

# Les risques liés aux opérations de pension livrée

Les opérations de pension livrée comprennent un certain nombre de risques, notamment de contrepartie. Des méthodes répertoriées existent pour évaluer ce dernier. Des mécanismes de protection, appels de marge et dépôts de garantie, permettent de le gérer.

Michel Favreau  
Directeur des études  
et développement  
de la compensation  
*Matif Sa*

■ La pension livrée a ceci d'original qu'elle contient dans son principe un mécanisme de sécurité : elle consiste en effet en un prêt ou un emprunt d'espèces réalisé contre mise en pension ou livraison de titres. Cette «auto-sécurisation» apparente de l'opération de pension livrée est cependant limitée et ne doit pas occulter les risques classiques qui demeurent : risques de marché et de contrepartie. Le propos de cet article est de décrire brièvement la nature des risques liés à ces opérations, leur évaluation et d'exposer ensuite les méthodes mises en pratique pour les maîtriser.

## Deux types de risques

Comme cela a été dit, les pensions livrées, comme toute opération de marché, présentent des risques de marché et de contrepartie.

**Risque de contrepartie.** Il provient de la possibilité de défaillance de la contrepartie. Celle-ci peut survenir en pour plusieurs causes :

- défaillance sur la partie espèces : la contrepartie n'est pas en mesure de restituer les espèces qu'elle a empruntées ;
- défaillance sur la partie titres : la contrepartie n'est pas en mesure de rétrocéder les titres qu'elle a reçus, cette impossibilité pouvant résulter d'une défaillance générale de la contrepartie, ou

d'une impossibilité technique à se procurer les titres en question en raison notamment d'une insuffisance de liquidité sur ces titres.

Lors de la survenance de la défaillance, le risque de contrepartie se transforme en un risque de marché. En effet :

- en cas de défaillance espèces de l'emprunteur, le prêteur peut utiliser les titres qu'il a reçus en dépôt et couvrir tout ou partie des montants qui lui restaient dus (c'est le principe d'«auto-sécurisation» mentionné plus haut). Ce faisant, le prêteur se trouve exposé au risque de fluctuation de la valeur des titres qu'il a reçus en dépôt ;
- de manière réciproque, la défaillance titres du prêteur entraîne pour l'emprunteur la nécessité de racheter des titres équivalents à ceux qu'il a déposés chez la partie défaillante. Il est donc en position courte sur des titres.

**Risque de marché.** Il est celui que supporte toute partie à une pension livrée, en dehors des cas de défaillance de sa contrepartie. Il résulte de l'évolution des conditions de marché.

A ce titre, la pension livrée présente un risque différent pour les opérateurs qui mettent des titres en pension et ceux qui les reçoivent :

- pour l'opérateur qui met des titres en pension, le risque est à la fois celui

d'une opération d'emprunt sur le marché monétaire et celui lié à la détention d'un titre de taux <sup>(1)</sup> ;

- en revanche, pour l'opérateur qui reçoit des titres en pension, le risque de marché est celui d'un prêt sur le marché monétaire. En effet, la propriété des titres et donc le risque associé reste celle du cédant.

Dans la suite de cet article, seul le risque de contrepartie sera envisagé.

## La mesure du risque

Comme cela a été exposé plus haut, les conséquences du risque de contrepartie sont liées à la variation possible du prix des titres déposés. Plus précisément, pour mesurer la perte qu'enregistrera un établissement ayant reçu des titres en pension en cas de défaillance de sa contrepartie, il faut évaluer, d'une part, la valeur de marché des titres reçus et d'autre part, les sommes dues par la partie défaillante.

Cette évaluation donne au jour le jour une estimation de la perte (ou du gain) latente en cas de défaillance de la contrepartie. La mesure du risque consiste à anticiper cette évaluation à tout instant : un établissement cherchera à déterminer à quelle perte maximale il serait exposé du fait de la défaillance de sa contrepartie à tout moment durant la vie de la pension.

## Le risque de contrepartie : exemple

Prenons le cas d'un établissement, la banque A, qui emprunte à une semaine 100 millions de francs à la banque B et dépose auprès de celle-ci un montant équivalent de titres (par exemple 103 millions de francs de nominal d'un titre du Trésor dont le prix de marché, coupon couru inclus, est de 97,09 %).

A l'échéance de la pension livrée, supposons que la banque A soit défaillante. Le principe de la pension livrée permet à la banque B d'utiliser les titres déposés par la banque A et ainsi de récupérer un montant espèces équivalent à la somme que la banque A aurait dû lui verser.

Toutefois, un risque subsiste pour la banque B : le montant réalisé lors de la vente des titres déposés par la banque A peut s'avérer insuffisant pour couvrir les sommes (principal et intérêts) que celle-ci lui devait. Supposons en effet que la valeur des titres du Trésor déposés évolue de 97,09 à 96,79 % en une

semaine, la banque B ne disposera après revente des titres que d'un montant de 99,7 millions de francs, alors que la banque A aurait dû lui rembourser le principal (100 millions) et les intérêts (estimés à environ 60 000 francs). La banque B enregistre donc une perte de 360 000 francs.

L'anticipation des sommes dues par la partie défaillante est relativement simple puisque ces sommes représentent le principal et les intérêts. Dans le cas d'une pension à taux variable, l'anticipation nécessite de formuler des hypothèses sur l'évolution du taux de référence. L'anticipation de la valeur de marché des titres reçus repose sur les techniques d'évaluation de la valeur d'un portefeuille de titres de taux d'intérêt.

### Les composantes du risque d'un portefeuille de titres de taux d'intérêt

La mesure du risque d'un titre de taux d'intérêt peut être appréhendée de différentes manières. Sans entrer ici dans un descriptif exhaustif des méthodes d'évaluation, nous voudrions en citer deux : les plus répandues sont l'évaluation théorique du prix et la méthode de la durée (encadré). Ces deux méthodes sont reconnues par les textes réglementaires relatifs à la mesure des risques de marché (directive CAD et règlement CRB 95-02), l'évaluation théorique entrant dans la catégorie des modèles internes.

Lorsque l'on considère la question de l'appréciation du risque non plus d'un titre isolé mais d'un portefeuille de titres, il faut tenir compte des effets de réduction possibles des risques des titres

entre eux. Par exemple, prenons le cas d'un établissement qui, face à une même contrepartie, prend en pension un titre obligataire de maturité cinq ans et met en pension pour un montant équivalent un titre obligataire de maturité sept ans.

En cas de défaillance de la contrepartie, l'établissement en question devra effectuer deux actions : revendre les titres à cinq ans pour solder la prise en pension ; racheter des titres à sept ans pour reconstituer sa position titres initiale. Le risque de l'établissement n'est donc pas la somme des risques pris sur les deux titres, mais la variation relative du prix des deux titres. En particulier, si comme c'est ordinairement le cas, les prix des titres à cinq et sept ans sont corrélés, le risque de l'établissement est assez sensiblement réduit.

A titre d'illustration, l'analyse de l'écart des taux à cinq et sept ans d'une semaine à l'autre observé au cours des six dernières années montre que la variation maximale enregistrée a été de 0,27 %, et que dans 99 % des cas elle a été inférieure à 0,13 %.

### Mécanismes de protection : décotes, appels de marge et dépôts de garantie

L'analyse précédente montre qu'une protection efficace du risque de contrepartie lié à une opération de pension livrée consiste à se prémunir contre

une variation défavorable de la valeur des titres mis ou reçus en pension. Cet objectif peut être approché plus ou moins parfaitement à l'aide des trois méthodes suivantes : prise d'une décote sur les titres, appel de marges simple et appel de marges avec constitution de dépôts de garantie.

**Décote.** Le principe de cette méthode est simple et assez répandu. Elle consiste à appliquer une décote forfaitaire à la valeur des titres pris en pension. Ainsi, un opérateur prêtant 100 millions de francs et recevant des titres du Trésor de prix de marché coupon inclus de 97,09 % devrait recevoir 103 millions de francs de titres en valeur nominale. Si une décote de 5 % est appliquée à la valeur du titre, le montant nominal des titres reçus sera de 108,4 millions.

Ainsi, tant que le prix de marché du titre est supérieur à 92,23 % (97,09 % moins 5 %), l'établissement ayant reçu les titres est en mesure de les revendre pour un montant supérieur à 100 millions de francs, couvrant ainsi le principal de son prêt.

Le montant de la décote forfaitaire doit être évalué en fonction du risque tolérable sur ce titre. Cette évaluation peut faire appel aux techniques précédentes ou à l'approche mise en œuvre pour les dépôts de garantie (encadré). L'inconvénient majeur de ce système est qu'il pénalise la partie qui met les titres en pension. En effet, en cas de stabilité ou de hausse du prix des titres, la valeur de ceux mis en pension peut largement excéder le montant de la pension. Cet effet est d'autant plus sensible que, en pratique, la décote est évaluée très forfaitairement et est donc sur-dimensionnée.

*«L'analyse précédente montre qu'une protection efficace du risque de contrepartie lié à une opération de pension livrée consiste à se prémunir contre une variation défavorable de la valeur des titres mis ou reçus en pension.»*

## Les méthodes d'évaluation d'un titre de taux d'intérêt

### Évaluation théorique

(modèles internes)

L'évaluation théorique consiste à choisir un modèle de calcul du prix du titre et formuler des hypothèses sur l'évolution des paramètres de ce modèle pendant la période au cours de laquelle court le risque.

Un modèle simple est donné par l'évaluation actuarielle à taux unique des flux de paiement des coupons et du principal. Dans ce cas, le taux unique d'actualisation est assez généralement le taux correspondant à la maturité du titre.

Formuler des hypothèses sur l'évolution de tel ou tel paramètre (par exemple le taux d'intérêt correspondant à la maturité du titre) peut être réalisé en observant des données historiques sur ce paramètre et en se fixant un «intervalle de confiance» y. Celui-ci permet de retenir comme variation future possible du paramètre la valeur qui, dans le passé, correspondait à y % des cas observés.

Par exemple, considérons une pension livrée de durée une semaine et dont le titre sous-jacent est une OAT de maturité 5 ans. Nous nous intéresserons donc à l'évolution du taux à 5 ans pendant une période d'une semaine. Le graphique ci-dessous montre l'évolution de ce taux d'une semaine à l'autre au cours des six dernières années. On note que la variation maximale enregistrée a été de 0,66 %, et que dans 99 % des cas elle a été inférieure à 0,45 %. Selon que l'on souhaite mesurer le risque maximal ou le risque correspondant à 99 % des cas, on retiendra l'un ou l'autre chiffre.

Il faut noter enfin que le prix du

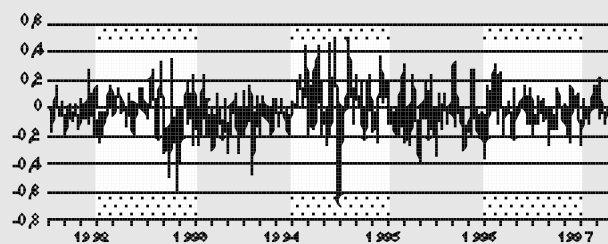
titre dont il est question est le prix coupon inclus.

En particulier, à la tombée d'un coupon, l'établissement ayant déposé un titre en pension demeure propriétaire du coupon mis en paiement. L'établissement ayant reçu le titre, qui reçoit le paiement du coupon, doit en transférer le montant à sa contrepartie. Ce mécanisme provoque une variation immédiate de la valeur des titres mis en pension. En l'absence de mécanismes de réajustement de valeur (cf. infra), les opérateurs évitent généralement ce type de situation en ne faisant porter les pensions que sur des titres ne donnant pas lieu à paiement de coupon pendant la vie de la pension.

### Méthode de la durée

La méthode de la durée permet d'appréhender plus simplement la variation de valeur d'un titre en fonction de la variation du niveau des taux d'intérêt. En effet, la durée est une expression de la sensibilité du titre de taux à la variation du taux d'intérêt. La durée se calcule à l'aide d'une formule comparable à celle qui donne le prix du titre, mais, en pratique, il est assez juste de considérer la durée comme plus ou moins constante pendant une période de temps et pour des variations de taux limitées (on néglige de ce fait l'effet de convexité du prix du titre). Dans notre exemple précédent, si l'on suppose que la durée était de 3 années, la variation relative de valeur du titre pour une variation de 0,66 % du taux d'intérêt est d'environ  $3 \times 0,66 \%$ , soit 2 %. Pour une pension portant sur un montant de 100 millions de francs, la dépréciation des titres était donc d'environ 2 millions.

Variation hebdomadaire du taux FRF à 5 ans



**L'appel de marges.** Il consiste en un échange, entre les deux contreparties, de l'écart de valeur constaté sur une pension livrée depuis le précédent appel de marges. Cet écart de valeur comprend, d'une part, la variation de valeur des titres et d'autre part, l'accumulation des intérêts sur la partie espèces.

L'appel de marges ramène donc à zéro le risque accumulé puisque, après un appel de marges, la valeur de la partie espèces est égale à la valeur des titres en pension. En pratique, les appels de marges peuvent être déclenchés selon plusieurs méthodes :

- les opérateurs attendent que le montant de la marge dépasse un seuil fixé à l'avance. Ceci a l'avantage de diminuer le nombre de paiements entre les contreparties et limite le montant du risque passé au montant du seuil ;

- les opérateurs fixent un rythme d'appel : tous les jours, tous les deux jours... Là aussi, le nombre de paiements est limité et le risque passé est fractionné ;

- les deux approches sont combinées. L'approche la plus sûre consiste évidemment en un appel quotidien au premier franc. Le montant de la marge doit être interprété comme un collatéral destiné à sécuriser le règlement définitif de la pension. Il est généralement couvert en espèces mais peut être constitué de titres. En cas de paiement en espèces, celles-ci font l'objet d'une rémunération conventionnelle entre les parties.

La limite du système d'appel de marges est qu'il ne couvre que le risque accumulé jusqu'au dernier appel de marges effectivement réglé. Tout risque postérieur à l'appel de marges n'est pas

couvert et peut donc entraîner une perte en cas de liquidation des pensions.

**L'appel de marges avec constitution de dépôts de garantie.** Ce troisième système vise à compléter le précédent en atténuant l'inconvénient mentionné précédemment. A cet effet, les contreparties constituent un dépôt de garantie dont le montant correspond au montant maximal possible du prochain appel de marges.

Ainsi, à tout moment, les contreparties disposent d'une somme qui leur permet de faire face au risque accumulé depuis le dernier appel de marges.

L'évaluation du dépôt de garantie repose sur les techniques vues dans la seconde partie. Elle fait notamment appel à des hypothèses d'évolution des taux d'intérêt et des corrélations entre

les taux d'intérêt de maturités différentes (prise en compte des déformations de la courbe des taux).

La constitution du dépôt de garantie est cependant complexe à mettre en œuvre dans un cadre strictement bilatéral. En effet la constitution réciproque de dépôts par chaque contrepartie auprès de l'autre contrepartie n'offre aucune sécurité en cas de défaillance. Un moyen de résoudre cette difficulté est de constituer les dépôts de garantie sous forme de garanties émises par des tiers.

Un autre moyen est de remettre les sommes à un dépositaire tiers avec un mécanisme de transfert de propriété à une contrepartie uniquement en cas de défaillance de l'autre. L'application naturelle de ce concept est réalisée dans le cas d'une chambre de compensation. C'est le cas de la Government Securities Clearing Corporation aux États-Unis.

### **Des initiatives opérationnelles voient le jour sur les marchés**

Les mécanismes que nous avons décrits tendent à se généraliser parmi les opérateurs sur pensions livrées. En particulier, l'appel de marges devient une pratique courante.

Une illustration de cette pratique est donnée par Prominnofi qui a mis en place en novembre 1995 un appel de marges quotidien au premier franc avec ses contreparties. Depuis, Prominnofi a entrepris de compléter cet appel de marges par la constitution de dépôts de garantie. Un partenariat avec Matif SA devrait prochainement permettre la mise en place de ceux-ci pour les pensions livrées, mais aussi pour les négociations de titres au comptant.

Cette action s'inscrit dans le cadre plus large de la réflexion autour de l'opportunité de mettre en place en France et en Europe une structure de compensation comparable à la Government Securities Clearing Corporation aux États-Unis. ●

(1) L'opération de pension livrée peut être analysée selon deux points de vue, qui trouvent leur justification selon la nature de l'utilisation qui en est faite :

- on peut considérer la pension livrée comme une opération de marché monétaire : il s'agit d'un prêt ou d'un emprunt d'espèces ;
- on peut la considérer comme une opération de prêt ou d'emprunt de titres, sachant dans ce cas qu'un emprunt de titres correspond à un prêt monétaire et réciproquement.