages replicable. In the short term, wage exposure is essentially not replicable, but as time passes it is. And because wages become replicable over time, the annualised volatility³ of a pension fund that uses the replicating strategy described here falls over time. The 1.4% annualised volatility at maturity for a fifty-year wage-indexed liability must be compared with the constant 15% volatility for equity holdings in asset management.

3 - The annualised volatility is defined as total volatility divided by the square root of the time.

Executive Summary

Over long horizons, after all, only non-replicable risk remains.

A long-term view involves short-term risk, whereas a short-sighted strategy involves increased risk over the long term

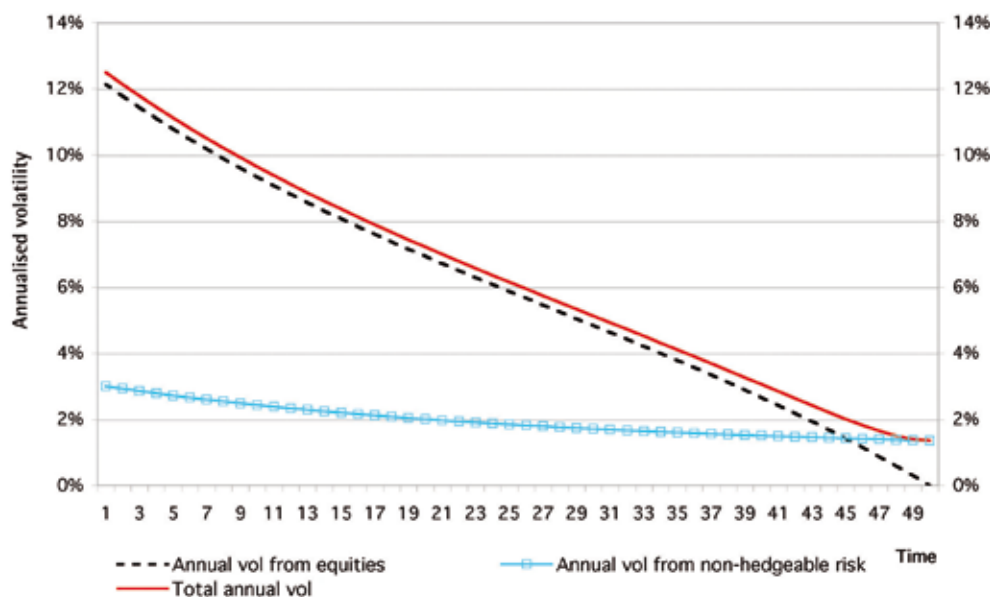
The situation is very different in the early years, during which great equity exposure results in great volatility in the funding ratio and consequently in the sponsor's accounts.

Regulations and accounting standards that focus on short-term figures are incentives for short-sighted investments, especially for weaker sponsors or the least well funded pension plans. However, short-sighted strategies in the case considered here imply ever-greater long-term volatility.

Short-sighted strategies involve investing in equities in accordance with their short-term relationship to wages, ignoring the longer-term dependencies. In practice, this short-sightedness means a constant equity weight of 12% to cover wage-indexed liabilities.

Because wage-indexed liabilities mean great exposure to the economy, and because in the current model exposure to the economy can be achieved only through equity investments, the 12% exposure to the economy on the asset side is not sufficient to cover the liabilities. As a consequence, risk builds up on the liability side for the short-sighted investor and annual volatility rises. So, short-term strategies lead to an accumulation of risk over the long run. In addition, a careful examination would show that the expected return of bond-like strategies would be insufficient to cover the rise in wage-indexed liabilities.

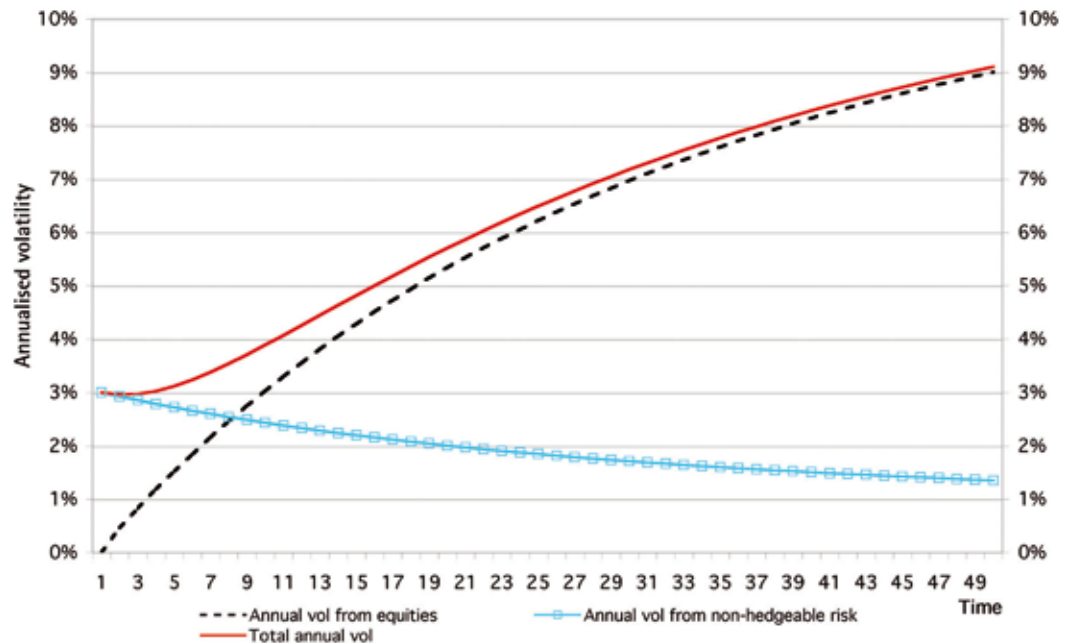
Figure 2: Annualised volatility induced by the replicating strategy
 The replicating strategy that minimises risk over a defined horizon (here, fifty years) is a time-dependent strategy involving equity investments. Equity holdings involve a significant amount of risk over the short run, as equities are volatile whereas wages are sticky.



Executive Summary

Figure 3: Annualised volatility induced by a short-term strategy

Short-term risk-free strategies involve a very limited amount of equities on the asset side. Risk accumulates over the long run, as wages are linked to the economy.



The ramifications for both accounting and prudential regulations are:

- We strongly recommend that IAS 19 tolerate some volatility in the funding ratio for wage-indexed liabilities. In this respect, alignment with FRS 17 would be counterproductive.
- Risk-based prudential regulations, which require buffers as a function of risk taken in pension funds, should base their measures of risk on the long-term volatility of ALM strategies—not the short-term volatility.

There are also ramifications for pension funds. As they need real assets to generate real liabilities, they must develop the techniques and models for efficient long-term investing and prove to regulatory bodies that they have mastered a long-term approach to managing their risks. As a result, internal models must be developed.

Conclusion

First, accounting standards and prudential regulations are tightening, requiring greater attention to the volatility of the surplus and less tolerance of underfunding.

These changes call for an improvement in ALM strategies and the use of state-of-the-art models—such as dynamic liability-driven investments—for the design of these strategies. An understanding of the constraints to which pension funds are subject is essential to building efficient ALM strategies:

- The portfolio that minimises regulatory risk should take into account the regulatory discount rates.
- Rebalancing rules should depend on the surplus and be based on insights from dynamic asset allocation concepts and portfolio insurance techniques.

Executive Summary

- Modelling should capture the specific risk-mitigation mechanisms available to the pension fund, such as conditional indexation, variable contributions, support from the sponsor, modification in asset allocation, support from pension insurance schemes.
- The practice of risk management should be developed, that is, understanding and monitoring the various risk factors faced by pension funds and the design of appropriate responses to changes.

Second, specific attention should be paid to the long-term nature of pension funds. In our view, the replication of wage-indexed liabilities perfectly illustrates the coming challenges for both regulatory bodies and pension funds. These traditional pension liabilities have low short-term replicability, and risk-free long-term strategies involve short-term risk. As a consequence, and because of their role in providing very long-term benefits, the increasing focus on the short term is worrying for pension funds.

Liabilities that are far more easily replicated over the long term naturally need long-term analyses and risk management practices.

The idea that risk management is best reflected in an internal model is especially relevant for pension funds; after all, no standard formula can capture the diversity of the pension landscape and the variety of protection mechanisms.

Most recent regulation permits the use of internal models for the definition of solvency requirements after regulatory approval. This authorisation is present in Solvency II and the Dutch prudential

regulation and to some degree in UK regulation. Approval is conditioned primarily on the use of internal models in the following fields: design of investment strategies, risk monitoring and limit setting, definition of the indexation policy, contribution and funding policy (planning). When these conditions are met, the funding requirements made of pension funds will be aligned with the nature of their risks—in particular, funding requirements will be reduced when pension funds use risk-mitigation techniques and instruments unrecognised by the standard formula (dynamic strategies, long-term investing).

In a word, accounting and prudential regulations are threatening to make DB pension schemes more costly. Our study concludes that dynamic ALM techniques and the development of internal models, understood as regulatory-compliant risk-management systems may mitigate some of this risk.

Résumé



Résumé

Cette étude analyse l'impact des contraintes prudentielles et comptables sur la gestion actif-passif (l'ALM) des fonds de pension aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, en Allemagne et en Suisse.

Les fonds de pension européens sont les fonds d'investissements qui accumulent l'épargne destinée à la retraite d'une population vieillissante. Les fonds à prestations définies (DB), qui permettent aux employeurs de garantir un niveau et une évolution des retraites à leurs salariés, sont fortement réglementés dans le but de sécuriser les engagements pris à cet égard par les employeurs vis à vis des salariés ; ils sont soumis à un examen critique très poussé de la part de la communauté financière qui cherche à mesurer le coût réel des engagements relatifs aux retraites.

Comme illustré ci-dessous, les fonds de pension et leurs sponsors sont confrontés à deux principales réglementations: les normes comptables qui exigent la reconnaissance des surplus et des déficits dans le compte de résultat du sponsor et la réglementation prudentielle qui définit les exigences de provisionnement minimales ainsi que les actions de rétablissement à mener en cas de sous-provisionnement.

Dans ce qui suit, nous mettons en évidence trois défis principaux pour les fonds de pension, ainsi que les moyens de répondre à ces défis:

- La réglementation comptable plus stricte implique une gestion rigoureuse de la volatilité comptable des fonds de pension, avec une attention particulière aux taux d'escompte AA des normes IAS 19.
- Les exigences prudentielles plus élevées de provisionnement ne peuvent être évitées. Les contraintes minimum plus strictes, c'est-à-dire, la tolérance plus faible pour les déficits, peuvent être gérées avec les techniques modernes de gestion actif-passif. L'application de ces techniques permet également de satisfaire les exigences réglementaires d'une meilleure gestion des risques.
- Les fonds de pension sont des investisseurs de long terme sujets à des contraintes de court terme. Les stratégies court-termistes étant contre-productives, le défi pour les fonds de pension est d'adopter une perspective de long terme dans les stratégies d'investissement ; le défi pour leurs régulateurs est d'adopter une approche de long terme de la régulation.

Figure 1 : la comptabilité et les règles prudentielles

	Réglementation comptable	Réglementation prudentielle
Prescriptions	<p>Valorisation (les engagements à prestations définies sont inscrits dans le bilan du sponsor).</p> <p>Spécifique: hypothèses de calcul et taux d'es-compte.</p> <p>Coût : mesure du coût des engagements dans le résultat du sponsor.</p>	<p>Valorisation (sur laquelle reposent les exigences de provisionnement)</p> <p>Spécifique: hypothèses de calcul et taux d'es-compte.</p> <p>Coût : les plans de rétablissement impliquent des contributions supplémentaires (du sponsor et des employés).</p> <p>Les réglementations sensibles au risque régulent la capacité à investir dans des actifs risqués.</p>
Principal impact	Volatilité du résultat du sponsor.	Exigences de provisionnement minimales.

Résumé

L'impact de règles comptables plus strictes

La réglementation comptable stipule que le coût des prestations définies (DB) doit être déclaré dans le bilan du sponsor et que les déficits doivent être lissés dans son compte de résultat. En Europe, les normes comptables internationales (IAS 19) stipulent que la fraction du déficit ou un excédent qui est supérieur à 10% soit divisé par le nombre moyen restant d'années travail des adhérents. La norme britannique équivalente, FRS 17, ne permet pas le lissage des surplus et des déficits.

IAS 19 définit les engagements actuariels comme les passifs prévisionnels, une estimation du passif à son coût probable (best estimate), y compris les perspectives d'accroissement de la garantie (par exemple du fait des augmentations de salaires à venir, ou, pour les plans hybrides, du fait de l'indexation conditionnelle). Ces passifs prévisionnels sont actualisés à un taux de crédit AA.

Le renforcement des normes comptables et son impact potentiel négatif sur la communication financière des entreprises constitue un sujet de préoccupation. Si la norme IAS 19 s'alignait sur FRS 17 et supprimait les possibilités de lissage dans les comptes, l'estimation du coût des prestations retraites tel qu'enregistré dans les comptes de résultat deviendrait très volatil, et l'ensemble du compte de résultat le deviendrait parfois.

Une des tendances observées sur le marché britannique après la mise en œuvre de FRS 17 est la fermeture pure et simple des plans à prestations définies (DB) et l'ouverture de plans à contributions définies (DC).

Cette « solution » plutôt extrême implique le risque d'une très forte insatisfaction des salariés, car non seulement ceux-ci sont souvent des gestionnaires peu avisés, mais en outre, dans ce cas, ils ne peuvent plus bénéficier de mécanismes de partage des risques (les plans DC ne permettent pas de partager ni du risque de longévité entre adhérents, ni du risque d'investissement entre générations d'investisseurs). En outre, même après la clôture d'un plan DB, des solutions de gestion du risque pour les engagements existants doivent encore être trouvées.

Les plans multi-employeurs bénéficient d'une exception à la norme IAS 19, les passifs n'étant pas reportés au bilan de leurs sponsors à qui la volatilité du surplus importe peu. Il convient de souligner que ces fonds multi-employeurs sont issus d'une culture sectorielle, et ne résultent pas d'une ingénierie financière désireuse d'échapper à la réglementation. En pratique, la création de fonds multi-employeurs n'est en général pas une option possible pour gérer les contraintes comptables existantes.

Fait intéressant, la norme IAS 19 implique essentiellement une maîtrise de la volatilité qui peut être gérée avec des outils financiers modernes.

- Tout d'abord, les prescriptions réglementaires pour le calcul des engagements de retraites doivent être prises en compte dans la conception des stratégies d'investissement. Par exemple, la norme IAS 19 exigeant l'actualisation des passifs à un taux d'obligations notées AA, des flux de passifs fixes nécessitent la mise en œuvre d'un portefeuille de couverture à base de *forward credit rate agreements*.

Résumé

- Ensuite, les techniques modernes d'ALM, ou *dynamic liability-driven investments* (LDI), impliquent une allocation dynamique à trois blocs : le portefeuille de recherche de la performance (*performance-seeking portfolio*, PSP), le portefeuille de couverture (*liability-hedging portfolio*, LHP), et le compte de trésorerie. L'exposition aux risques doit être diminuée lorsque le surplus diminue. Le LHP, la projection du passif sur l'ensemble des actifs négociables, est le portefeuille sans risque pour des investisseurs ALM. En d'autres termes, c'est le portefeuille d'actifs qui génère le moins de risques pour les fonds de pension, compte tenu de leur passif. Les techniques modernes d'ALM permettent la gestion des contraintes de provisionnement, par exemple, il est possible de réduire la probabilité que le ratio de provisionnement s'écarte de la fourchette 90-110% au-delà de laquelle les excédents et les déficits impactent le compte de résultat du sponsor.
- En raison des coûts associés à l'élaboration de modèles qui permettent la mise en œuvre et le suivi de ces approches modernes de gestion actif-passif, la gestion fiduciaire est une option avantageuse pour les fonds de pension de taille moyenne.
- Enfin, les risques actuariels ne peuvent pas être gérés de façon efficace, car des solutions efficaces pour le transfert du risque de longévité vers les marchés de capitaux restent à définir.

L'impact de règles prudentielles plus strictes

La réglementation prudentielle détermine les exigences minimales de provisionnement (capitalisation) pour les fonds de pension. Ces exigences s'appliquent à tous les fonds de pension et à leurs sponsors, y compris aux fonds multi-employeurs

ainsi qu'aux régimes de retraites publiques financés par capitalisation.

La directive européenne sur les institutions de retraites professionnelles

La directive-cadre européenne de 2003 sur les institutions de retraites professionnelles (*Directive 2003/41/EC on the activities and supervision of institutions for occupational retirement provision, IORP directive*), établit les quatre principes suivants :

- Les provisions techniques résultent d'une évaluation prudente des engagements en cours de service (*accrued benefits*), c'est-à-dire, de la valeur des prestations acquises, pour un bénéficiaire, telles qu'elles seraient figées en cas de faillite de l'employeur et de fermeture du régime de retraite.
- La directive prévoit une tolérance pour le sous-provisionnement, à condition qu'il n'y ait de déficits « qu'à titre temporaire ».
- Le sous-provisionnement implique un plan de redressement « concret et réalisable ».
- Leurs actifs doivent être placés conformément au principe de prudence (« prudent person rule »), et non selon des restrictions quantitatives.

La transposition de la directive-cadre en droit national a donné lieu à de fortes variations d'un pays à l'autre, en particulier en ce qui concerne les deux premiers principes:

- L'évaluation des provisions techniques se fait selon des hypothèses de taux d'actualisation très différents. Au Royaume-Uni et en Suisse, les taux d'actualisation peuvent être fixés selon le taux de rendement attendu des actifs. Aux Pays-Bas, c'est le taux de rendement du marché des swaps qui est utilisé ; au Royaume-Uni, les droits minimaux garantis sont actualisés au taux à 10

Résumé

ans des obligations gouvernementales. En Allemagne, le taux est inférieur aux taux gouvernementaux à long terme, et est quasiment fixe.

- La durée des plans de redressement est très variable. La durée minimum aux Pays-Bas est de trois ans et la moyenne au Royaume-Uni est de 7,5 ans.

Un évolution vers Solvabilité II ?

L'un des premiers objectifs de la directive est de faciliter la création de régimes de retraites transfrontaliers. Les réglementations prudentielles nationales sont très hétérogènes et ne facilitent pas l'établissement de tels régimes supranationaux, aussi l'opportunité d'une révision de la directive IORP fait-elle l'objet de discussions.

Dans le cadre de ces discussions, la principale référence utilisée est la prochaine réglementation prudentielle pour les compagnies d'assurance, Solvabilité II, car c'est la réglementation la plus aboutie se fondant sur la mesure du risque. Les fonds propres exigés – définis comme la valeur nette requise – doivent représenter 99,5% de la valeur à risque à horizon d'un an avec un seuil de confiance de 99,5% (Value-at-Risk annuelle à 99,5%). L'application de Solvabilité II aux fonds de pension aurait comme première conséquence d'élever le niveau de provisionnement requis:

- Solvabilité II exige non seulement un provisionnement total, mais du capital supplémentaire « tampon ».
- La grande diversité des mécanismes de protection et de diminution du risque dont bénéficient les fonds de pension doit d'un point de vue théorique réduire leurs besoins de provisionnement. Cependant, la formule standard ne permettra pas la prise en compte de l'ensemble de ces mécanismes

de réduction du risque et aboutira donc à une exigence de niveau de provisionnement exagéré.

Solvabilité II, toutefois, donnerait vraisemblablement de fortes incitations à la construction de modèles internes, ce que nous jugeons de manière très favorable car ils permettent la mise en place de saines pratiques de gestion des risques.

L'impact de l'augmentation des besoins de provisionnement

Un accroissement des exigences de provisionnement entraîne un versement immédiat supplémentaire au fonds de pension ou une augmentation de contributions, ceci de manière généralisée car les règles prudentielles s'appliquent à tous les fonds de pension. Les exigences de contributions supplémentaires sont un coût direct qui, dans le mesure où il résulte d'une modification des exigences réglementaires, n'est pas anticipé, et peut susciter des réactions négatives de la part des sponsors, avec le risque d'une fermeture pure et simple des fonds à prestations définies.

Nous rappelons également que les fonds de pension ne pourront contourner un potentiel accroissement des exigences de provisionnement : comme mentionné plus haut dans le cas des contraintes comptables, même dans le cas de la fermeture des régimes de retraites à prestations définies à de nouveaux membres (et de leur remplacement par des régimes à contributions définies), les engagements passés doivent toujours être à la fois provisionnés et gérés. A moins bien sûr de recourir au *buy-out*, c'est-à-dire au rachat de l'ensemble du bilan du fonds de pension (actifs et passifs compris) par une tierce partie,

Résumé

généralement une compagnie d'assurances, qui en assumera tous les risques y compris celui d'un changement futur de la réglementation.

Au Royaume-Uni, la vague de fermetures de plans à prestations définies, ainsi que les buy-outs sont révélateurs d'une perception négative des évolutions réglementaires par les employeurs.

L'impact de ratios minimaux de provisionnement plus stricts et l'importance de la prise en compte du taux d'escompte réglementaire dans la politique de placement

Nous avons vu que si l'augmentation quantitative des exigences de provisionnement ne peut généralement être gérée par des techniques financières, un respect plus strict des niveaux minimums de provisionnement, soit le respect de limites de risque plus strictes, peuvent en revanche l'être grâce aux techniques modernes d'ALM, de la même manière que peut l'être la volatilité au bilan.

Nous soulignons l'importance de la prise en compte du taux d'escompte réglementaire dans la conception de la stratégie d'investissement. Lorsque la contrainte réglementaire est prégnante, par exemple quand le ratio de provisionnement est faible et qu'employeur et salariés ont des contraintes budgétaires qui ne les disposent pas à des contributions supplémentaires, les fonds de pension doivent alors adopter des stratégies d'investissement qui réduisent la probabilité de contributions supplémentaires (suite à sous-provisionnement en norme prudentielle).

Dans ce cas, la réglementation fait plus qu'influer sur les stratégies d'investissement, elle les dirige.

La tendance actuelle est d'utiliser la courbe de taux swap pour actualiser les engagements. Pour les échéances très longues typiques des engagements de versement de pensions, le marché des swaps est plus liquide que le marché de la dette publique. En raison de leur plus grande liquidité, les swaps sont le meilleur instrument de couverture des risques du taux à très long terme, et la courbe swap est en train de devenir la norme pour l'actualisation. Il convient cependant de considérer les deux normes historiques suivantes, encore utilisées aujourd'hui :

Le taux d'escompte fixe:

Historiquement, la plupart des pays escomptaient les passifs à taux fixe. Les Pays-Bas utilisaient un taux fixe de 4% et l'Allemagne un taux de 6%. En Allemagne, le taux actuel en vigueur, de 2,25% pour les *Pensionsfonds* (et *Pensionskassen*) est presque fixe¹.

Quand les engagements sont escomptés à taux fixe, leur valeur est presque totalement indépendante des taux d'intérêt du marché. Lorsque les obligations au bilan sont en valeur de marché et que leur sensibilité est prise en compte (alors que celle du passif ne l'est pas), il faut alors, pour immuniser le bilan du fonds de pension contre les taux d'intérêt, investir sur des obligations de maturité très courte (égale à l'échéance du prochain état prudentiel, donc toujours moins de trois ans) alors même que le passif a une maturité bien supérieure.

1 - Le taux d'escompte allemand n'est pas totalement fixe. Il est égal à 60% de la moyenne sur 10 ans du taux des obligations long terme de l'état allemand.

Résumé

Taux incluant une prime de risque actions : L'actualisation des passifs à un taux incluant une prime de risque actions (equity risk premium, ERP) implique une sous-estimation de ces engagements par rapport à leur juste valeur. D'un point de vue réglementaire, l'utilisation d'une prime de risque actions pour la valorisation des passifs est sans doute une manière traditionnelle mais rustique de permettre aux fonds de pension de prendre des risques.

Cette pratique traditionnelle est pro-cyclique, c'est-à-dire qu'elle amplifie l'impact du cycle économique sur la santé financière des fonds de pensions. De nombreuses institutions financières ont calculé une prime de risque historique, calculée comme le différentiel de performance historique des actions par rapport aux obligations sur une période comprise généralement entre 10 et 30 ans (parfois en fonction de la maturité du passif). L'utilisation d'une prime de risque historique pour la valorisation des passifs, du moins sans analyse complémentaire, a sans doute piégé de nombreux fonds dans une situation de déficit chronique suite à une forte baisse des marchés d'actions.

Après tout, lorsque la valeur des actifs diminue, il en va de même de la performance historique relative des actions, aussi une chute de la valeur des actifs fait-elle baisser le taux d'escompte des passifs et, faisant apparaître ceux-ci plus chers, détériore d'avantage le ratio de provisionnement, parfois plus que ne l'avaient envisagé les utilisateurs d'une prime de risque actions historique.

Là où les réglementations prudentielles autorisent l'inclusion d'une prime de risque pour la valorisation des passifs, nous

recommandons vivement aux praticiens d'utiliser une prime de risque prospective, basée sur l'évaluation de la valorisation des cours boursiers, plutôt qu'une prime de risque historique, basée sur la performance passée des actions. En effet, la prime de risque actions prospective augmentant lorsque le cours des actions chute, cette mesure de la prime de risque est contra-cyclique et a des effets stabilisateurs sur le taux de provisionnement et la gestion des fonds de pension.

Le rôle des modèles internes dans les réglementations basées sur le risque (risk-sensitive)

Les réglementations basées sur le risque (risk-sensitive) ont pour but de favoriser le développement des bonnes pratiques de gestion des risques. Dans les accords de Bâle, la gestion des risques n'est qu'une obligation qualitative. Dans Solvabilité II en revanche, afin d'inciter les compagnies d'assurance à une bonne gestion des risques, les besoins en capitaux peuvent être estimés avec les modèles internes. Ceux-ci doivent non seulement être calibrés avec une probabilité de ruine à un an de 0,5%, mais doivent également être utilisés pour gérer et maîtriser les risques. Les modèles internes se définissent donc comme systèmes de gestion des risques plutôt que comme outils de mesure des risques.

L'architecture Solvabilité II a été transposée pour les fonds de pension aux Pays-Bas², et d'autres pays sont susceptibles de suivre cet exemple. Ces réglementations fondées sur les risques créeront de fortes incitations à construire des modèles internes, ce qui leur permettra une réduction des exigences quantitatives de provisionnement, et ceci d'autant

2 - Les fonds de pension doivent disposer d'actifs suffisants pour couvrir le passif avec une probabilité fixée à 97,5% à horizon d'un an, contre une calibration à 99,5% pour les compagnies d'assurances.

Résumé

plus que les garanties et techniques de réduction des risques dont ils disposent seront vraisemblablement mal reconnues dans la formule standard. Ce sera le cas en particulier s'ils adoptent dans le même temps les techniques ALM modernes. Ce pourrait également être le cas s'ils démontrent que le risque qu'ils portent sur le long terme est inférieur au risque court terme, comme ce peut être le cas quand des actifs réels sont utilisés pour répliquer l'indexation sur les prix à la consommation ou sur les salaires.

L'impact de contraintes réglementaires court terme sur la gestion des risques de long terme

Si le risque est très généralement mesuré sur un horizon court, les fonds de pension sont des investisseurs de très long terme. Le cas de retraites indexées sur les salaires illustre parfaitement les limites de régulations comptables et prudentielles de court terme.

Les fonds de pension comme des investisseurs de long terme

Tout d'abord, les fonds de pension ne sont pas des entités commerciales et en particulier ne peuvent eux-mêmes pas faire faillite. Ils ne sont pas non plus exposés au risque de liquidité par fuite des passifs, retraits massifs des dépôts bancaires ou crise de rachat dans l'assurance, qui peut amener ces sociétés commerciales à la faillite, ce qui exige la prise en compte des risques de court terme et réduit logiquement leur horizon de placement.

Une stratégie de réplification de long terme pour les passifs traditionnels indexés sur les salaires

Pour les retraites indexées sur les salaires,

on analyse le portefeuille de couverture (LHP) est le portefeuille qui génère le moins de risques pour les fonds de pension. Il se définit mathématiquement comme la projection des facteurs de risques du passif sur l'ensemble des actifs négociables.

Sur le long terme, il est nécessaire d'investir dans des actifs réels tels qu'actions ou immobilier pour répliquer l'évolution des salaires. En effet, l'évolution à long terme des salaires, comme celle des actions, est liée à la performance économique globale. Les salaires comme les bénéfices des entreprises sont la rémunération des facteurs de production dans l'économie, et sont une part stable de la valeur ajoutée, aussi suffit-il que les valorisations soient stables et évoluent dans une fourchette sur le long terme pour qu'il y ait également une relation stable entre salaires et prix des actifs.

Ainsi que nous le détaillons dans la section III de notre étude, les salaires et les actions sont effectivement co-intégrés, c'est-à-dire qu'ils exhibent une forte dépendance sur le long terme. En outre, comme le montrent les indicateurs du cycle économique de l'OCDE, les actions sont un indicateur avancé du cycle, tandis que les salaires en sont un indicateur retardé.

Ces faits stylisés nous permettent d'utiliser un modèle simplifié dans lequel les actions permettent de prévoir les salaires, tandis que les évolutions salariales ne permettent pas de prévoir celles des cours boursiers. Notre modèle stylisé permet un calcul analytique du portefeuille de couverture, le LHP, défini comme la projection du passif sur l'univers des titres négociables, ici sur les actions uniquement. La stratégie de réplification implique une allocation aux

Résumé

actions qui est une fonction du temps, proche de 100% pour des horizons très longs et chutant progressivement vers 12% pour un horizon de un an, où seule la relation de court terme entre évolution des actions et des salaires est prise en compte (une variation de 1% du cours des actions conduit à une variation de 0,12% des salaires).

En raison de la co-intégration, le passage du temps rend les salaires répliquables. À court terme, les actifs réels sont beaucoup plus volatiles que les salaires, mais à mesure que le temps passe, ils finissent par évoluer en ligne avec les salaires. Par conséquent une politique d'investissement de long terme pourra générer une volatilité annualisée qui diminue au cours du temps. La volatilité annualisée sera de 1,4% à maturité pour des passifs de 50 ans, mais de 15% sur le court terme.

3 - La volatilité annualisée est définie comme la volatilité totale divisée par la racine carrée du temps.

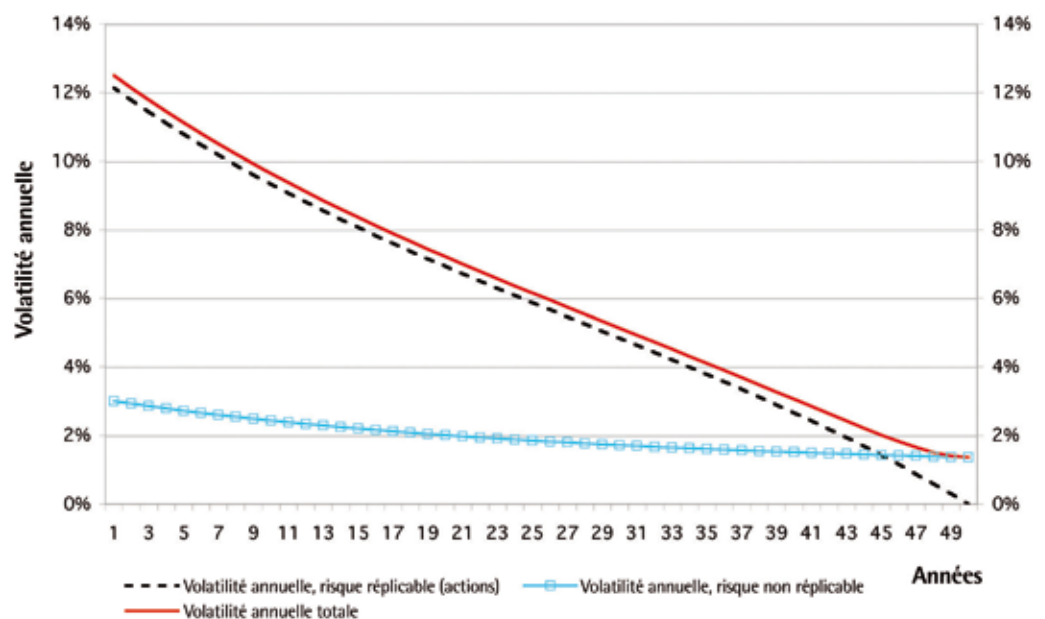
Une vision à long terme implique des risques à court terme, alors que le manque de vision stratégique implique un risque accru à long terme

Les réglementations de court terme génèrent en revanche une forte volatilité de long terme. Une stratégie d'investissement de court terme implique une « part actions » fonction du lien à court terme entre actions et salaires, ignorant les dépendances à long terme, ce qui représente un poids des actions d'environ 12%.

Les salaires étant indexés sur la croissance de l'économie, le passif du fond de pension l'est aussi, si bien qu'une détention d'actions trop faible ne suffit pas à couvrir son passif et ce sont les risques de passifs qui s'accumulent sur le long terme, et que la volatilité annuelle d'un investisseur sans vision stratégique augmente avec le temps. Par ailleurs, il est également possible que le rendement attendu des

Figure 2 : Volatilité annualisée induite par la stratégie de réplification

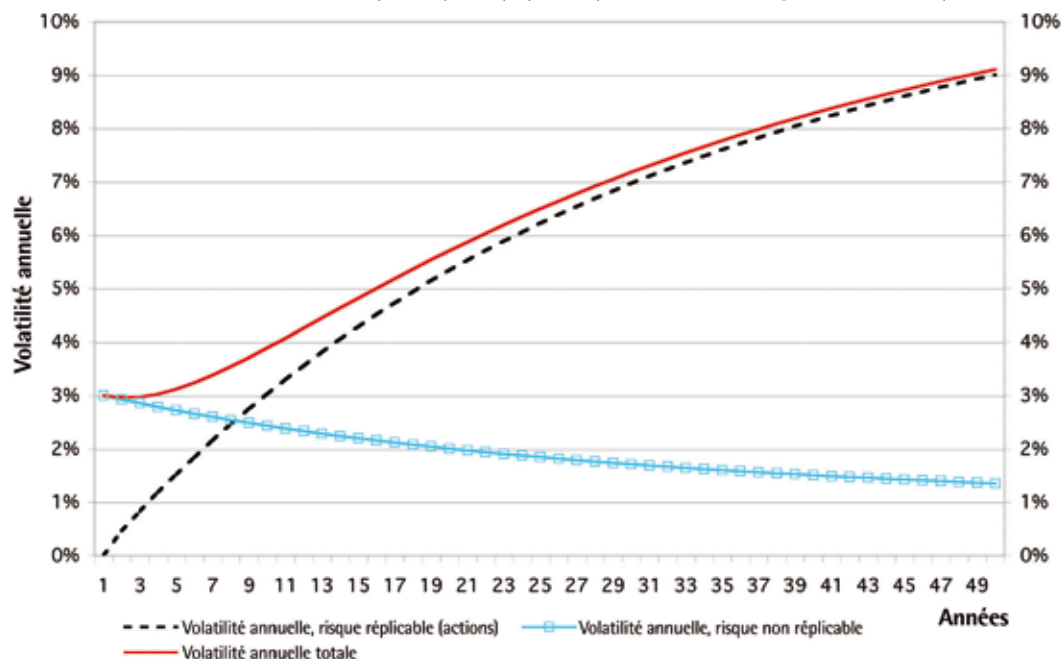
La stratégie de réplification qui minimise les risques sur un horizon donné (ici, cinquante ans) suppose une détention d'actions comme fonction du temps. La détention d'une forte part en actions pour les besoins de réplification de long terme génère une forte volatilité à court terme en raison de la volatilité du marché des actions.



Résumé

Figure 3 : Volatilité annualisée induite par une stratégie de court terme

Les stratégies de court terme ne sont sans risque que sur le court terme. Elles impliquent une accumulation du risque sur le long terme, en raison d'une détention d'actions trop faible pour répliquer des passifs indexés sur les grandeurs économiques.



investissements soit insuffisant pour couvrir la revalorisation des engagements sur les salaires.

Les conséquences que nous en tirons pour les réglementations comptables et prudentielles sont les suivantes:

- Nous recommandons fortement que la norme IAS 19 tolère une certaine volatilité dans le ratio de provisionnement pour les passifs indexés sur les salaires. À cet égard, le rapprochement avec FRS 17 serait contre-productif.
- Les réglementations prudentielles basées sur le risque (risk-based regulations), qui exigent un provisionnement supplémentaire fonction de la prise de risque dans la stratégie du fonds de pension, doivent mesurer le risque dans une perspective ALM de long terme et non sur la volatilité à court terme du ratio de provisionnement.

Les conséquences pour les fonds de pension sont les suivantes : comme ils ont besoin

d'investir en actifs réels pour produire des passifs réels, ils doivent développer des techniques et des modèles dans des perspectives de long terme. Ils devront également démontrer aux autorités de contrôle leur capacité à maîtriser les risques sur le long terme ; la reconnaissance des bénéfices d'une approche long terme se fera par la création de modèles internes qu'ils devront développer.

Conclusion

Tout d'abord, les normes comptables et les règles prudentielles se durcissent, avec une plus grande attention accordée à la volatilité du surplus, ainsi qu'une tolérance moindre pour les déficits.

Ceci plaide pour une amélioration des stratégies de gestion actif-passif et de l'utilisation de l'état de l'art des techniques de gestion comme la gestion ALM dynamique. Une compréhension des contraintes auxquelles sont soumis

Résumé

les fonds de pension est essentielle à la construction de stratégies ALM efficaces:

- Le portefeuille qui minimise le risque réglementaire doit tenir compte du taux d'escompte réglementaire.
- Les règles de rééquilibrage des actifs doivent être fonction du surplus ainsi que des intuitions ou techniques de l'ALM dynamique et de l'assurance de portefeuille.
- La modélisation doit saisir les mécanismes de réduction des risques spécifiques au fonds de pension modélisé : indexation conditionnelle, contributions variables, soutien du sponsor, modification de l'allocation d'actifs, soutien du système d'assurance des fonds de pension.
- La pratique de la gestion des risques doit être développée, les différents facteurs de risque auxquels les fonds de pension sont soumis doivent être compris et suivis, et des stratégies efficaces de gestion de ces risques doivent être élaborées.

En outre, une attention particulière devrait être accordée à la nature de long terme des fonds de pension. La réplication des passifs indexés sur les salaires illustre selon nous parfaitement les défis à venir pour les régulateurs comptables et prudentiels ainsi que pour les fonds de pension eux-mêmes. Ces engagements liés aux retraites traditionnelles sont peu répliquables à court-terme, si bien que les stratégies de long terme peu risquées génèrent du risque de court-terme. En conséquence, une focalisation excessive sur le court terme est pénalisante et inquiétante pour les fonds de pension et les systèmes de retraite par capitalisation.

Les passifs qui sont plus facilement répliquables sur le long-terme demandent

naturellement des analyses et des pratiques de gestion des risques de long-terme.

L'idée que la gestion des risques est mieux reflétée dans un modèle interne est particulièrement pertinente pour les fonds de pension, puisqu'aucune formule standard ne peut prétendre saisir la diversité des situations et des mécanismes de protection.

Les réglementations les plus modernes permettent l'utilisation de modèles internes pour la définition des exigences de provisionnement, après approbation des autorités de contrôle. Solvabilité II ainsi que la réglementation prudentielle néerlandaise le permettent et ceci est aussi vrai dans une certaine mesure au Royaume-Uni. L'approbation est conditionnée essentiellement par l'utilisation de ces modèles internes dans les domaines suivants: conception des stratégies d'investissement, surveillance des risques et définition de limites de risque, définition de la politique d'indexation, planification des contributions. Lorsque ces conditions sont remplies, les exigences de financement des fonds de pension sont ajustées à la nature de leurs risques – en particulier, les besoins de financement seront réduits lors de l'utilisation par les fonds de pension de techniques de réduction des risques non reconnus par la formule standard (stratégies dynamiques, stratégies d'investissement de long terme).

En un mot, les réglementations comptables et prudentielles menacent de renchérir le coût des retraites de type « prestations définies ». Notre étude conclut que les techniques de gestion actif-passif dynamique et le développement de

Résumé

modèles internes, entendus comme système de gestion des risques conforme aux exigences réglementaires, permettront de réduire cette menace.

About the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre

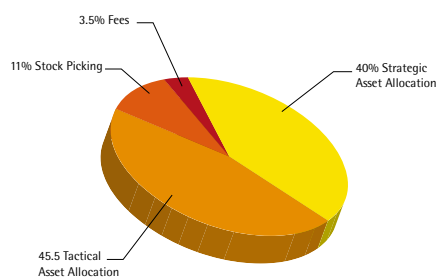
EDHEC is one of the top five business schools in France. Its reputation is built on the high quality of its faculty (110 professors and researchers from France and abroad) and the privileged relationship with professionals that the school has been developing since its establishment in 1906. EDHEC Business School has decided to draw on its extensive knowledge of the professional environment and has therefore focused its research on themes that satisfy the needs of professionals. EDHEC is also one of the few business schools in Europe to have received the triple international accreditation: AACSB (US-Global), EQUIS (Europe-Global) and Association of MBAs (UK-Global).

EDHEC pursues an active research policy in the field of finance. The EDHEC Risk and Asset Management Research Centre carries out numerous research programmes in the areas of asset allocation and risk management in both the traditional and alternative investment universes.

The choice of asset allocation

The EDHEC Risk and Asset Management Research Centre structures all of its research work around asset allocation. This issue corresponds to a genuine expectation from the market. On the one hand, the prevailing stock market situation in recent years has shown the limitations of active management based solely on stock picking as a source of performance.

Percentage of variation between funds



Source: EDHEC (2002) and Ibbotson, Kaplan (2000)

On the other, the appearance of new asset classes (hedge funds, private equity), with risk profiles that are very different from those of the traditional investment universe, constitutes a new opportunity in both conceptual and operational terms. This strategic choice is applied to all of the Centre's research programmes, whether they involve proposing new methods of strategic allocation, which integrate the alternative class; measuring the performance of funds while taking the tactical allocation dimension of the alpha into account; taking extreme risks into account in the allocation; or studying the usefulness of derivatives in constructing the portfolio.

An applied research approach

In an attempt to ensure that the research it carries out is truly applicable, EDHEC has implemented a dual validation system for the work of the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre. All research work must be

part of a research programme, the relevance and goals of which have been validated from both an academic and a business viewpoint by the Centre's advisory board. This board is made up of both internationally recognised researchers and the Centre's business partners. The management of the research programmes respects a rigorous validation process, which guarantees the scientific quality and the operational usefulness of the programmes.

To date, the Centre has implemented six research programmes:

Asset Allocation and Alternative Diversification

Sponsored by SG Asset Management and Newedge

The research carried out focuses on the benefits, risks and integration methods of the alternative class in asset allocation. From that perspective, EDHEC is making a significant contribution to the research conducted in the area of multi-style/multi-class portfolio construction.

Performance and Style Analysis

Part of a business partnership with EuroPerformance

The scientific goal of the research is to adapt the portfolio performance and style analysis models and methods to tactical allocation. The results of the research carried out by EDHEC thereby allow portfolio alpha to be measured not only for stock picking but also for style timing.

Indices and Benchmarking

Sponsored by Af2i, Barclays Global Investors, BNP Paribas Investment Partners, NYSE Euronext, Lyxor Asset Management, and UBS Global Asset Management

This research programme has given rise to extensive research on the subject of indices and benchmarks in both the hedge fund universe and more traditional investment

About the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre

classes. Its main focus is on analysing the quality of indices and the criteria for choosing indices for institutional investors. EDHEC also proposes an original proprietary style index construction methodology for both the traditional and alternative universes. These indices are intended to be a response to the critiques relating to the lack of representativeness of the style indices that are available on the market. In 2003, EDHEC launched the first composite hedge fund strategy indices.

Asset Allocation and Derivatives

Sponsored by Eurex, SGCIB and the French Banking Federation

This research programme focuses on the usefulness of employing derivative instruments in the area of portfolio construction, whether it involves implementing active portfolio allocation or replicating indices. "Passive" replication of "active" hedge fund indices through portfolios of derivative instruments is a key area in the research carried out by EDHEC. This programme includes the "Structured Products and Derivatives Instruments" research chair sponsored by the French Banking Federation.

Best Execution and Operational Performance

Sponsored by CACEIS, NYSE Euronext, and SunGard

This research programme deals with two topics: best execution and, more generally, the issue of operational risk. The goal of the research programme is to develop a complete framework for measuring transaction costs: EBEX ("Estimated Best Execution") but also to develop the existing framework for specific situations (constrained orders, listed derivatives, etc.). Research also focuses on risk-adjusted performance measurement

of execution strategies, analysis of market impact and opportunity costs on listed derivatives order books, the impact of explicit and implicit transaction costs on portfolio performances, and the impact of market fragmentation resulting from MiFID on the quality of execution in European listed securities markets. This programme includes the "MiFID and Best Execution" research chair, sponsored by CACEIS, NYSE Euronext, and SunGard.

ALM and Asset Management

Sponsored by BNP Paribas Investment Partners, AXA Investment Managers and ORTEC Finance

This research programme concentrates on the application of recent research in the area of asset-liability management for pension plans and insurance companies. The research centre is working on the idea that improving asset management techniques and particularly strategic allocation techniques has a positive impact on the performance of asset-liability management programmes. The programme includes research on the benefits of alternative investments, such as hedge funds, in long-term portfolio management. Particular attention is given to the institutional context of ALM and notably the integration of the impact of the IFRS standards and the Solvency II directive project. It also aims to develop an ALM approach addressing the particular needs, constraints, and objectives of the private banking clientele. This programme includes the "Regulation and Institutional Investment" research chair, sponsored by AXA Investment Managers, the "Asset-Liability Management and Institutional Investment Management" research chair, sponsored by BNP Paribas Investment Partners and the "Private Asset-Liability Management" research chair, in partnership with ORTEC Finance.

About the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre

Ten research chairs have been endowed:

Regulation and Institutional Investment

In partnership with AXA Investment Managers

The chair investigates the interaction between regulation and institutional investment management on a European scale and highlights the challenges of regulatory developments for institutional investment managers.

Asset-Liability Management and Institutional Investment Management

In partnership with BNP Paribas Investment Partners

The chair examines advanced asset-liability management topics such as dynamic allocation strategies, rational pricing of liability schemes, and formulation of an ALM model integrating the financial circumstances of pension plan sponsors.

MiFID and Best Execution

In partnership with NYSE Euronext, SunGard, and CACEIS Investor Services

The chair looks at two crucial issues linked to the Markets in Financial Instruments Directive: building a complete framework for transaction cost analysis and analysing the consequences of market fragmentation.

Structured Products and Derivative Instruments

In partnership with the French Banking Federation (FBF)

The chair investigates the optimal design of structured products in an ALM context and studies structured products and derivatives on relatively illiquid underlying instruments.

Financial Engineering and Global Alternative Portfolios for Institutional Investors

In partnership with Morgan Stanley Investment Management

The chair adapts risk budgeting and risk management concepts and techniques to the specificities of alternative investments, both in the context of asset management and asset-liability management.

Private Asset-Liability Management

In partnership with ORTEC Finance

The chair will focus on the benefits of the asset-liability management approach to private wealth management, with particular attention being given to the life cycle asset allocation topic.

Dynamic Allocation Models and New Forms of Target Funds

In partnership with Groupe UFG

The chair consists of academic research devoted to the analysis and improvement of dynamic allocation models and new forms of target funds.

Advanced Modelling Techniques for Hedge Fund Returns

In partnership with Newedge

The chair involves a three-year project whereby academic research dedicated to hedge funds and to the analysis and modelling of their returns will be conducted.

Asset-Liability Management Techniques for Sovereign Wealth Fund (SWF) Management

In partnership with Deutsche Bank

The chair introduces a formal dynamic asset allocation model that will incorporate the most salient factors in sovereign wealth fund management and propose

About the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre

an empirical analysis of the risk factors impacting the inflows and outflows of cash for various sovereign funds.

Core-Satellite and ETF Investment

In partnership with CASAM

The research chair consists of conducting academic research dedicated to exchange traded funds (ETFs) and their use within the framework of a core-satellite investment approach.

The EDHEC PhD in Finance

The PhD in Finance at EDHEC Business School is designed for professionals who aspire to higher intellectual levels and aim to redefine the investment banking and asset management industries.

It is offered in two tracks: a residential track for high-potential graduate students who will hold part-time positions at EDHEC Business School, and an executive track for practitioners who will keep their full-time jobs.

Drawing its faculty from the world's best universities and enjoying the support of the research centre with the most impact on the European financial industry, the EDHEC PhD in Finance creates an extraordinary platform for professional development and industry innovation.

Research for Business

To optimise exchanges between the academic and business worlds, the EDHEC Risk and Asset Management Research Centre maintains a website devoted to asset management research for the industry: www.edhec-risk.com, circulates a monthly newsletter to over 250,000 practitioners,

conducts regular industry surveys and consultations, and organises annual conferences for the benefit of institutional investors and asset managers. The Centre's activities have also given rise to the business offshoots and EDHEC Asset Management Education.

EDHEC Asset Management Education helps investment professionals to upgrade their skills with advanced risk and asset management training across traditional and alternative classes.

About AXA Investment Managers

AXA Investment Managers is an active asset manager backed by the AXA Group, a world leader in financial protection.

Today, AXA IM has more than 3,100 employees operating in 22 different countries, with 485 billion euros under management as at 31 December 2008.

With about 1000 funds and 600 fund managers and analysts, AXA IM offers expertise across all major asset classes and alpha strategies.

As a multi-expert, it believes that specialisation is the key to sustainable performance and therefore focuses its resources on the investment capabilities where it can add real and sustained value:

- Fixed Income
- Equity (AXA Rosenberg, AXA Framlington, Equity Conviction, Talents)
- Alternatives (Structured Finance, AXA REIM, AXA Private Equity, Fund of Hedge Funds)
- Investment Solutions (Structured Management, Asset Liability Management, Asset Allocation, Insurance Investment)

AXA IM's ambition is to offer high-performance financial products and investment solutions that meet the specific needs of its clients – institutional investors, distributors and the AXA Group – and provide them with quality information and support throughout the investment process.

Thanks to its multi-expert business model combining the strength of global shares resources with the agility of small empowered and autonomous teams,

AXA IM understands and responds to clients' investment needs.

AXA IM is acknowledged as a key player and thought leader in the asset management industry owing to its steady investment performance and the quality of its solutions and services. Today it is ranked 9th asset manager in the world*.

* Global Investor Magazine GI100 as at 30/06/2008

EDHEC Risk and Asset Management
Research Centre
393-400 promenade des Anglais
BP 3116
06202 Nice Cedex 3 - France
Tel.: +33 (0)4 93 18 78 24
Fax: +33 (0)4 93 18 78 41
E-mail: research@edhec-risk.com
Web: www.edhec-risk.com