

# Cours Gestion de patrimoine

## Les produits structurés

# Plan

- **Introduction**
  - ❖ Importance de la garantie pour les épargnants
  - ❖ Utilité des fonds garantis
- **Méthodes de gestion des fonds garantis**
  - ❖ Méthode du coussin (CPPI)
  - ❖ Méthode optionnelle (OBPI)
  - ❖ Comparaison des deux approches
- **Produits structurés**
- **Information pour les clients**
  - ❖ Cas: Bénéfic 23%

# Introduction (1)

- **« Garantie » : un mot magique pour les épargnants**
  - ❖ Besoin de sécurité sous forme de garantie de capital
  - ❖ Souhait de participation aux performances des marchés boursiers
  - ❖ « Le seul risque de gagner »
  - ❖ Définition du risque / définition de la référence
- **Besoin ou demande?**
  - ❖ Degré de sophistication des épargnants
  - ❖ Garantie à court terme (marchés dérivés) ou à long terme (produits)
  - ❖ Existence d'un marché pour les fonds garantis

# Introduction (2)

- **Question: est-il pertinent économiquement de s'assurer? Y a-t-il un risque réel?**
- **Etude empirique (banque CCF)**
  - ❖ Investissement sur le marché français des actions sur des périodes glissantes de 3 ans de 1970 à 1991.
  - ❖ Un investisseur n'aurait pas retrouvé son capital dans un cas sur quatre.
  - ❖ Dans certains cas, la perte aurait été supérieure à 30% du capital investi initialement.
- **Utilisation de techniques quantitatives pour gérer ces fonds**
  - ❖ Méthode du coussin : stratégies dynamiques de gestion de portefeuille mises en place dans les sociétés de gestion
  - ❖ Méthode optionnelle: options (produits dérivés) fabriquées dans les salles de marché
  - ❖ Principes de gestion proches pour les deux méthodes

# Typologie des fonds garantis

- Fonds garantis en capital / Fond garantis en performance
- Degré de garantie du capital: fonds garantis (100% ou plus) ou fonds protégés (moins de 100%)
- Période de souscription pour les clients: fonds fermés (à une date donnée ou sur une courte période) ou fonds ouverts
- Rôle du fonds: fonds maître (utilisé pour la commercialisation) ou fonds nourricier (utilisé pour l'investissement)
- Nature des actifs risqués: fonds « Actions » ou fonds « Obligations »
- Zone géographique ou le secteur économique d'investissement
- Nature de la garantie: fixe ou évolutive
- Tenue de la garantie: à une date donnée, à des dates données ou sur une période donnée
- Nature des clients finaux: institutionnels ou individus

# La méthode du coussin

- **Méthode proposée par des académiques**
  - ❖ Black et Jones (1987) Perold (1986)
  - ❖ Constant Proportion Portfolio Insurance (CPPI)
- **Description de la méthode**
  - ❖ Exemple de base: fonds avec une garantie en capital à l'échéance
- **Extensions de la méthode**
- **Risques liés à l'utilisation de la méthode du coussin**
- **Avantages et inconvénients de la méthode du coussin**

# Description de la méthode du coussin (1)

- **Principe de gestion**
  - ❖ Le fonds est investi en actif sans risque et en actifs risqués.
  - ❖ La partie investie en actifs risqués est gérée dynamiquement (achats / ventes) de façon à assurer la garantie.
- **Cas de base**
  - ❖ Garantie en capital: l'investisseur est sûr de retrouver son capital investi initialement
  - ❖ Garantie valable uniquement à l'échéance

# Description de la méthode du coussin (2)

- Notations et terminologie

- ❖ Valeur du fonds:  $V_t$
- ❖ Valeur de la garantie:  $G$  (garantie en capital:  $G = V_0$ )
- ❖ Valeur plancher: valeur minimale du portefeuille à la date  $t$  pour atteindre la garantie:  $P_t = G \exp(-r(T-t))$
- ❖ Coussin: différence entre la valeur du portefeuille et la valeur plancher :  
 $C_t = V_t - P_t$
- ❖ Exposition: part du fonds investie dans l'actif risqué:  $E_t$
- ❖ Valeur de l'actif risqué:  $S_t$
- ❖ Quantité d'actif risqué:  $\phi_t (E_t = \phi_t S_t)$
- ❖ Valeur de la partie investie en actif sans risque: ( $B_t = V_t - E_t$ )
- ❖ Taux d'intérêt sans risque:  $r$
- ❖ Coefficient multiplicateur:  $m$  (effet de levier)
- ❖ Maturité du fonds:  $T$



# Description de la méthode du coussin (3)

- Décomposition du fonds

- ❖ A n'importe quelle date, la valeur du fonds est égale à la somme de la part investie en actif sans risque et de la part investie en actifs risqués:

$$V_t = B_t + E_t.$$

- ❖ A n'importe quelle date, la valeur du fonds est égale à la somme de la valeur plancher et du coussin:

$$V_t = G \cdot \exp(-r \cdot (T - t)) + C_t,$$

- ❖ La part en actifs risqués est définie par:

$$E_t = m \cdot C_t.$$

# Description de la méthode du coussin (4)

- Exercice: déterminer une condition sur la valeur du fonds (ou du coussin) exprimant qu'à une date donnée le fonds est en mesure d'assurer la garantie à l'échéance. Sous quelles conditions de marché, le fonds peut ne plus être en mesure d'honorer sa garantie?
- Exercice: en supposant la quantité d'actifs risqués fixée ( $\phi_t$  constant), déterminer le pourcentage de baisse maximale qui ne met pas en danger la garantie du fonds à un instant donné.
- Exercice: déterminer une condition sur le coefficient multiplicateur  $m$  pour le fonds puisse toujours honorer sa garantie (quelque soit les conditions de marché).

# Description de la méthode du coussin (5)

- Coefficient multiplicateur  $m$ 
  - ❖ Ce coefficient définit l'exposition du fonds aux marchés financiers:

$$E_t = m \cdot C_t.$$

- ❖ Plus le coefficient  $m$  est élevé, plus le fonds est exposé aux marchés financiers et plus la valeur du fonds est volatile.

## Description de la méthode du coussin (6)

- Exercice: déterminer la composition initiale du fonds défini par:  $V_0 = 100$ ,  $G = 100$ ,  $r = 10\%$ ,  $T = 1$  an,  $S_0 = 100$ ,  $m = 1, 2, 5$  et  $8$ .
- Exercice: simuler à l'aide d'un tableur l'évolution du fonds (valeur du fonds, valeur plancher, valeur du coussin, part investie en actif sans risque et part investie en actif risqué) sous le scénario de rentabilité journalière de l'actif risqué suivant:

$$r_1 = +10\%, r_2 = +10\%, r_3 = -15\%, r_4 = -15\%, r_5 = -15\%$$

On détaillera les calculs pour les dates 0 et 1.

# Méthode du coussin: simulation pour $m = 1$

- Résultats de la simulation

Temps	Action		Fonds		Décomposition		Décomposition	
	%	Valeur	%	Valeur	Plancher	Coussin	Actif sans risque	Actif risqué
0	0%	100,00	0,00%	100,00	90,91	9,09	90,91	9,09
1	10%	110,00	0,93%	100,93	90,93	10,00	90,93	10,00
2	10%	121,00	1,02%	101,96	90,96	11,00	90,96	11,00
3	-15%	102,85	-1,59%	100,33	90,98	9,35	90,98	9,35
4	-15%	87,42	-1,37%	98,96	91,00	7,95	91,00	7,95
5	-15%	74,31	-1,18%	97,79	91,03	6,76	91,03	6,76

- Exercice: commenter l'évolution du fonds:
  - ❖ Evolution du fonds (valeur, coussin et décomposition)
  - ❖ Comparaison des performances (actif risqué / fonds garanti)

# Méthode du coussin: simulation pour $m = 2$

- Résultats de la simulation

Temps	Action		Fonds		Décomposition		Décomposition	
	%	Valeur	%	Valeur	Plancher	Coussin	Actif sans risque	Actif risqué
0	0%	100,00	0,00%	100,00	90,91	9,09	81,82	18,18
1	10%	110,00	1,84%	101,84	90,93	10,91	80,03	21,82
2	10%	121,00	2,16%	104,04	90,96	13,09	77,87	26,17
3	-15%	102,85	-3,75%	100,14	90,98	9,16	81,82	18,32
4	-15%	87,42	-2,72%	97,41	91,00	6,41	84,59	12,82
5	-15%	74,31	-1,95%	95,51	91,03	4,49	86,54	8,97

- Exercice: commenter l'évolution du fonds:
  - ❖ Evolution du fonds (valeur, coussin et décomposition)
  - ❖ Comparaison des performances (actif risqué / fonds garanti)
  - ❖ Comparaison avec le fonds garanti  $m = 1$

# Méthode du coussin: simulation pour $m = 5$

- Résultats de la simulation

Temps	Action		Fonds		Décomposition		Décomposition	
	%	Valeur	%	Valeur	Plancher	Coussin	Actif sans risque	Actif risqué
0	0%	100,00	0,00%	100,00	90,91	9,09	54,55	45,45
1	10%	110,00	4,56%	104,56	90,93	13,63	36,42	68,14
2	10%	121,00	6,53%	111,38	90,96	20,43	9,25	102,14
3	-15%	102,85	-13,75%	96,07	90,98	5,09	70,64	25,43
4	-15%	87,42	-3,95%	92,27	91,00	1,27	85,94	6,34
5	-15%	74,31	-1,00%	91,34	91,03	0,32	89,76	1,58

- Exercice: commenter l'évolution du fonds

- ❖ Evolution du fonds (valeur, coussin et décomposition)
- ❖ Comparaison des performances (actif risqué / fonds garanti)
- ❖ Comparaison avec le fonds garanti  $m = 2$

Que penser du fonds à maturité?

# Méthode du coussin: simulation pour $m = 8$

- Résultats de la simulation

Temps	Action		Fonds		Décomposition		Décomposition	
	%	Valeur	%	Valeur	Plancher	Coussin	Actif sans risque	Actif risqué
0	0%	100,00	0,00%	100,00	90,91	9,09	27,27	72,73
1	10%	110,00	7,28%	107,28	90,93	16,35	-23,50	130,78
2	10%	121,00	12,18%	120,35	90,96	29,40	-114,81	235,16
3	-15%	102,85	-29,34%	85,05	90,98	-5,93	132,52	-47,47
4	-15%	87,42	8,42%	92,20	91,00	1,20	82,61	9,60
5	-15%	74,31	-1,54%	90,79	91,03	-0,24	92,71	-1,93

- Exercice: commenter l'évolution du fonds

- ❖ Evolution du fonds (valeur, coussin et décomposition)
- ❖ Comparaison des performances (actif risqué / fonds garanti)

Que penser de la tenue de la garantie par le fonds?



# Extension de la méthode (1)

- **Plancher**
  - ❖ Garantie finale inférieure ou supérieure à la valeur initiale du fonds
  - ❖ Evolution du plancher croissant avec le temps (indexation sur un taux monétaire)
  - ❖ Effet « cliquet »
    - *Le plancher correspond au maximum de la valeur initiale du fond et des valeurs observées à la fin de chaque année.*
- **Investissement en actifs risqués**
  - ❖ Possibilité de changer d'actifs risqués en fonction de l'évolution des marchés et des anticipations.
    - *Tactical asset allocation*
- **Degré d'exposition**
  - ❖ Possibilité de changer la valeur du coefficient  $m$

## Extension de la méthode (2)

- Contraintes de gestion

- ❖ La part en actifs risqués ne peut dépasser un certain pourcentage  $b$  de la valeur du fonds:

$$\phi_t \cdot S_t = \min(m \cdot C_t, b \cdot V_t).$$

- ❖ Une contrainte habituelle est que la part investie en actifs risqués ne peut dépasser la valeur du fonds lui-même ( $b = 1$ ). Le fonds ne peut emprunter pour acheter des actifs risqués.

# Mise en œuvre de la méthode du coussin

- **Existence de l'actif sans risque**
  - ❖ Il peut être difficile de trouver une obligation zéro-coupon sans risque (obligation d'Etat) pour la maturité du fonds.
- **Coûts de transaction**
  - ❖ A cause des coûts de transaction élevés, l'ajustement actif sans risque / actifs risqués ne peut se faire en temps continu.
    - *Ajustement lorsque la valeur de la part investie en actifs risqués varie au-delà d'un certain seuil (concept de « tolérance »).*
    - *Exercice: étudier l'impact de la tolérance en termes de coûts de transaction et de risque.*
- **Krach boursier**
  - ❖ La probabilité d'avoir un krach boursier (forte chute du marché et manque de liquidité) entraîne un risque de marché pour le fonds (le garant).

# Avantages de la méthode du coussin

- **Flexibilité au niveau de l'évolution possible de la garantie**
  - ❖ Evolution définie dans le contrat
  - ❖ Evolution au cours de la vie du fonds (cliquet suite à une forte hausse par exemple)
- **Structure de performance non explicite**
  - ❖ Simple orientation du fonds (« exposé aux marchés financiers »)
  - ❖ Rien à expliquer aux clients (limitation du risque commercial)
- **Flexibilité en termes de gestion**
  - ❖ Composition du fonds (actifs risqués)
  - ❖ Degré d'exposition aux marchés financiers (coefficient  $m$ )

# Inconvénients de la méthode du coussin

- **Nécessité de suivre très régulièrement le fonds**
  - ❖ Au niveau de la gestion du fonds:
    - *Ajustement entre la part investie en actifs sans risque et la part investie en actifs risqués*
  - ❖ Au niveau du risque de marché:
    - *Possibilité de percer le plancher à cause des imperfections de marché (manque de liquidité et discontinuité des prix lors de krachs boursiers)*
  - ❖ Emploi d'un gérant de façon permanente
- **Structure de performance non explicite**
  - ❖ Impossibilité de communiquer sur ce point
- **Difficultés de mise en œuvre pratique**
  - ❖ Existence de l'obligation zéro-coupon
  - ❖ Difficulté d'ajuster en continu entre la part en actif sans risque et la part en actifs risqués

# La méthode optionnelle

- **Rappels sur les options**
  - ❖ Présentation des produits de base: *calls* et *puts*
  - ❖ Éléments de théorie (évaluation et couverture)
- **Structuration des fonds**
  - ❖ Exemple de base: fonds avec une garantie en capital à l'échéance
  - ❖ Formalisation
- **Produits structurés**
- **Information donnée aux clients**
- **Lancement d'un produit structuré par une banque**
- **Risques liés à l'utilisation de la méthode optionnelle**
- **Avantages et inconvénients de la méthode optionnelle**

# Méthode optionnelle: exemple de base

- **Produit à capital garanti**

- ❖ L'investisseur est sûr de retrouver à maturité son capital initial.
- ❖ La performance du produit est liée à la performance d'un actif sous-jacent (un indice par exemple).
  - *En cas de hausse de l'actif sous-jacent, la rentabilité du produit est égale à la rentabilité de l'actif sous-jacent multipliée par un coefficient appelé « taux de participation » (40% par exemple).*
  - *En cas de baisse de l'indice, la rentabilité du produit est nulle.*
- ❖ Exercice: représenter graphiquement la rentabilité du produit en fonction de la rentabilité de l'actif sous-jacent. En déduire la décomposition du produit à capital garanti en produits simples (achat/vente de l'actif sans risque, de l'actif sous-jacent, de *calls*, de *puts*, etc.).
- ❖ Exercice: expliquer comment la banque « fabrique » un produit à capital garanti.

# Description de la méthode optionnelle (1)

- Principe de gestion
  - ❖ Le fonds est investi en actif sans risque et en options sur un sous-jacent donné.
  - ❖ La partie investie en actif sans risque permet d'assurer la garantie à l'échéance du fonds.
  - ❖ La partie investie en options permet de bénéficier de la hausse de l'actif sous-jacent.



# Description de la méthode optionnelle (2)

- Notations et terminologie

- ❖ Valeur du fonds:  $V_t$
- ❖ Valeur de la garantie:  $G$  (garantie en capital:  $G = V_0$ )
- ❖ Valeur de l'actif sous-jacent:  $S_t$
- ❖ Partie investie en actif sans risque:  $B_t$
- ❖ Prix d'exercice de l'option:  $K$
- ❖ Taux d'intérêt sans risque:  $r$
- ❖ Maturité du fonds:  $T$

# Description de la méthode optionnelle (3)

- Décomposition du fonds

- ❖ A la date 0, une partie est investie en actif sans risque de maturité  $T$  pour un montant égal à:

$$B_0 = G \cdot \exp(-r \cdot T)$$

- ❖ La partie investie en actif sans risque permet d'assurer la garantie à l'échéance du fonds:  $B_T = G$ .
- ❖ La différence  $V_0 - B_0$  est investie en options.
  - *Comme l'objectif est de bénéficier d'une partie de la hausse de l'actif sous-jacent à maturité du fonds, on choisira un call à la monnaie (prix d'exercice égal à la valeur initiale du sous-jacent:  $K = S_0$ ) et de maturité  $T$ .*

# Description de la méthode optionnelle (4)

- Valeur du *call*
  - ❖ La valeur du *call* est donnée par le marché (salle de marché).
  - ❖ En général, la valeur du *call*, notée  $C_0$ , est supérieure à ce qui peut être investi en options, soit  $V_0 - B_0$ .
  - ❖ On ne pourra donc acheter qu'une partie du *call*:  $\lambda \cdot C_0$ .
  - ❖  $\lambda$ : taux de participation (*gearing*)
- Facteurs influençant le taux de participation  $\lambda$ 
  - ❖ Exercice: déterminer les facteurs qui influencent la valeur du taux de participation.

# Description de la méthode optionnelle (5)

- Valeur du fonds

- ❖ A une date  $t$  quelconque, la valeur du fonds est égale à la somme de la part investie en actif sans risque et de la part investie en options:

$$V_t = G \cdot \exp(-r \cdot (T - t)) + \lambda \cdot C_t(K, T)$$

- Valeur du fonds à l'échéance

- ❖ Si la valeur de l'actif sous-jacent  $S_T$  est supérieure au prix d'exercice  $K$ :
  - *L'option finit dans la monnaie.*
  - *La valeur du fonds est alors supérieure à la garantie et la performance du fonds est égale à  $\lambda\%$  celle de l'actif sous-jacent:*

$$V_T = G + \lambda \cdot (S_T - K)$$

- ❖ Si la valeur de l'actif sous-jacent  $S_T$  est inférieure au prix d'exercice  $K$ :
  - *L'option finit en dehors de la monnaie et ne vaut rien.*
  - *La valeur du fonds est alors égale à la garantie:*

$$V_T = G$$

# Les produits structurés

- Définition

- ❖ Conception

- *Combinaison de produits financiers (obligations, actions, produits dérivés, etc.)*

- ❖ Marketing

- *Produit intermédiaire entre les obligations et les actions en termes de rentabilité / risque*

- *Proposition aux clients d'un profil de rentabilité spécifique et clairement identifié*

- Garantie en capital ou garantie de revenus

- Lien explicite entre la performance du fonds et la performance de l'actif sous-jacent

# Autre exemple classique

- **Produit « reverse convertible »**
  - ❖ La performance du produit est liée à la performance d'un actif sous-jacent (un indice par exemple).
    - *En cas de hausse de l'actif sous-jacent, la rentabilité du produit est fixe et égale à un taux donné appelé « taux de rémunération » (10% par exemple).*
    - *En cas de baisse de l'indice, la rentabilité du produit (qui peut éventuellement être négative) est égale au taux de rémunération diminué de la rentabilité (négative) de l'actif sous-jacent.*
  - ❖ Exercice: représenter graphiquement la rentabilité du produit en fonction de la rentabilité de l'actif sous-jacent. En déduire la décomposition du produit à capital garanti en produits simples (achat/vente du titre sans risque, de l'actif sous-jacent, de *calls*, de *puts*, etc.).
  - ❖ Exercice: expliquer comment la banque « fabrique » un produit « reverse convertible ».

# Composition d'un produit structuré (1)

- Composante obligataire

- ❖ La partie obligataire a pour objectif de limiter le risque de l'investissement. Elle permet de délivrer la garantie en capital ou en revenus.
- ❖ Paramètres à prendre en compte:
  - *Maturité du produit (niveau des taux d'intérêt)*
  - *Devise du produit (niveau des taux d'intérêt)*
  - *Niveau de la garantie du capital: 100% ou autre (demande de la clientèle)*
  - *Choix du garant (qualité de la signature)*

# Composition d'un produit structuré (2)

- Composante optionnelle

- ❖ La partie optionnelle a pour objectif d'apporter la performance du produit.
- ❖ Paramètres à prendre en compte:
  - *L'actif sous-jacent: titres individuels, panier, indice, fonds*
  - *Le mode d'indexation: indexation simple, indexation moyennée*
  - *La zone géographique*
  - *Autres: garantie de change*



# Forme d'un produit structuré

- Forme juridique (demande de la clientèle et réglementation du pays d'émission)
  - ❖ FCP: fonds commun de placement (en France)
  - ❖ BMTN: bon à moyen terme négociable
  - ❖ EMTN: *euro medium term note*
  - ❖ Obligation indexée
  - ❖ Dépôt indexé (au Royaume Uni)

# Avantages et inconvénients de la méthode optionnelle

- **Avantages**

- ❖ Protection pour l'investisseur: garantie en capital
- ❖ Participation à la performance des marchés financiers
  - *La structure de performance peut être définie de façon précise (structuration). Elle est fixée, connue dès le lancement du produit.*

- **Inconvénients**

- ❖ Le fonds est figé en termes de garantie, de classes d'actifs, d'exposition aux marchés, etc.

# Information donnée aux clients (1)

- Objectif de l'investissement
- Caractéristiques du produit
  - ❖ Garantie en capital / Garantie de revenus
  - ❖ Forme juridique
  - ❖ Actifs sous-jacents
  - ❖ Maturité
  - ❖ Devise
- Explication du mécanisme
- Valorisation du produit (en cours de vie et à maturité)
- Scénarios dans des cas défavorables et favorables
- Justification du choix des actifs sous-jacents: choix des titres / des indices, composition du panier, zones géographiques, secteurs, etc.
- Simulations historiques ou simulations de Monte Carlo

# Information donnée aux clients (2)

- **A l'émission du produit structuré: le prospectus**
  - ❖ Document de référence (norme européenne) rappelé dans toute communication aux clients
  - ❖ Deux parties très informatives:
    - « *Présentation du produit* »: *description du mécanisme*
    - « *Illustration du produit* »: *scénarios défavorables et favorables pour illustrer le mécanisme et les risques*
  - ❖ Contrôlé par l'autorité compétente (l'AMF en France, la CSSF au Luxembourg et la CBFA en Belgique)
  - ❖ Parfois validé par un cabinet d'audit extérieur
- **Au cours de la vie du produit**
  - ❖ Reporting régulier
    - *Valorisation du produit*
    - *Evolution du produit*

# Importance de l'information: le cas Bénéfic

- **Bénéfic 23% : produit proposé par La Poste**
  - ❖ Rendement élevé (+23%) si l'indice CAC40 progressait sur la période du produit.
  - ❖ Produit lancé en 2000 au plus haut de la bulle internet
  - ❖ Performance du produit = 23% + performance l'indice
  - ❖ Sous-performance de l'indice sur la période: -50% !
  - ❖ Exercice: analyser le produit Bénéfic.
- **Problème au niveau de la distribution du produit**
  - ❖ Le taux proposé (23%) a le plus souvent été présenté comme un taux garanti.
  - ❖ Nombreux procès entre La Poste et les épargnants
- **Importance du risque commercial**

# Evaluation du produit: deux approches (1)

- Simulations historiques (procédure de *back-testing*)
  - ❖ Idée: pour le produit tel qu'il est proposé aux clients, on calcule sa performance sous des scénarios historiques.
  - ❖ Procédure de simulation:
    - *Calcul de la valeur du produit et du TRI pour chaque simulation historique*
    - *Construction de la distribution statistique du TRI et calcul de quelques statistiques (moyenne, minimum et maximum, variance, etc.).*
  - ❖ Exercice: déterminer les limites pratiques et théoriques de cette approche.

# Evaluation du produit: deux approches (2)

- Simulations de Monte Carlo

- ❖ Idée: pour le produit tel qu'il est proposé aux clients, on calcule sa performance sous un scénario simulé.
- ❖ Procédure de simulation:
  - *Choix du processus pour les taux d'intérêt et les prix des actifs sous-jacents*
  - *Estimation des paramètres de ces processus: tendance, volatilité et corrélation*
  - *Simulation des processus (à partir d'un générateur de nombres aléatoires) et du produit*
  - *Calcul de la valeur du produit et du TRI pour chaque simulation*
  - *Construction de la distribution statistique du TRI et calcul de quelques statistiques (moyenne, minimum et maximum, variance, etc.).*
- ❖ Exercice: déterminer les limites pratiques et théoriques de cette approche.

# Validation des scénarios

- Aux Pays-bas, les scénarios ne sont publiés que si ils sont validés par un cabinet d'audit externe.
- Critères retenus pour la validation
  - ❖ La représentativité
    - *Les variables simulées (comme le prix des actifs) doivent être représentatives du produit. Exemple: quid des actifs non existants dans le passé?*
  - ❖ L'objectivité
    - *Choix de la période (conditions de marchés comparables à celles de la période actuelle)*
  - ❖ La mesurabilité
    - *Possibilité pour l'auditeur de vérifier les simulations*



# Fonds garantis: comparaison des deux méthodes

- Valeur du fonds et valeur du sous-jacent / Structure de performance
- Flexibilité de gestion
- Risques pour le garant
- Coût de gestion
- Influence des conditions de marchés

# Valeur du fonds et valeur du sous-jacent

## Structure de performance

- **Méthode du coussin**

- ❖ En théorie, sous l'hypothèse d'un marché parfait, pour un fonds géré sans contraintes, il y a une relation bijective entre la valeur du fonds et la valeur de l'actif sous-jacent. La structure de performance du produit est connue à l'avance.
- ❖ En pratique, à cause des imperfections de marché (coûts de transaction qui impliquent une gestion discrète et non continue) ou de l'existence de contraintes de gestion, il n'y a pas de relation bijective entre la valeur du fonds et la valeur de l'actif sous-jacent. La structure de la performance du produit n'est pas connue de façon très précise à l'avance.

- **Méthode optionnelle**

- ❖ En théorie et en pratique, il y a une relation bijective entre la valeur du fonds et la valeur de l'actif sous-jacent (au-delà du prix d'exercice de l'option). La structure de performance est connue dès le lancement du produit.

# Flexibilité de gestion

- **Méthode du coussin**
  - ❖ La stratégie est flexible.
    - *L'actif sous-jacent, le degré d'exposition, la garantie, etc. peuvent être modifiés au cours de la vie du fonds.*
- **Méthode optionnelle**
  - ❖ La stratégie de gestion n'est pas flexible.
    - *L'actif sous-jacent, la garantie, la structure de performance, etc. sont définis et fixés au lancement du fonds.*

# Risques pour le garant

- **Méthode du coussin**
  - ❖ Il y a un risque de marché (percement du coussin).
  - ❖ Il peut y avoir un risque de crédit sur la partie obligataire (selon le choix du produit « sans risque »: titres d'Etat ou autre).
- **Méthode optionnelle**
  - ❖ Il n'y a pas de risque de marché. La partie obligataire permet d'assurer complètement la garantie.
  - ❖ Il y a un risque de crédit sur l'option (risque de contrepartie faible en pratique) et il peut y avoir un risque de crédit sur la partie obligataire.

# Coûts de gestion

- **Méthode du coussin**

- ❖ Le coût de gestion lié à la garantie est internalisé (ajustement entre la part investie en actif sans risque et la part investie en actifs risqués) et n'est pas connu à l'avance (nombre de réajustements au cours de la vie du fonds).
- ❖ Le fond doit être suivi de façon permanente (ajustement entre la part investie en actif sans risque et la part investie en actifs risqués), ce qui implique des frais de structure importants (gérant, comité des risques)

- **Méthode optionnelle**

- ❖ Il y a un travail important de structuration du fonds avant le lancement du fonds. Ensuite, le fonds ne demande pas de suivi en termes de gestion et de risque (de marché).
- ❖ Le coût de gestion lié à la garantie est externalisé (achat de l'option) et connu à l'avance (inclus dans le prix de l'option).

# Influence des conditions de marché

- **Méthode du coussin**
  - ❖ La performance finale du fonds est influencée par les conditions de marchés (taux d'intérêt et valeur de l'actif sous-jacent) tout au long de la vie du fonds.
- **Méthode optionnelle**
  - ❖ La performance finale du fonds est influencée par:
    - *Les conditions de marché au lancement du fonds: le niveau des taux d'intérêt et le niveau de la volatilité anticipée de l'actif sous-jacent déterminent le taux de rémunération.*
    - *Les conditions de marché à la maturité du fonds: via le pay-off de l'option (la valeur de l'actif sous-jacent à l'échéance du fonds).*