

3-203 Gestion de Portefeuille

Professeur: Kodjovi Assoé, Ph.D., CFA
Service de l'enseignement de la
finance, HEC

STRATÉGIES DE GESTION DE PORTEFEUILLE OBLIGATAIRE

I. LES STRATÉGIES DE GESTION ACTIVE

Trois sources de rendement pour un portefeuille obligataire

- Coupons
- Gain (perte) en capital
- Réinvestissement des coupons.

Quatre facteurs affectent ces différentes sources de rendement :

- Changements dans les niveaux des taux d'intérêt
- Changements dans la structure à terme des taux
- Changements de l'écart (spread) de taux entre segments du marché obligataire
- Changements dans les caractéristiques spécifiques des obligations

3-203 Gestion de Portefeuille

3

Ces facteurs sont à la base des stratégies actives, d'où les quatre stratégies actives:

- 1.Stratégies basées sur les anticipations des taux d'intérêt**
- 2.Les stratégies basées sur les courbes de taux d'intérêt**
- 3.Les stratégies basées sur les écarts de taux**
- 4.Les stratégies basées sur les caractéristiques propres des obligations**

3-203 Gestion de Portefeuille

4

A.Stratégies basées sur les anticipations des taux d'intérêt

Objectif:

- Modifier la durée du portefeuille en fonction des anticipations de taux d'intérêt
 - Si anticipation d'une hausse: Réduire la durée (minimiser la chute de P)
 - Si anticipation d'une baisse: Accroître la durée (maximiser la hausse de P)

Instruments:

- Substitution des titres à durée faible (élevée) par des titres à durée élevée (faible): **Swap d'anticipation des taux.**
- Utilisation des contrats à terme

Efficacité:

- Fonction de la prévisibilité des taux/efficience des marchés
 - Si taux parfaitement prévisible: pas de gain possible
 - Si non prévisible: pas de gain possible
- Imposition de restrictions de durée par les clients: éviter des positions spéculatives.

B.Stratégies basées sur les mouvements de la courbe des taux

- Relation changeante entre taux de rendement et échéance des obligations
- Prévoir les modifications dans la structure à terme et adapter ses stratégies.

1.Les types de déplacement de la courbe de taux

- *Variations parallèles*: changement identique de y pour toutes les échéances
- *Les variations non parallèles*
 - **Twist** :
 - *Aplatissement de la courbe* : Écart entre taux long et taux court diminue.
 - **Raidissement de la courbe** : Écart entre taux long et taux court augmente.

- **Butterfly** : L'augmentation (ou la baisse) des taux court et long terme est différente de la variation des taux intermédiaires.

- Butterfly positif : augmentation des taux CT et LT.
- Butterfly négatif : baisse des taux CT et LT.

- [TM 186-187]

2. Quelques stratégies basées sur le déplacement de la courbe des taux

Stratégies basées sur les échéances des obligations incluses dans le portefeuille.

- *Stratégie bullet* : Échéances fortement concentrées en une région de la courbe.
 - *Stratégie barbell (Haltères)* : Échéances fortement concentrées en deux régions extrêmes de la courbe de taux.
 - *Stratégie ladder (Échelle)* : Échéances réparties à intervalles réguliers sur la courbe.
- [TM 188]

Note: Déplacement de la courbe des taux et durée

- Si le portefeuille obligataire est constitué d'obligations de différentes échéances, l'utilisation de la durée suppose (hypothèse fondamentale) des variations parallèles de la structure à terme des taux.

3. Évaluation des stratégies basées sur les anticipations de déplacement de la courbe des taux

- L'évaluation de la performance d'une stratégie doit se faire en analysant le rendement potentiel d'une telle stratégie si les anticipations se réalisent. Pour analyser la performance relative des stratégies *bullet* et *barbell*, considérons:
- TM 189: Table 27.1

- Obligations A: échéance 5 ans, coupon 8,50 %, TRE 8,50 %, durée 4,005 et convexité 19,8164
- Obligations B: échéance 20 ans, coupons 9,50 %, TRE 9,50 %, durée 8,882 et convexité 124,1702.
- Obligations C: échéance 10 ans, coupon 9,25 %, TRE 9,25 %, durée 6,434 et convexité 55,4506.

- *Bullet* : 100 % dans C
- *Barbell* : 50,2 % dans A et 49,8 % dans B

Rendement à l'échéance du bullet : 9,25 %.

Durée en \$ du bullet : 6,434.

Convexité en \$ du bullet : 55,4506.

Rendement à l'échéance du barbell : $(50,2 \% * 8,50 \% * 4,005 + 49,8 \% * 9,50 \% * 8,882) / (50,2 \% * 4,005 + 49,8 \% * 8,882) = 9,19 \%$

Durée en \$ du barbell : $50,2 \% * 4,005 + 49,8 \% * 8,882 = 6,434$.

Convexité en \$ du barbell : $50,2 \% * 19,8164 + 49,8 \% * 124,1702 = 77,7846$.

- Rendement supérieur du bullet = le prix de la convexité puisque les durées sont identiques
- Investisseur avec un horizon de 6 mois: barbell ou bullet?

Tableau 27.2

- Calculer le rendement total pour stratégie bullet et barbell avec différents scénarios de déplacement de la courbe des taux de rendement.
- Les différences de rendements totaux: rendement bullet - rendement barbell

Observations:

Pour des variations parallèles de la courbe des taux :

Barbell > bullet pour des changements importants de taux

Bullet > barbell pour des changements faibles de taux

- Deux portefeuilles de même durée ne réalisent pas la même performance. Ceci est dû à une convexité différente.
- Le bénéfice d'une convexité plus élevée dépend de l'amplitude des variations de taux d'intérêt. Barbell > bullet pour de grandes variations de y puisque convexité plus élevée.

• Pour des variations non parallèles de la courbe des taux :

- Aplatissement de la courbe:

– Si y de C (échéance intermédiaire) change de x%, y de A (échéance courte) change de x% + 25bp et y de B (échéance longue) change de x% - 25bp.

→ Barbell *toujours supérieur* à bullet.

- Raidissement de la courbe :

– Si y de C (échéance intermédiaire) change de x%, y de A (échéance courte) change de x% - 25bp et y de B (échéance longue) change de x% + 25bp.

– La performance des portefeuilles dépend de l'amplitude de la variation:

Barbell > bullet si variation de y est grande

Barbell < bullet si variation de y est faible

→ Barbell *n'est pas toujours supérieur* à bullet en cas de raidissement.

C. Les stratégies basées sur les écarts de taux

- Segments ou secteurs du marché obligataire: subdivision par type d'émetteur, par la qualité, le niveau du coupon, l'échéance, etc..
- Stratégies: Tenter de profiter des changements d'écarts de rendement inter-segments ou inter-marchés. : **les swap inter-marché**.

Exemple : La stratégie des écarts de crédit (credit spread)

- L'écart de crédit (y de AAA et y de BBB) varie en fonction des anticipations de changements dans la croissance économique.
- Spread plus grand en récession; plus faible en expansion

Note: Les swaps inter-marché peuvent affecter la durée du portefeuille. Pour un swap inter-marché pur, il faut des durées identiques.

D. Les stratégies basées sur les caractéristiques propres des obligations

- Identifier des obligations sur ou sous-évaluées étant données leurs caractéristiques (même coupon, même qualité, mêmes clauses de rachat...).
- Échange d'une obligation par une autre ayant les mêmes caractéristiques: **swap de substitution**. Ce swap est motivé par des écarts injustifiés (anomalie de marché)

II. Les stratégies de gestion passive

A. La gestion indiciaire d'un portefeuille obligataire

- Objectif: Former un portefeuille afin de répliquer la performance d'un indice obligataire
- Indices obligataires au Canada les plus connus et les plus suivis par les investisseurs sont des indices de Scotia McLeod. Les principaux indices sont:
 - Le Scotia McLeod Universel: C'est l'indice général du marché obligataire canadien (*Scotia Capital Markets Bonds Index*).
 - Trois indices définis selon l'échéance, à savoir, le Scotia Capital Court Terme, le Scotia Capital Moyen Terme, et le Scotia Capital Long Terme.

• Indices obligataires aux Etats-Unis:

- L'indice agrégé de Lehman Brothers (il compte plus de 6500 obligations).
- L'indice obligataire BIG (Broad Investment-Grade) de Salomon Brothers (il compte plus de 5000 obligations)
- Merrill Lynch Domestic Market Index.
- l'indice des obligations gouvernementales de Lehman Brothers;
- l'indice des obligations yankee de Lehman Brothers
- l'indice des obligations Brady de Salomon Brothers
- l'indice des obligations convertibles 100 de Goldman Sachs.

- Techniques: Identiques à la gestion indiciaire d'un portefeuille d'actions
 - Échantillonnage stratifié: technique la plus utilisée.
 - Divisé l'indice en strates (durée, coupon, convexité, ...)
 - Choisir quelques (1-2) titres représentatifs de chaque strate
 - Choix stratifié sujet à des contraintes (de rendement par exemple)
 - Optimisation: Minimisation de la variance de l'erreur de répliation: approche empirique
- Complexité de la gestion indiciaire et erreur de répliation
 - Nombre élevé d'obligations dans l'indice
 - Modifications fréquentes de l'indice: maturité, disparition d'obligations
 - Problème de liquidité du marché secondaire
 - Différences entre les prix utilisés pour calculer l'indice et les prix de transaction
 - Différences entre les taux de réinvestissement des coupons.

- L'indexation plus (améliorée)
 - Réaliser un rendement supérieur à celui de l'indice de référence
 - Le rendement de l'indice est l'objectif de rendement minimal du gestionnaire
 - Généralement, seules les obligations composant l'indice sont utilisées
 - L'investisseur peut utiliser des titres non-compris dans l'indice et estimés sous-évalués par rapport aux titres correspondant de l'indice

1. Avantages et inconvénients :

- Performance de gestion active faible
- Frais de gestion active élevés relativement à ceux de la gestion indicielle.
- Meilleur contrôle du gestionnaire par le client.
- La gestion indicielle n'est pas nécessairement optimal en présence d'engagements à satisfaire.
- Une erreur de réplication élevée

B.L'immunisation de portefeuille

- L'engagement du client sert de référence (*benchmark*) pour la performance du portefeuille.
- Immunisation d'un engagement unique
- Immunisation de plusieurs engagements
 - Immunisation multipériodique
 - Appariement des flux d'encaisses

1. Immunisation de portefeuille afin de satisfaire un seul engagement

Principe d'application:

- Contrebalancer le risque de réinvestissement de coupons par le risque de prix

Deux situations:

1. Horizon de placement $H =$ échéance de l'obligation : Pas de risque de prix, mais un risque de réinvestissement de coupons.
2. Horizon de placement $H <$ échéance de l'obligation : Risque de prix et un risque de réinvestissement de coupons.

Hypothèses:

- Les taux d'intérêt ne varient qu'une seule fois et cette variation survient immédiatement après la date d'achat du titre.
- La structure des taux est initialement plate.
- Le déplacement de la courbe des taux se fait de façon parallèle.

Observation:

- Hausse de y : Perte en capital + réinvestissement des coupons à un taux plus élevé. Le temps requis pour compenser la perte en capital avec le gain de réinvestissement des coupons = la durée (duration) de l'obligation.
- Baisse de y : Gain en capital + réinvestissement des coupons à un taux plus faible. Le temps requis pour compensation = la durée (duration) de l'obligation.

La clé de l'immunisation :

- La durée de Macaulay doit être égale à l'horizon d'investissement.
- La valeur marchande du portefeuille obligataire doit être égal à la valeur actuelle de l'engagement futur.

Remarques

- i. Rebalancement du portefeuille immunisé de façon à réaligner sa durée avec l'horizon restant de l'engagement: les frais de transaction.
- ii. Le portefeuille est immunisé contre les fluctuations de taux d'intérêt uniquement si la courbe des taux est plate et les changements de la structure à terme des taux sont parallèles.
- iii. Obligations zéro coupons et immunisation: l'utilisation d'obligations zéro coupon coûte plus cher que l'utilisation d'obligations avec coupons.
- iv. Risque de crédit et immunisation

2. L'immunisation conditionnelle

Combinaison de stratégies actives et passives : on immunise si la valeur du portefeuille s'approche d'une valeur plancher pré-définie

- Stratégie de gestion active jusqu'à ce que les conditions de marché conduisent la valeur du portefeuille (à l'instant t) à un niveau proche de la valeur nécessaire (à l'instant t) afin de réaliser les objectifs du client (une certaine valeur cible à l'instant H).

- Valeur nécessaire =
$$\frac{\text{Valeur cible en H}}{(1 + y)^{H-t}}$$

où y est le rendement disponible en t; H l'horizon de placement

Principe:

1. Identifier un rendement cible à réaliser.
2. Établir un montant initial à immuniser en fonction de ce rendement, ainsi que sa valeur présente en fonction de l'évolution des taux.
3. Mettre en place des procédures de contrôle afin que la valeur du portefeuille soit toujours supérieure à la valeur actuelle de l'engagement cible au taux du marché.

Exemple

Un client veut investir 50 000 000 \$, il accepte un rendement de 10 % (capitalisation semestrielle) sur un horizon de 4 ans. Aujourd'hui, il est possible de réaliser un rendement de 12 % sur le marché avec un portefeuille immunisé.

- La valeur initiale du portefeuille est de 50 000 000 \$
- La valeur cible minimale à atteindre dans 4 ans est de 50 000 000 \$ * $(1,05)^8 = 73\,872\,772$ \$.
- Le taux de rendement à ce moment étant de 12 %, les actifs à investir pour réaliser une valeur cible de 73 872 772 \$ représentent la valeur actuelle de ce montant au taux de 12 % soit $73\,872\,772 / (1,06)^8$ soit 43 348 691 \$.
- Puisque la valeur du portefeuille est maintenant de 50 000 000 \$ > 43 348 691 \$, le gestionnaire de portefeuille poursuit initialement une gestion active.
- *Supposons que le gestionnaire place tous les fonds dans des obligations échéance 20 ans coupon 12 %, se transigeant au pair.*

Qu'est ce qui se passe si les taux baissent à 9 % après une période de 6 mois ?

- Le prix de l'obligation augmente de 1 000 \$ à 1 273,40 \$.
- Les 50 M \$ initialement investis valent 63 670 000 \$. Les coupons obtenus sont de 3 000 000 \$ ($50\,000\,000 \times 0,12/2$). La valeur du portefeuille sera donc de 66 670 000 \$.
- Le taux de rendement à ce moment est de 9 %, le montant à investir pour réaliser une valeur cible de 73 872 772 \$ représente la valeur actuelle de la valeur cible au taux de 9 % soit $73\,872\,772 / (1,045)^7$ soit 54 283 888 \$.
- Puisque la valeur du portefeuille est de 66 670 000 \$ > 54 283 888 \$: le gestionnaire de portefeuille continuera à faire de la gestion active.

Qu'est ce qui se passe si les taux augmentent à 14,26 % après une période de 6 mois ?

- Le prix de l'obligation baisse de 1 000 \$ à 852,32 \$.
- Les 50 000 000 \$ initialement investis valent 42 615 776 \$. Les coupons obtenus sont de 3 000 000 \$ ($50\,000\,000 \times 0,12 / 2$). La valeur du portefeuille sera donc de 45 615 776 \$.
- Le taux de rendement à ce moment est de 14,26 %, le montant à investir pour réaliser une valeur cible de 73 872 772 \$ est de $73\,872\,772 / (1,0713)^7$ soit 45 614 893 \$.
- Puisque la valeur du portefeuille est de 45 615 776 \$, très proche de 45 614 893 \$, le coussin est désormais mince : le gestionnaire de portefeuille immunisera son portefeuille.

3.Stratégie d'immunisation multipériodique

Définition: Elle consiste à composer un portefeuille de façon à satisfaire plusieurs engagements futurs prédéterminés, **quels que soient les mouvements des taux d'intérêt.**

Principes dans le cas spécial des mouvements parallèles des taux d'intérêt: Fong et Vasicek

- i.Durée du portefeuille = durée des engagements ;
- ii.Distribution des durées des titres du portefeuille: plus large que celle des durées des engagements ;
- iii.Valeur actuelle des flux monétaires du portefeuille = valeur actuelle des engagements multipériodiques.

- **Note:** il n'y a pas de principe général dans le cas des mouvements non-parallèles de la courbe.

3-203 Gestion de Portefeuille

31

4.Stratégie d'appariement des flux d'encaisse

Principe: Acheter des obligations dont la date et le montant des flux monétaires correspondent à la date et au montant des engagements

- i.Sélectionner une obligation dont l'échéance = échéance de l'engagement le plus éloigné. Investir dans cette obligation un montant tel que le flux monétaire qui en découlera à l'échéance (valeur nominale et dernier coupon) soit égal au montant du dernier engagement.
 - ii.Réduire les autres engagements des paiements périodiques (les coupons) de l'obligation choisie en *i*.
 - iii.Sélectionner une autre obligation pour faire face au montant restant de l'avant dernier engagement.
 - iv.La procédure des points *ii* et *iii* sera répétée jusqu'à ce que tous les engagements soient couverts par les flux du portefeuille obligataire.
- Utilisation des techniques de programmation mathématique

3-203 Gestion de Portefeuille

32

Remarques

- **Différences entre l'immunisation multipériodique et l'appariement des flux d'encaisse**
 - Contrairement à l'immunisation multipériodique, l'appariement des flux d'encaisse n'a pas d'exigence de durée.
 - Aucun rebalancement de portefeuille n'est nécessaire dans le cas de l'appariement des flux d'encaisse
 - Pour l'immunisation multipériodique, il y a un risque d'immunisation
 - Les coûts d'une stratégie d'appariement par flux d'encaisse sont généralement de 3 % à 7 % plus élevés que ceux de l'immunisation multipériodique.

• **La stratégie mixte appariement-immunisation**

- Elle consiste à composer un portefeuille dont la durée est égale à celle des engagements avec la contrainte d'un appariement des flux d'encaisse pour les premières années (souvent les 5 premières années).
- Avantage: les besoins de liquidité sont couverts pour la période initiale d'immunisation; Réduction du risque lié aux mouvements non parallèles de la courbe des taux.
- Inconvénients: Coûts de transaction plus élevés.

III. Quelques stratégies hybrides

A. Combinaison des stratégies actives et d'immunisation

Principe:

Dans une combinaison de stratégie active/immunisation, une partie du portefeuille sera gérée activement et une autre sera immunisée.

L'allocation de la portion des fonds du portefeuille qui sera gérée activement est basée sur le taux de rendement d'une stratégie d'immunisation, le rendement minimum acceptable par le client et l'anticipation du plus faible rendement pouvant découler d'une stratégie active.

- Gifford Fong Associates:

$$\text{Part active} = \frac{\text{Rend de l'immunisation} - \text{Rend minimum établi par le client}}{\text{Rend de l'immunisation} - \text{Pir rend espéré de la gestion active}}$$

B.L'utilisation du levier

- Stratégies se basant sur l'emprunt afin de financer l'achat d'obligations. L'anticipation du gestionnaire de portefeuille est que le rendement qui sera réalisé suite à la détention d'obligations sera plus élevé que le coût de l'emprunt.
- Sur le marché obligataire, l'utilisation du levier se fait surtout via des ententes *repo*.
- Une **entente repo** consiste à vendre un titre avec l'engagement de le racheter (de l'acheteur), à un prix (prix de rachat) et à une date prédéterminés (date de rachat). L'entente repo est un emprunt garanti, la garantie étant un titre obligataire.