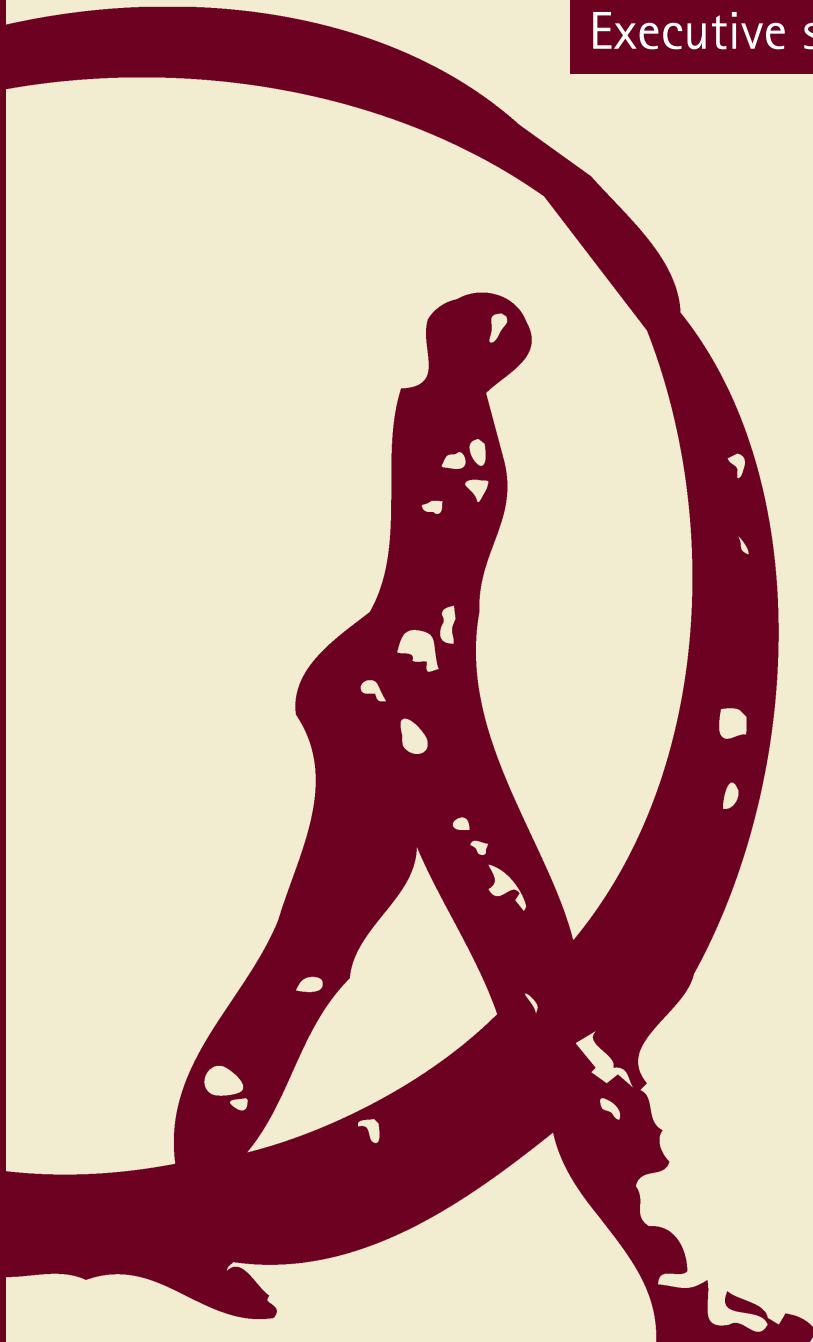


An Edhec Risk and Asset Management Research Centre Publication

# Structured Forms of Investment Strategies in Institutional Investors' Portfolios

Benefits of Dynamic Asset Allocation Through Buy-and-Hold  
Investment in Derivatives

Executive summary 



April 2005

Abstract: It is perhaps surprising that institutional investors in general, and pension funds in particular, have been so dramatically affected by recent market downturns, given that an increasingly thorough range of investment vehicles have been developed over the past few years, allowing investors to tailor the risk-return profile of their portfolio in a more efficient way than simple linear exposure to the return on traditional asset classes. The focus of the present paper is to determine what fraction risk-averse institutional investors should optimally allocate to structured investment strategies (i.e., strategies involving a non-linear exposure with respect to underlying asset classes) in a general economy with stochastically time-varying interest rates and equity risk premium. We also study the impact of the presence of realistic levels of market frictions and heterogeneous expectations on volatility estimates. Our conclusion is that typical institutional investors, with a strict focus on risk management driven by the presence of liability constraints, should optimally allocate a significant fraction of their portfolio to structured investment strategies.

## About the Authors



**Lionel Martellini** PhD, is Professor of Finance at EDHEC Graduate School of Business and Scientific Director of the Edhec Risk and Asset Management Research Centre. Prior to joining Edhec, Lionel taught at the University of Southern California at Los Angeles as well as at the University of California at Berkeley, where he obtained a PhD in Finance. Lionel is a member of the editorial board of *The Journal of Portfolio Management* and *The Journal of Alternative Investments*. His expertise is in derivatives valuation and optimal portfolio strategies, and his research has been published in leading academic and practitioner journals. He has also co-authored several books in the area of fixed-income securities and alternative investment strategies.



**Koray Simsek** PhD, is associate professor of finance at Edhec, where he is responsible for teaching classes in financial modelling and quantitative methods in finance. He is also a member of the Edhec Risk and Asset Management Research Centre where he is co-head of the Asset-Liability Management (ALM) programme. Prior to joining Edhec, Koray taught at Princeton University where he obtained a PhD in Operations Research and Financial Engineering. Koray's specialist skills are in the area of decision making under uncertainty, with a particular focus on the theory and applications of stochastic programming in finance: equity and bond portfolio management, multi-stage financial planning, and asset-liability management for pension plans and insurance companies. He has co-authored numerous articles in these fields.



**Felix Goltz** is a research engineer with the Edhec Risk and Asset Management Research Centre and a PhD student in finance at the University of Nice Sophia-Antipolis. His research focus is on the use of derivatives in portfolio management and the econometrics of realized and implied volatility. He has studied economics and business administration at the University of Bayreuth, the University of Nice Sophia-Antipolis and Edhec. Felix is responsible for Edhec's asset management industry intelligence.

# Executive summary

This research examines the proportion of buy-and-hold investors' portfolios that should optimally be allocated to structured products. It is the first ever academic study to explore this topic.

The findings, targeted to institutional investors, are relevant to all investors seeking to optimize the Risk-Return ratio of their portfolio.

## Structured products and institutional investors

### A growing market

- Institutional investors in general and pension funds in particular **have been affected by recent market downturns, some dramatically.**
- **An increasingly thorough range of structured products has been developed** over the past few years, which allows investors to tailor the risk-return profile of their portfolio in a more efficient way than simple linear exposure to traditional asset classes.
- As in the hedge fund industry, it is expected that institutional investors will follow the early lead by the private banks and that **significant inflows will occur over the next few years.**

### Why Structured Products?

- Structured products: strategies involving long and short positions on equities, indices or funds, using derivatives and leveraging effects, in risk-free assets and packaged into investment vehicles that are easily accessible by investors.
- Through investing in structured products, it may be possible for institutional investors **to enjoy the benefits of dynamic asset allocation strategies while keeping the same investment throughout the period.**

## A simple structuring methodology that can be generalised to a wider class of non-linear payoffs

### Characteristics of the Guaranteed Structured Product (GSP) used for the study

1. A focus on the case of a **single underlying asset**, such as a stock index, with the following characteristics:
  - Guarantee of the capital invested at the initial date
  - Maturity of ten years
  - Pay off equal to the highest value reached by the underlying stock index (annual observation dates).
2. The study can also be applied to using more complex structured products in response to specific constraints.

### The evaluation method

3. The **method compares the efficient frontier** (frontier which defines the limit of the maximum returns for a given series of risk levels) of an investment that includes stocks and bonds with one that includes in addition the Guaranteed Structured Product.
4. The risk is measured by the CVaR level. As opposed to Value-at-Risk (VaR) which describes a maximum loss that will not be exceeded (with a given confidence level), the CVaR measure summarises the distribution returns that are below this threshold.

## Executive summary

Thus taking into account both the existence of fat tails in the return distributions and institutional investors' aversion towards taking on extreme risk.

### Example of VaR and CVaR level

We take an investment with the following characteristics:

- Maturity of 10 years
- 10-year loss:
  - maximum 10% in 99% of cases
  - on average 12% in 1% of other cases

The risk is measured with the VaR and the CVaR method with a confidence level of 99%:

- VaR = 10%
- CVaR = 12%

5. We chose to proceed by defining continuous time processes for asset return dynamics and then simulated paths by using a discretisation scheme. On each path, we calculated the returns for stocks (including dividends), bonds and for the Guaranteed Structured Product. The scenarios for the total returns on each asset class were then fed to the optimization program, which allowed us to draw efficient frontiers.

6. The optimization criterion is minimizing a expected 10-year loss for a given level of expected 10-year return.

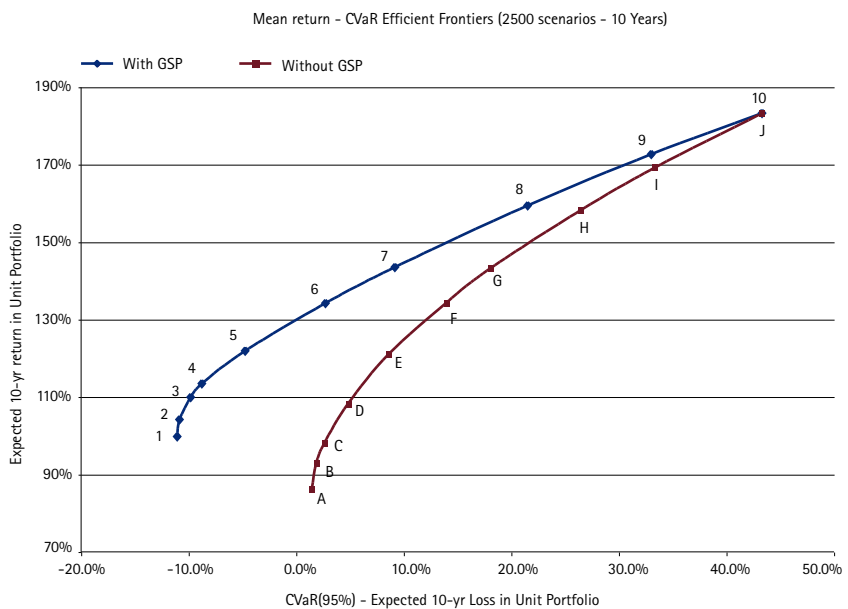
## A significant improvement in efficient frontiers

Graph A

Efficient frontiers in an expected return – CVaR space with and without Guaranteed Structured Products (GSP). Note that negative CVaR values express negative losses, i.e., positive returns.

For example, point 1:

- Expected Return=100%  
i.e. an investment of 100 euros/dollars will become 200 euros/dollars on average.
- CVAR(95%)= -10%  
i.e. the average return of the 125 worst scenarios (5%\*2500) is equal to +10%.



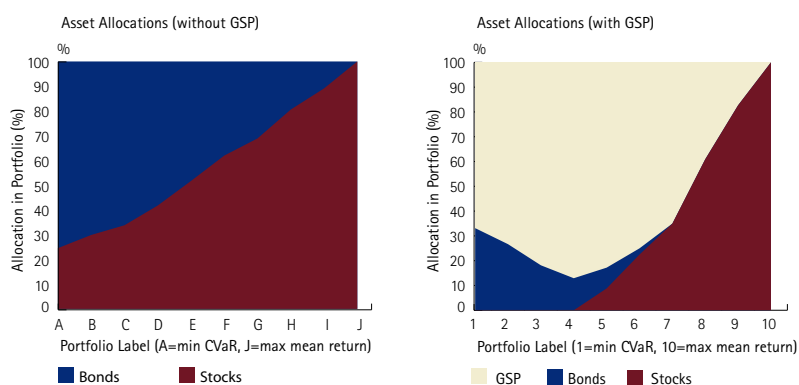
Our results show considerable improvement in the efficient frontiers depicting the risk return trade-off of the investor when the latter invests in the Guaranteed Structured Product.

## Executive summary

### Which asset allocation for structured products?

Graph B

One may observe the change in asset allocation with respect to the change in risk aversion. These allocations correspond to portfolios labeled on the two efficient frontiers above. The GSP helps risk-averse investors increase their returns by replacing the stock allocation in their portfolio and helps risk-seeking investors to decrease shortfall risk by replacing the bonds in their portfolio.



For investors with a strong aversion to risk (points 1–3) the weight of the structured product takes on values between 70 and 90 percent. On the other hand, risk-seeking investors (points 5–9) can actually decrease their shortfall risk exposure by replacing the bonds in their portfolio with a structured product. For this group of investors, optimal allocation to the structured product ranges from 10 to 70 percent. In fact, only the most risk-seeking investors (point 10) would have a zero allocation for a structured product and invest 100% in stocks.

Table C

Changes in the values of the objectives and the optimal asset allocation in the presence of weight constraints on GSP allocation. Numbers are not annualized. A 0% upper bound implies that GSP is not included in the opportunity set (point E in Graphs A and B).

Upper Bound on GSP Allocation	Allocation			
	Stocks	Bonds	GSP	Return / CVaR ratio
0%	51.69%	48.31%	00.00%	2.45
5%	47.15%	47.85%	5.00%	2.97
10%	42.65%	47.35%	10.00%	4.01
20%	36.54%	43.46%	20.00%	13.38

### Robustness of diversification benefits

- It is important to consider the impact of:
  - market frictions
  - heterogeneous expectations on volatility estimates
  - fees

For the structured product, as a result of the fees, the stock and bond indices become more attractive and replace part of the allocation of the structured product. The allocation decrease of the structured product, however, is relatively small.

- Because of weight constraints for structured products, it is not reasonable to expect institutional investors to allocate a dominant fraction of their portfolio to structured products.
- We tested the impact of imposing an upper bound on the allocation to the product.

Overall, these results strongly suggest that adding even a limited fraction of the overall allocation to structured products allows for significant benefits, measured in terms of an increase in the return/CVaR ratio of the portfolio, a measure of risk-adjusted performance. (Table C).

## Executive summary

---

### Conclusion

#### An improvement in efficient frontiers

- Such products allow investors to **profit from the equity risk** premium without being fully exposed to the downside risk associated with investing in stocks.
- As a result, typical institutional investors, with a strict focus on risk management driven by the presence of liability constraints, **should ideally allocate a significant fraction of their portfolio to structured investment strategies.**

#### Generalization of results

- While these results have been performed on the basis of a specific example, **they can be generalized to a wider class of nonlinear payoffs.** In particular, **products with convex payoffs are ideal for institutional investors** with a focus on the management of extreme risks.

#### Prospects for the structured products market

- As institutional investors have high demands in term of risk management, a trend towards greater transparency, liquidity and cost control has already taken place in the structured investment management industries, and substantial amounts of assets are shifting from traditional investments to structured products.

# Le rôle des stratégies d'investissements structurés dans les portefeuilles d'investisseurs institutionnels

Nous examinons dans la présente étude l'allocation optimale pouvant être affectée aux produits structurés par des investisseurs cherchant à limiter l'impact des risques extrêmes sur la valeur de leurs portefeuilles.

Les résultats de cette étude ciblée sur les investisseurs institutionnels s'appliquent également à tous les investisseurs cherchant à optimiser le couple rendement / risque de leur portefeuille.

## Produit structurés et investisseurs institutionnels

Un marché en expansion

- Les investisseurs institutionnels en général et les fonds de pension en particulier **ont été affectés par les replis récents des marchés.**
- **Une gamme de plus en plus large de produits structurés se met en place depuis plusieurs années**, permettant aux investisseurs d'optimiser le couple rendement / risque de leur portefeuille.
- Comme dans l'univers des hedge funds, on s'attend à ce que les investisseurs institutionnels imitent l'exemple des banques privées avec **d'importants afflux de capitaux au cours des prochaines années.**

## Pourquoi des produits structurés ?

- Produits structurés : stratégies associant, à des actifs non risqués, des positions longues et courtes sur actions, indices ou fonds, faisant appel à un effet de levier et/ou à des instruments dérivés, et intégrées dans des véhicules d'investissement aisément accessibles aux investisseurs.
- Les produits structurés permettent aux investisseurs institutionnels de **bénéficier des avantages de stratégies d'allocation dynamique, permettant une exposition non-linéaire aux actifs sous-jacents, tout en conservant le même investissement pendant toute la période (position statique).**

## Une méthode de structuration simple pouvant être généralisée à une large catégorie de gains non-linéaires

Caractéristiques de la gestion structurée retenue pour l'étude, si après dénommée Gestion Structurée Garanti (GSG) :

1. Le produit structuré utilisé dans cette étude est indexé sur un **actif sous-jacent unique**, tel un indice boursier, avec les caractéristiques suivantes :
    - Garantie du capital
    - Durée d'investissement de 10 ans
    - Rendement égal à la valeur la plus élevée atteinte par l'indice boursier sous-jacent (observations annuelles).
  2. L'étude peut également s'appliquer à l'utilisation de produits structurés plus complexes en réponse à des contraintes spécifiques, **ce qui peut être nécessaire pour l'optimisation de l'allocation d'actifs d'un portefeuille.**
- La méthode d'évaluation**
3. **La méthode compare la frontière efficiente** (frontière définissant la limite des rendements maximums pour une série donnée de niveaux de risques) d'un investissement en actions et obligations avec celle d'un investissement comptant en plus de la Gestion Structurée Garantie.
  4. Le risque est mesuré à l'aide du niveau CVaR. Contrairement au Value-at-Risk (VaR), indiquant la perte maximale qui ne sera pas dépassée (avec un niveau de confiance donné), la CVaR correspond à la synthèse (valeur moyenne) des rendements inférieurs

## Le rôle des stratégies d'investissements structurés dans les portefeuilles d'investisseurs institutionnels

à ce seuil. Ceci pour tenir compte d'un part de l'existence éventuelle de pertes importantes dans les situations exceptionnelles et d'autre part de l'aversion des investisseurs institutionnels à l'égard du risque.

### Exemple de VaR et de CVaR :

Soit un investissement présentant les caractéristiques suivantes :

- Echéance : 10 ans
- Perte à 10 ans :
  - Maximum 10% dans 99% des cas
  - En moyenne 12% dans le 1% de cas restants

Le risque est mesuré à l'aide de la méthode VaR et CVaR avec un niveau de confiance de 99%:

- VaR = 10%
- CVaR = 12%

5. Nous avons opté pour la définition de processus en temps continu pour la dynamique de rendement des actifs (avec prise en compte

d'une composante de volatilité stochastique pour les actions et d'un processus de retour à la moyenne pour les taux d'intérêt) puis nous avons simulé des trajectoires en recourant à une méthode de discrétisation. Sur chaque trajectoire, nous avons calculé le rendement des actions (incluant le dividende), des obligations et de la Gestion Structurée Garantie. Les scénarios relatifs au gain total de chaque catégorie d'actifs ont ensuite été introduits dans le programme d'optimisation, qui nous a permis de tracer les frontières efficaces.

6. Les critères d'optimisation sont la minimisation de la perte attendue à 10 ans pour un niveau de rendement attendu donné.

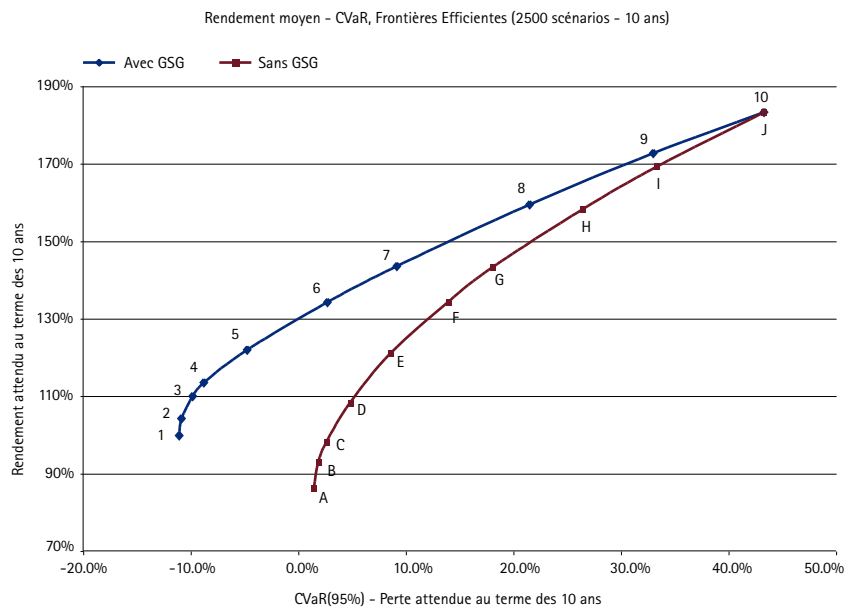
### Une amélioration notable des frontières efficaces

#### Graphique A

Frontières efficaces pour une série de CVaR et rendements attendus donnée – avec et sans Gestion Structurée Garantie (GSG). NB : les valeurs CVaR négatives expriment des pertes négatives, c'est-à-dire des rendements positifs.

Par exemple, point 1 :

- rendement attendu = 100% ; autrement dit, un investissement de 100 euros / dollars donnera 200 euros/dollars en moyenne.
- CVaR (95%) = - 10% ; autrement dit, le rendement moyen des 125 plus mauvais scénarios (5%\*2500) est égal à + 10%.



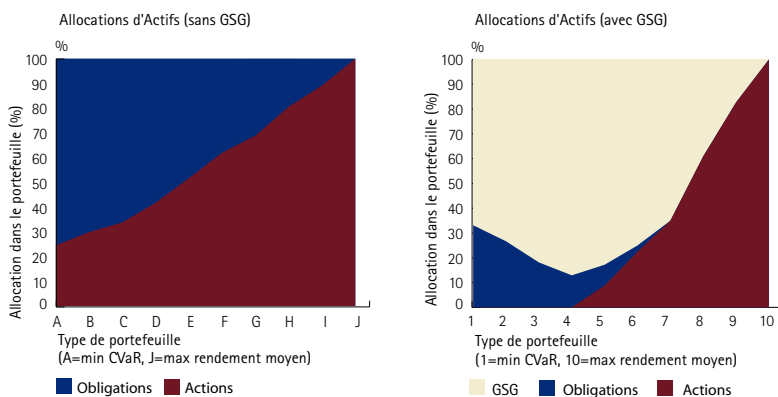
Les résultats obtenus indiquent une amélioration considérable des frontières efficaces, autrement dit une augmentation sensible du couple rendement / risque, pour l'investisseur qui investit dans la Gestion Structurée Garantie.

## Le rôle des stratégies d'investissements structurés dans les portefeuilles d'investisseurs institutionnels

### Quelle allocation d'actifs pour les produits structurés ?

Graphique B

Le graphique B permet d'observer l'allocation d'actifs correspondante à chaque niveau d'aversion au risque. Ces allocations correspondent aux portefeuilles mentionnés sur les deux frontières efficaces du graphique A. La GSG permet d'une part aux investisseurs hostiles au risque d'accroître leur rendement en modifiant l'allocation actions de leur portefeuille, et d'autre part aux investisseurs en quête de risque de réduire le risque de ne pas atteindre l'objectif d'investissement en remplaçant les obligations dans leur portefeuille.



Pour les investisseurs ayant une forte aversion au risque (points 1-3), le poids du produit structuré correspond à des valeurs comprises entre 70 et 90%. Quant aux investisseurs recherchant le risque (points 5-9), ils peuvent en fait alléger leur exposition au risque de ne pas atteindre l'objectif d'investissement en remplaçant par un produit structuré les obligations de leur portefeuille. Pour ce groupe d'investisseurs, l'allocation optimale en faveur de produits structurés s'inscrit dans une fourchette allant de 10% à 70%. En fait, seuls les investisseurs manifestant l'intérêt le plus marqué pour le risque (point 10) auraient une allocation en produits structurés égale à zéro et investiraient leur portefeuille à 100% en actions.

Tableau C

Modifications des valeurs des objectifs et de l'allocation optimale d'actifs en cas de contraintes de pondérations sur l'allocation en GSG. Les chiffres ne sont pas annualisés. Une limite supérieure de 0% signifie que la GSG n'est pas comprise dans l'éventail des opportunités (point E au Graphique A).

Allocation en GSG maximum	Allocation			
	Stocks	Actions	GSG	Ratio Rendement / CVaR
0%	51.69%	48.31%	00.00%	2.45
5%	47.15%	47.85%	5.00%	2.97
10%	42.65%	47.35%	10.00%	4.01
20%	36.54%	43.46%	20.00%	13.38

### De solides avantages liés à la diversification

- Il convient d'examiner l'impact :
  - des frictions de marché
  - des anticipations hétérogènes sur les estimations de volatilité
  - des frais et commissions

Du fait des commissions des produits structurés, les indices actions et obligations sont plus attrayants et remplacent, dans notre optimisation, une partie de l'allocation en produits structurés. La diminution de la part des produits structurés est, cependant, relativement faible.

- En raison des contraintes de pondération concernant les produits structurés, on ne peut s'attendre à ce que les investisseurs institutionnels affectent une forte proportion de leur portefeuille à de tels produits.
- C'est pourquoi nous avons testé l'impact lié à la fixation d'une limite supérieure pour l'allocation de ces produits.

Dans l'ensemble, ces résultats montrent clairement que l'augmentation du poids des produits structurés dans l'allocation globale, fût-ce dans de faibles proportions, offre une amélioration significative du ratio rendement / CVaR du portefeuille (mesure de la performance corrigée du risque).  
Tableau C.

# Le rôle des stratégies d'investissements structurés dans les portefeuilles d'investisseurs institutionnels

---

## Conclusion

### Amélioration des frontières efficientes :

- Les produits structurés permettent aux investisseurs de profiter de la **prime de risque actions** sans être pleinement exposés au risque de baisse de ces mêmes actions.
- En conséquence, les investisseurs institutionnels, qui focalisent leur attention sur la gestion du risque compte tenu de leurs engagements, **devraient idéalement affecter une part importante de leur portefeuille aux stratégies d'investissement en produits structurés.**

### Généralisation des résultats

- Ces résultats, obtenus à partir d'un exemple particulier, peuvent être **généralisés à une catégorie plus large de profils non linéaires.** En particulier, les **produits offrant des gains convexes sont naturellement adaptés aux besoins des investisseurs institutionnels** qui se focalisent sur les risques extrêmes.

### Perspectives du marché des produits structurés

- Devant les exigences élevées des investisseurs institutionnels en matière de gestion du risque, la transparence, la liquidité et le contrôle des coûts ont été renforcés dans le secteur de la gestion structurée si bien que les produits structurés attirent désormais d'importants volumes d'actifs au détriment des investissements traditionnels.

# Die Rolle Strukturierter Investmentstrategien in der Asset Allokation Institutioneller Anleger

Der vorliegende Beitrag untersucht mit welcher optimalen Gewichtung ein statischer Anleger ein strukturiertes Produkt in seinem Portefeuille berücksichtigen sollte. Es handelt sich hierbei um die erste akademische Untersuchung mit dieser Zielsetzung.

Die Ergebnisse in Bezug auf institutionelle Anleger sind relevant für alle Investoren, die das Risiko-Ertrags Verhältnis Ihres Portefeuilles optimieren wollen.

## Strukturierte Produkte und institutionelle Anleger

Ein wachsender Markt

- Institutionelle Anleger im Allgemeinen und Pensionsfonds im Besonderen sind in jüngerer Vergangenheit **dramatisch von negativen Finanzmarktbedingungen beeinflusst worden**.
- Ein **breites Spektrum strukturierter Produkte wurde über die vergangenen Jahre entwickelt**. Dies ermöglicht dem Anleger eine effizientere Gestaltung des Risiko-Ertrags Profils seines Portefeuilles im Vergleich zu lediglich linearer Abhängigkeit von traditionellen Anlageklassen.
- Wie für die Hedge Fonds Branche wird erwartet, dass institutionelle Anleger der Tendenz im Retail Markt folgen werden, **was nennenswerte Kapitalflüsse zu dieser Anlageform nach sich ziehen wird**.

## Warum Strukturierte Produkte?

- Strukturierte Produkte: Strategien die Long und Short Positionen in Aktien, Indizes oder Fonds beinhalten, derivative Finanzinstrumente und Leverage sowie die risikolose Anlage nutzen, und in für den Anleger leicht zugänglicher Form „verpackt“ sind.
- Es mag dem Anleger möglich sein, durch ein Investment in Strukturierte Produkte die Vorteile **dynamischer Allokationsstrategien durch ein Investment in strukturierten Produkten zu genießen, welches er über die Periode unverändert lässt**.

## Eine einfache Strukturierungsmethode, die sich auf weitere nichtlineare Payoffs verallgemeinern lässt

Eigenschaften des Garantierten Strukturierten Produktes (GSP) in der vorliegenden Studie

1. Betrachtung des Falles eines **einzigen Basiswertes**, wie z.B. ein Aktienindex, mit den folgenden Eigenschaften:
  - Garantie des anfangs investierten Kapitals
  - Laufzeit von zehn Jahren
  - Der Payoff entspricht dem höchsten Wert des Aktienindizes (Beobachtung einmal im Jahr).
2. Diese Studie lässt sich auch auf die Nutzung komplexerer strukturierter Produkte anwenden, die weitere Vorteile in der Asset Allokation eines Portefeuilles ergeben könnten, da Sie auf spezifische Nebenbedingungen abgestimmt sind.

## Die Bewertungsmethode

3. Die **Methode vergleicht den Effizienten Rand (Efficient Frontier)** (Rand, der den maximal erreichbaren Ertrag für eine gegebene Reihe von Risikoniveaus beschreibt) eines Investments in Aktien und Anleihen mit einem Investment, das auch das Garantierte Strukturierte Produkt enthält.
4. Das Risiko wird durch das **CVaR** gemessen. Im Vergleich zum Value-at-Risk (VaR) welches einen maximalen Verlust der (mit gegebener Konfidenz) nicht überschritten wird - fasst

## Die Rolle Strukturierter Investmentstrategien in der Asset Allokation Institutioneller Anleger

das CVaR Maß die Verteilung der Renditen unterhalb dieses Grenzwertes zusammen. Dies erlaubt es, sowohl die Kurtosis (seltene Ereignisse) der Renditeverteilung, als auch die Aversion institutioneller Anleger für extreme Risiken zu berücksichtigen.

### Beispiel für VaR und CVaR

Wir betrachten ein Investment mit den folgenden Eigenschaften:

- Anlagehorizont 10 Jahre
  - Verlust über 10 Jahre:
    - Maximaler Verlust 10% in 99% der Fälle
    - Im Mittel 12% für die restlichen 1% der Fälle
- Das Risikoniveau wird durch das VaR, respektive CVaR angegeben als (mit Konfidenzniveau von 99%)
- VaR = 10%
  - CVR = 12%

5. Wir entscheiden uns für die Definition von Prozessen in stetiger Zeit für die Renditedynamik der verschiedenen Anlageklassen und simulieren dann Pfade unter Benutzung einer Milstein Diskretisation. Auf jedem Pfad berechnen wir die Renditen des Aktienindizes (inklusive Dividenden), des Anleihenindizes und des strukturierten Produktes mit Kapitalgarantie. Die Szenarios für die Renditen dienen dann als Input für ein Optimierungsprogramm, welches uns erlaubt den effizienten Rand zu beschreiben.

6. Das Optimierungskriterium ist die Minimierung des erwarteten Verlusts (CVaR) über 10 Jahre für ein gegebenes Niveau der erwarteten Rendite.

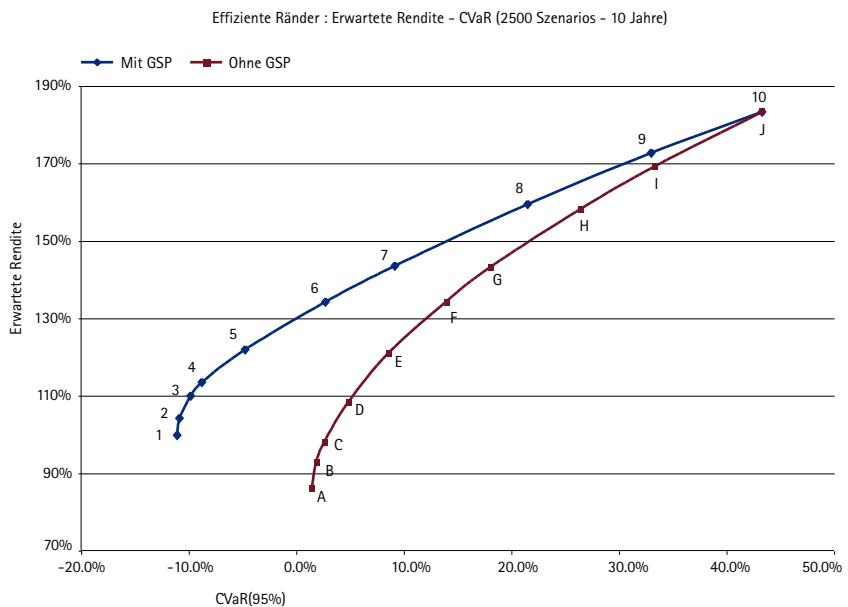
### Signifikante verbesserung des effizienten randes

Abbildung A

Effiziente Ränder in der erwartungswert – CVaR Fläche mit und ohne Einbeziehung des Garantierten Strukturierten Produktes (GSP). N.B: Negative Werte für das CVaR drücken negative Verluste, d.h. positive Renditen, aus. Zum

Beispiel Punkt 1:

-Erwartete Rendite=100%  
 d.h. ein Investment von 100 Euro oder Dollar wird im Mittel zu 200 Euro oder Dollar.  
 -CVaR(95%)=-10%  
 d.h. die erwartete Rendite in den 125 schlechtesten Szenarios (5% von 2500 Szenarios) entspricht +10%



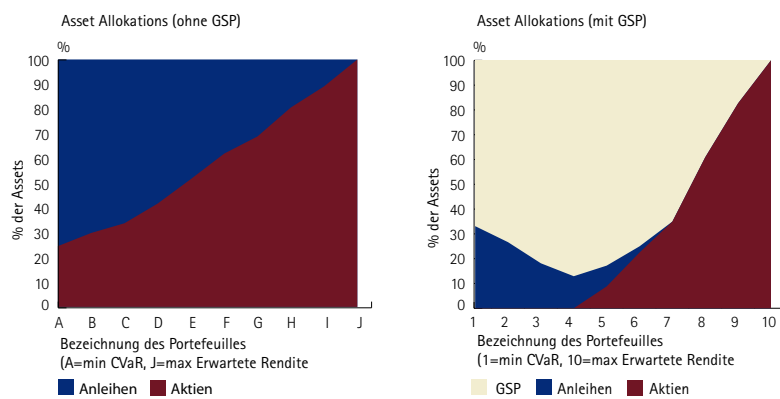
Unsere Ergebnisse zeigen, dass eine beträchtliche Verbesserung des effizienten Randes – und somit des Risiko–Rendite Trade–offs eintritt, wenn der Anleger die Möglichkeit hat in das strukturierte Produkt zu investieren.

## Die Rolle Strukturierter Investmentstrategien in der Asset Allokation Institutioneller Anleger

### Welche asset allocation für strukturierte produkte?

Abbildung B

Zeigt die Entwicklung der Asset Allokation mit abnehmender Risikoaversion. Diese Allokationen entsprechen den Portefeuilles auf den Effizienten Rändern in obiger Abbildung. Bei den sehr risikoaversen Anlegern ersetzt das strukturierte Produkt die Aktienallokation und erlaubt Ihnen die Rendite zu erhöhen. Bei den risikosuchenden Anlegern ersetzt das Produkt die Anleihenallokation hilft das Shortfall Risiko zu senken



Bei den sehr risikoaversen Anlegern ersetzt das strukturierte Produkt die Aktienallokation und erlaubt Ihnen die Rendite zu erhöhen. Die optimale Gewichtung des strukturierten Produktes für Investoren mit starker Risikoaversion liegt zwischen 70 und 90 Prozent. Risikosuchenden Anleger können das Shortfall Risiko senken, indem Sie Anleihen durch das Strukturierte Produkt ersetzen. Die optimale Gewichtung für diese Anlegergruppe liegt zwischen 10 und 70 Prozent. Nur die Anleger mit der größten Risikotoleranz entscheiden sich für eine Gewichtung von null für das strukturierte Produkt und investieren 100 Prozent Ihres Kapitals in den Aktienindex.

Tabelle C

Werte der Zielfunktion und der optimalen Asset Allokation bei Bestehen von Gewichtungsgrenzen für die GSP Allokation. Die Zahlen sind nicht annualisiert. Eine Gewichtungsgrenze von 0% entspricht dem Punkt point E in Abbildung 1, d.h. das strukturierte Produkt ist nicht Teil der Investitionsmöglichkeiten des Anlegers. Punkt E in Abbildung A und B

Obere Grenze für GSP Allokation	Allokation			Verhältnis von Rendite zu CVaR
	Aktien	Anleihen	GSP	
0%	51.69%	48.31%	00.00%	2.45
5%	47.15%	47.85%	5.00%	2.97
10%	42.65%	47.35%	10.00%	4.01
20%	36.54%	43.46%	20.00%	13.38

### Robustheit der diversifikationseffekte

- Es ist wichtig den Einfluss von:
  - Friktionen
  - heterogenen Erwartungen bezüglich der Aktienmarktvolatilität
  - Gebühren für das strukturierte Produkt zu betrachten

Als Folge der Gebühren erweisen sich der Aktien- und der Anleihenindex als relativ attraktiver und ersetzen das strukturierte Produkt teilweise im für den Anleger optimalen Portefeuille. Die Reduktion der optimalen Gewichtung des strukturierten Produktes erweist sich jedoch als relativ gering.

- Aufgrund von Gewichtungsgrenzen erscheint es wenig realistisch anzunehmen, dass institutionelle Anleger sich ohne weiteres entscheiden strukturierte Produkte zu einem weitaus dominierenden Teil ihres Portefeuilles werden zu lassen.
- Wir testen daher den Einfluss einer oberen Grenze für die Gewichtung solcher Instrumente.

Im Großen und Ganzen zeigen unsere Ergebnisse, dass selbst eine geringe Gewichtung des strukturierten Produktes es erlaubt signifikante Vorteile für den Anleger zu erzielen. Dies ist durch die Betrachtung des Verhältnisses von Erwarteter Rendite zum CVaR ersichtlich. (Tabelle C).

# Die Rolle Strukturierter Investmentstrategien in der Asset Allokation Institutioneller Anleger

---

## Schlussfolgerung

### Verbesserung des Effizienten Randes

- Strukturierte Produkte ermöglichen es **von der Risikoprämie des Aktienmarktes zu profitieren** ohne dem Verlustrisiko von Aktieninvestments vollständig ausgesetzt zu sein.
- Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass ein typische institutioneller Anleger mit einem strikten Fokus aufs Management extremer Risiken motiviert durch einen Fokus auf vorhandene Passiva optimalerweise einen signifikanten Teil seines Portefeuilles in strukturierte Investmentstrategien anlegen sollte.

### Aussichten für den Markt für Strukturierte Produkte

- Durch die hohen Anforderungen institutioneller Anleger bezüglich des Risikomanagements, lässt sich eine Tendenz in Richtung größerer Transparenz, Liquidität und Kostenkontrolle im Bereich strukturierter Investmentstrategien erkennen, und substantielle Mittelzuflüsse von traditionellen Investments hin zu strukturierten Produkten sind zu beobachten.

### Verallgemeinerung der Ergebnisse

- Selbst wenn diese Ergebnisse auf der Basis eines spezifischen Beispiels erzielt wurden, so können sie doch in Bezug **auf eine ganze Klasse von nichtlinearen Renditeprofilen verallgemeinert werden**. Insbesondere erscheinen Instrumente mit **konvexen Renditeprofilen ideal für institutionelle Anleger**, die einen Fokus auf die Kontrolle extremer Risiken haben.



With 100 permanent professors and more than 3,700 students spread over two campuses in Lille and Nice, the Edhec Group is in fact the largest of the major French business schools. Established in 1906, Edhec has been one of the top five business schools in France for several years. The Edhec Risk and Asset Management Research Centre carries out major research programmes in the areas of asset allocation and risk management in both the traditional and alternative investment universes.

Edhec pursues an active research policy in the field of finance. Its "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.

To date, the centre has implemented six research programmes:

#### **Multi-style/multi-class allocation**

This research programme has received the support of Misys Asset Management Systems, SG Asset Management and FIMAT. 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**

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 alphas to be measured not only for stock picking but also for style timing. This programme is part of a business partnership with the firm EuroPerformance (part of the Fininfo group).

#### **Indices and benchmarking**

Edhec carries out analyses of 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 representativity of the style indices that are available on the market. Edhec was the first to launch composite hedge fund strategy indices as early as 2003. The indices and benchmarking research programme is supported by AF2I, Euronext, BGI, BNP Paribas Asset Management and UBS Global Asset Management.

#### **Asset allocation and extreme risks**

This research programme relates to a significant concern for institutional investors and their managers- that of minimising extreme risks. It notably involves adapting the current tools for measuring extreme risks (VaR) and constructing portfolios (stochastic check) to the issue of the long-term allocation of pension funds. This programme has been designed in co-operation with Inria's Omega laboratory. This research programme also intends to cover other potential sources of extreme risks such as liquidity and operations. The objective is to allow for better measurement and modelling of such risks in order to take them into consideration as part of the portfolio allocation process.

#### **Asset allocation and derivative instruments**

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 is supported by Eurex and Lyxor.

#### **ALM and asset management**

This 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.

In order to facilitate the dialogue between the academic and business worlds, the centre has recently undertaken four major initiatives:

- Opening of a web site that is entirely devoted to the activity of international research into asset management. [www.edhec-risk.com](http://www.edhec-risk.com) is aimed at a public of professionals who wish to benefit from Edhec's analyses and expertise in the field of applied portfolio management research such as detailed summaries, from a business perspective, of the latest academic research on risk and asset allocation as well as the latest industry news assessed in the light of the results of the Edhec research programme. [www.edhec-risk.com](http://www.edhec-risk.com) is also the official site for the Edhec Indices.
- Launch of **Edhec-Risk Advisory**, the consulting arm of the research centre focusing on risk management issues within the buy-side industry, and offering a wide range of services aimed at supporting fund managers and their service providers in the fields of operational risk, best execution, structured products, alternative investment due diligence and risk management system implementation.
- Launch of **Edhec Investment Research**, in order to support institutional investors and asset managers in implementing the results of the Edhec Risk and Asset Management Research Centre's research. Edhec Investment Research proposes asset allocation services in the context of a "core-satellite" approach encompassing alternative investments.
- Launch of **Edhec Alternative Investment Education** which is the exclusive official CAIA association course provider for Europe.



**Edhec Risk and Asset Management  
Research Centre**

393-400 promenade des Anglais

BP 3116

F-06202 Nice Cedex 3

Tel.: +33 (0)4 93 18 78 24

Fax: +33 (0)4 93 83 08 10

With the support of:



**CORPORATE &  
INVESTMENT BANKING**