

# L'impact sur les systèmes d'information

**L'utilisation de modèles internes** implique de modifier la conception et l'architecture des systèmes de gestion des risques, ce qui nécessite des investissements considérables.

WOLFGANG  
PORADA  
*Vice-président*

PHILIPPE  
CREPPY  
*Consultant*

AMS Management  
Systems France SA

**L**ES DERNIÈRES RECOMMANDATIONS du Comité de Bâle ouvrent la voie à l'utilisation des modèles internes pour le calcul des risques de crédit et du capital réglementaire. Cette orientation a un impact important sur la conception et l'architecture des systèmes de contrôle et de gestion des risques.

La méthodologie actuelle repose sur le calcul des risques par l'utilisation de coefficients fixes par catégorie de produits financiers. Cette méthodologie permet d'effectuer une agrégation du portefeuille bancaire par catégorie puis de calculer les risques. L'intérêt de ce type de calcul réside essentiellement dans la réduction du volume de données à traiter pour les calculs. Cet atout permet de concevoir des systèmes performants et d'éviter la mise en place de coûteux entrepôts de données.

## UNE PLUS GRANDE GRANULARITÉ

L'utilisation des modèles internes pour les risques de crédit remet en cause la notion d'agrégation par catégorie. En effet la mise en place des modèles internes pour le calcul des risques de crédit crée le besoin d'effectuer les calculs au niveau de chaque transaction.

Ce besoin provient du calcul de l'exposition potentielle. Cette exposition qui est nécessaire pour tous les modèles de calcul de risques de crédit ne peut se calculer que transaction par transaction. Les résultats sont alors agrégés par contrepartie afin d'obtenir

le «*expected loss*» le «*unexpected loss*» ou le coût du capital.

Afin de tirer parti de l'ensemble des avantages liés à l'élaboration des modèles internes, il est nécessaire mettre en place des systèmes complexes et une collecte exhaustive des données. Ce qui se traduit par la collecte de chaque exposition vis-à-vis d'une contrepartie, qu'elle provienne d'une opération bilan ou hors bilan. Les systèmes de gestion des risques de crédit actuels opèrent essentiellement sur le hors bilan, ils doivent donc intégrer les opérations bilan comme le portefeuille de prêt.

## LES CORRÉLATIONS INDISPENSABLES

Les économies potentielles en termes de capital réglementaire proviennent de la prise en compte des effets liés aux corrélations dans le calcul. La présence d'une matrice de corrélation appropriée, qui évalue la corrélation entre les événements de défaut de crédit entre les contreparties, les secteurs industriels, les pays, etc., est absolument critique. Le calcul des matrices de corrélation est basé sur l'utilisation de séries historiques. Les événements de crédit sont des événements rares et donc les séries historiques significatives sont rares à trouver. Il n'est pas approprié d'inclure dans les séries historiques tout événement provenant de la première moitié du centenaire. De ce fait, la taille maximum des séries historiques est limitée à 50 ans.

Pour pallier cette limitation, l'introduction des modèles internes pour le calcul des risques de crédit devrait être faite de manière itérative. Il est raisonnable de baser les calculs initiaux sur des hypothèses de corrélation. Ensuite, des procédures rigoureuses de *back testing* et de gestion de qualité doivent être mises en place afin d'affiner les hypothèses.



LE RATING INTERNE  
ET LES PROBABILITÉS DE DÉFAUT

Les probabilités de défaut des contreparties constituent le pilier central des modèles de calcul des risques de crédit. Les probabilités de défaut sont le résultat de la migration des contreparties, de leur statut de crédit en cours vers le défaut. Ces données de migrations sont aisément disponibles auprès des agences de *rating*. En général, les banques possèdent leurs propres systèmes de *rating* qui leur fournissent une plus grande granularité. Dans ce type de situation, l'existence de données historiques relatives aux migrations de *rating* est essentielle. Si elles ne sont pas immédiatement disponibles, ces données peuvent être calculées à partir des historiques de la banque ; lorsque ces informations existent, il est impératif de contrôler les données de migration des systèmes de *rating*. Ceci est une procédure essentielle de la gestion qualité.

ÉTENDRE LE MODÈLE DE DONNÉES...

Cet afflux de données à manipuler et à traiter nécessite la mise en place d'entrepôt de données. Pour les institutions possédant un entrepôt de données pour les risques de marché contenant des informations au niveau de la transaction, il demeure nécessaire d'effectuer un investissement important. L'effort ne consiste pas essentiellement à établir des interfaces avec de nouveaux systèmes, mais surtout à étendre le modèle de données pour intégrer les opérations au bilan telles que les prêts hypothécaires, les lignes de crédit.

Changer le modèle d'un entrepôt de données est une tâche très complexe. Les premières estimations concrètes évaluent l'investissement à 30 % de l'investissement initial de construction de l'entrepôt de données. A cela se rajoutent les coûts liés à la mise en place des fonctionnalités de calcul des risques de crédit sur la base de modèles internes.

L'extension du modèle de données pour l'inclusion des produits « bilan » a un impact considérable sur la performance globale. Le volume de données augmente d'un facteur 2 à 3, ce qui génère un temps de chargement de l'ordre de plusieurs heures.

Pour les établissements de crédit, la mise en place de systèmes de calcul de risques de crédit basés sur les modèles internes représente un coût considérable dans des systèmes de risques ; cet investissement est indépendant de ceux déjà consentis pour la gestion des risques de marché.

... ET PRIVILÉGIER  
LA PARALLÉLISATION

La grande quantité de données nécessaires pour la mise en œuvre de systèmes de calcul des risques de crédit motive une conception des systèmes basée sur une parallélisation massive. Les remèdes classiques basés sur des systèmes multi-processeurs ou la distribution statique des calculs sur plusieurs serveurs ne permettent pas de résoudre le problème. Une répartition de charge dynamique doit être mise en place.

Les modèles de calcul des risques ne permettant pas le traitement indépendant de chaque transaction de bout en bout, il arrive un stade où le calcul doit porter sur l'ensemble des transactions.

Pour tirer parti de la parallélisation, il devient donc très pertinent de segmenter le calcul en blocs permettant un traitement en parallèle. Les calculs comportant généralement une partie linéaire et une partie non linéaire, la conception des systèmes doit paralléliser tous les calculs linéaires et sauvegarder les résultats intermédiaires dans un « *data-mart* » pour la phase non linéaire.

Des principes d'architecture similaires sont actuellement utilisés dans le domaine des risques de marché pour la mise en place de l'analyse *pre-deal*. Ces architectures peuvent être étendues à coût réduit pour les modèles internes relatifs aux risques de crédit. ■

“ Changer le modèle d'un entrepôt de données est une tâche très complexe. ”

