

# BON OU MAUVAIS USAGE DES NOTATIONS<sup>1</sup>

CHRISTIAN GOURIÉROUX<sup>2</sup>

*Chercheur au centre de recherches en économie et statistique (Crest)  
Professeur, université de Toronto*

*Afin de bien comprendre ces questions, nous commencerons par rappeler le principe des notations et classements à partir d'exemples simples. Les illustrations développées dans ce papier montrent que notations et classements dépendent de l'horizon d'investissement, de l'information disponible et ne sont donc pas définis sans ambiguïté.*

*La partie concernant les risques de base et les risques synthétiques discute la difficulté de noter :*

- le risque inclus dans un portefeuille connaissant les risques de ses composantes ;*
- les produits structurés écrits sur un portefeuille à partir des notes du portefeuille sous-jacent.*

*Nous expliquerons pourquoi la connaissance de mesures de risque standard (notations ou performances) est insuffisante pour bien évaluer le risque global et utiliser cette évaluation pour la gestion de portefeuille.*

*Pour finir, nous évoquerons la solution implicitement suggérée par le régulateur et discuterons le nouveau rôle des sociétés de services spécialisées.*

**L**es notations des risques et les classements associés sont d'un usage très répandu en finance. Des exemples sont les *ratings* – AAA, AA, A... – attribués aux firmes, aux émissions d'obligations ou de dérivés de crédit, mais aussi les comparaisons des performances des fonds de placement ou des fonds spéculatifs. Initialement introduites pour fournir une information parlante, mais minimale, à l'investisseur, ces approches ont été depuis systématisées sous l'effet conjugué du développement commercial des agences de notation et des souhaits des régulateurs. En effet, la régulation récente s'est beaucoup appuyée sur les notations :

- en imposant une demande de notation pour les émissions d'obligations sur les marchés obligataires organisés ;

- en distinguant des notations dites « investissement » et d'autres « spéculatives » et en interdisant à certains intervenants (aux fonds de pension américains par exemple) d'investir dans les actifs notés spéculatifs ;
- en incitant les banques ou institutions de crédit à construire leur propre modèle interne d'analyse des risques et de construction de notation (pilier 2 de Bâle II) ;
- en modifiant les modes de calcul des réserves et en faisant dépendre ces dernières de la qualité du portefeuille, mesurée à l'aide de notations internes ou externes (pilier 1 de Bâle II).

La demande de modèle interne a clairement eu un effet bénéfique pour les établissements se plaçant sous Bâle II, en forçant ces établissements à construire des

bases de données d'analyse de risque, souvent absentes auparavant, et en permettant de comprendre comment peuvent être obtenues des notes ou des mesures de performance. Ainsi, les défaillances des ménages américains ayant pris des crédits hypothécaires auraient en grande partie pu être évitées si ceux-ci avaient été mieux attribués. Il y a eu dans ce cas soit manque de notations fiables, soit non-prise en compte de ces notations lorsqu'elles existaient (la régulation Bâle II ne s'appliquant qu'à 15 % des banques et institutions de crédit américaines). Cependant, si l'approche par notation ne peut être accusée d'être à la source de la crise des « *subprimes* », elle a clairement joué un rôle dans son développement, notamment dans son implication par l'intermédiaire des produits structurés, des rehausseurs de crédit ou des fonds spéculatifs.

En fait, ces mesures de risque (notations ou performances) sont souvent peu renseignées, peu adaptées à l'objectif visé, mal comprises par, non seulement le grand public, mais aussi les investisseurs et les régulateurs, et somme toute assez peu informatives. Leur utilisation trop automatique a pu conduire à sous-estimer les risques réellement pris.

## Principe des notations et classements

L'idée de base est d'introduire une mesure scalaire de risque quantitative, puis d'utiliser cette dernière pour classer les risques et/ou en déduire des mesures qualitatives (ou *rating*) par découpage en classes.

Des exemples classiques sont :

- les scores de défaillance évaluant les probabilités de défaillance d'emprunteurs, puis classant ceux-ci en groupes AAA, AA, A, etc., selon la valeur de cette probabilité ;
- les scores de taux de recouvrement évaluant l'espérance de perte en cas de défaillance ; ces scores sont également discrétisés pour constituer des classes, également nommées AAA, AA, etc. ;
- les mesures de performance pour les fonds ; dans le

cas le plus simple, elles sont calculées comme *ratio* d'un excès de rendement anticipé par une volatilité (ratio de Sharpe) ; elles sont ensuite utilisées pour classer les fonds.

Pour être correctement interprétées, les mesures quantitatives sous-jacentes doivent être définies de façon très précise. Ainsi, des scores de défaillance différents sont obtenus selon l'évènement de défaillance considéré, c'est-à-dire selon qu'il s'agit d'une faillite ou d'un non-remboursement de dette durant trois mois consécutifs. La mesure de performance ne sera pas définie de la même manière selon que l'investisseur souhaite juste investir dans un fonds ou qu'il veuille utiliser ce fonds pour compléter un investissement préalablement existant.

Surtout, ces diverses mesures (scores ou performances) dépendent de l'horizon de risque considéré et de l'information disponible. Elles diffèrent lorsqu'elles sont calculées à court, moyen ou long terme. Il existe une structure par terme des scores de défaillance, la probabilité de défaillance dans le mois différant de la probabilité de défaillance dans l'année. Il existe une structure par terme des performances, certains investissements se révélant plus rentables lorsqu'ils sont conservés sur une longue période plutôt que sur une courte. Le choix de l'horizon doit dépendre des besoins de l'investisseur et, notamment, de la fréquence plus ou moins grande de ses réallocations de portefeuille.

Ces mesures sont également très différentes lorsqu'elles sont calculées de façon historique, c'est-à-dire en absence d'information, ou lorsqu'elles sont calculées conditionnellement pour tenir compte de l'environnement : périodes de faible ou de forte volatilité, phases du cycle (récession/expansion).

Ainsi, les mesures n'ont pas les mêmes interprétations et ne correspondent pas aux mêmes besoins selon le mode de calcul retenu, l'horizon considéré et l'information prise en compte. De plus, des mesures différentes conduisent à des valeurs et à des classements différents. Ne calculer qu'un seul type de mesure risque d'être peu informatif et peu adapté à des besoins très variés.

Assimiler les meilleurs risques, à partir de deux calculs différents, c'est-à-dire mélanger des oranges et

des bananes, risque d'être dangereux pour l'analyse des risques. Or, cela a été une pratique courante lorsque des notations AAA pour des obligations d'entreprise calculées à partir de probabilités de défaillance ont été assimilées à des notations AAA de tranches de portefeuille de crédit (CDO, *collateralized debt obligations*) calculées à partir de taux de perte anticipés.

En fait, il faut clairement proposer des batteries d'indicateurs (scores, performances), les renseigner pour que les investisseurs les comprennent et puissent choisir ceux les plus adaptés à leurs besoins spécifiques ; surtout, il ne faut pas confondre les différentes batteries d'indicateurs et les assimiler naïvement les unes aux autres.

## Risques de base et risques synthétiques

Une fois retenu un type de mesure, celle-ci est généralement appliquée à des risques de base : prêts individuels pour les scores de défaillance et/ou de recouvrement, fonds ayant une gestion propre pour les performances. Cependant, il est usuel de rassembler ces risques pour constituer des portefeuilles (phase d'agrégation), puis éventuellement de démembrer ces portefeuilles pour séparer divers niveaux de risque ou de terme (phase de structuration). Les opérations standard de titrisation de crédits hypothécaires comportent ces deux opérations : constitution de lots de prêts, puis mise sur le marché de tranches : senior, mezzanine...

La connaissance des mesures de risque individuel permet-elle d'en déduire les mesures du risque contenu dans le portefeuille ? Les mesures scalaires du risque inclus dans le portefeuille permettent-elles de déduire les mesures de risque des tranches ? Dans les deux cas, la réponse est négative.

Intuitivement, le risque inclus dans un portefeuille devrait tenir compte de la dépendance plus ou moins grande, positive ou négative, des risques individuels ayant servi à le constituer. Il y a donc

besoin d'une information supplémentaire sur cette dépendance. Cette remarque a deux conséquences importantes.

En premier lieu, si des experts peuvent être utilisés pour estimer des scores individuels de défaillance (score par expertise), ils ont beaucoup de difficulté à donner une opinion raisonnable sur ces phénomènes compliqués de dépendance. L'expertise devrait, de ce fait, jouer un rôle plus faible qu'actuellement.

En second lieu, toute mesure de risque qui négligerait l'aspect dépendance est certainement à éviter. Or, le score de recouvrement mesurant le taux anticipé de recouvrement est largement utilisé pour les notations de portefeuilles de prêts. Il s'agit d'une espérance qui ne prend pas en compte l'incertitude sur les recouvrements. Ainsi, deux risques AAA calculés de cette façon ont des taux de recouvrement anticipé proches ; mais l'un peut être certain et l'autre très incertain. Un investisseur pensant que ces deux risques sont similaires – ou incité à le penser lorsqu'une régulation lui impose des investissements de notation suffisante, disons AAA, et lui laisse croire que les notations AAA sont équivalentes – choisira évidemment celui qui lui est proposé au meilleur prix, c'est-à-dire un CDO de *rating* AAA plutôt qu'une obligation d'entreprise de *rating* AAA. En choisissant le moins cher, il retient évidemment celui que le marché (ou les plus informés) a jugé le plus risqué des deux. D'où un effet inverse de ce que souhaitait la régulation.

Que dire maintenant de l'étape de structuration. Supposons un portefeuille de crédit dont nous connaissons par exemple le taux de perte anticipé (mauvais indicateur, rappelons-le). Peut-on en déduire le taux de perte anticipé sur la tranche senior ? La réponse est non. De plus, même si nous étions capable de déduire ces taux de perte anticipés sur les diverses tranches, cette information serait très insuffisante. Elle ne donne aucune information sur le fait que la tranche senior n'est atteinte par des défaillances qu'une fois la tranche précédente complètement touchée.

Pour résumer, les notations individuelles fournissent de l'information utile pour certains

besoins : ainsi, les scores individuels de défaillance des individus sont à la base des décisions d'attribution de prêts, des choix de types de prêts les mieux adaptés aux clients et des tarifs différenciés. Dans cette application aux produits de détail, ils ont depuis longtemps montré à la fois leur utilité et leur puissance. Cependant, cette information est totalement insuffisante et, parfois même, trompeuse lorsqu'elle est utilisée pour la gestion de portefeuilles qu'ils soient constitués de produits simples ou qu'ils contiennent des produits structurés.

## Quelle(s) solution(s) ?

Ce serait un faux procès que de mettre en accusation les agences de notation ou les sociétés de services produisant des mesures de performance. Elles ne sont pas responsables des demandes supplémentaires de notation faites notamment par la régulation, et peu responsables d'une utilisation erronée des notations diffusées, même si plus de transparence sur ce que signifient ces notations aurait pu éviter certaines utilisations inadéquates.

Faut-il supprimer les notations et, en conséquence, les agences ? Certainement pas. Il y a un besoin d'information préalablement traitée et il est souhaitable que des batteries de mesures de risque et de notation soient régulièrement diffusées et comprises.

Cependant, même ces batteries de mesures de risque se révéleront insuffisantes pour la gestion de portefeuille et l'analyse des risques de produits complexes. En fait, une solution possible est déjà implicitement envisagée dans la régulation Bâle II et reprise par la plupart des agences. L'idée est de disposer de modèles standardisés d'analyse jointe des risques de base. Ceux actuellement utilisés dérivent tous du modèle initialement proposé par Vasicek (1987) et font jouer un rôle important à la notion de facteur(s) de risque sous-jacent(s). Ils portent divers noms dans la littérature comme modèle multifactoriel de valeur de la firme, ou modèle multifactoriel de

taux, selon les produits considérés. Ces modèles doivent être simples à simuler et permettent alors par simulation d'analyser les distributions de perte de tout produit ou portefeuille, pour tout horizon et pour divers niveaux d'information.

Cependant, ils peuvent se révéler difficiles à calibrer pour des investisseurs peu spécialistes en statistique. C'est à ce niveau que les sociétés de services trouvent un rôle un peu modifié. Elles peuvent, en effet, mettre à disposition (payante) des informations sur les facteurs sous-jacents. Cela est déjà proposé par exemple par une firme comme KMV. Les effets de ces facteurs sur les divers risques peuvent alors être facilement calibrés par les investisseurs en se fondant sur les notations individuelles mises à disposition par les agences, à condition que ces dernières soient régulièrement mises à jour et gardent une définition homogène.

### Notes

1. En plus des indications bibliographiques nommées à la fin de ce texte, il est aussi conseillé de se référer à la liste des lectures recommandées par la Banque des règlements internationaux (BRI) :

<http://www.bis.org/bcbs/events/rtrf05biblio.htm>

2. Ce travail a bénéficié de l'appui de NSERC/Canada et de la chaire Axal/Fondation du Risque : « Assurance et risques majeurs ».

### Bibliographie

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION, Basel II, « International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards », Publication 128 (qui contient beaucoup d'information sur les vues actuelles des régulateurs, Bâle II), Bank of International Settlements, 2006.

CONT, R. ; MOUSSA, A., « A Closer Look at Structured Finance Ratings », papier de recherche (qui illustre les dynamiques très différentes des notations pour les

produits de base et pour les produits structurés), Columbia University, 2008.

DAROLLES, S. ; GOURIÉROUX, C., « Conditionally Fitted Sharpe Performance with an Application to Hedge Funds Rating », (l'une des premières études montrant l'intérêt de disposer de diverses mesures de performance dans l'analyse des fonds spéculatifs), Crest DP, 2008.

GORDY, M., « A Risk Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules », (l'un des premiers articles insistant sur l'importance des modèles pour à la fois établir des ratings et calculer le capital économique ou réglementaire), *Journal of Financial Intermediation*, 12, 2003, pp. 199-232.

GOURIÉROUX, C. ; JASIAK, J., *Microeconometrics for Credit, Insurance and Marketing*, (fournit une présentation des techniques de *scoring* utilisées pour les produits de détail), Princeton University Press, 2007.

GOURIÉROUX, C. ; TIOMO, A., *Risque de Crédit : une approche avancée*, (explique en particulier comment les notations sont actuellement introduites dans l'approche du risque de crédit et donne des exemples de modèles factoriels), Economica, 2007.

VASICEK, O., « Probability of Loss ou Loan Portfolio », (contient la première présentation du modèle factoriel de bas), KMV Technical Report, 1987.

