

Utilité des microdonnées pour l'évaluation des risques dans le secteur des sociétés non financières

Meyer Aaron et Dylan Hogg

La présente étude a pour objectif d'évaluer l'utilité des données recueillies au niveau de l'entreprise (ci-après appelées « micro-données ») pour la surveillance des risques dans le secteur des sociétés non financières. La santé financière des sociétés non financières canadiennes cotées en bourse revêt une grande importance du point de vue de la stabilité du système financier. Les prêts aux entreprises, les obligations de sociétés et les actions constituent une large part des actifs détenus par les banques, les sociétés d'assurance et les ménages (par l'intermédiaire des régimes de retraite et des fonds communs de placement). Cela étant, une cascade de faillites dans le secteur des entreprises pourrait avoir des retombées considérables sur l'économie, en érodant le capital des institutions financières et la richesse des ménages.

Une des façons d'évaluer la santé financière des entreprises consiste à analyser leurs données financières. L'abondante littérature consacrée au sujet recense trois grandes catégories de ratios financiers : les ratios de structure financière, les ratios de liquidité et les ratios de rentabilité (Altman, 1983; Scott, 1981; Ohlson, 1980; Bunn et Redwood, 2003; et Vlieghe, 2001). Parmi ces trois catégories, trois ratios sont retenus ici comme indicateurs de la santé financière : le *ratio de levier financier*, que l'on obtient en divisant le total de l'actif par le total des capitaux propres; le *ratio de liquidité générale*, obtenu en divisant l'actif à court terme par le passif à court terme; et le *ratio de la marge d'exploitation*, qui mesure la rentabilité et est égal au quotient du bénéfice par le chiffre d'affaires total¹.

Cette analyse de la santé financière des sociétés non financières canadiennes cotées en bourse peut être effectuée au moyen de données agrégées ou de microdonnées². Jusqu'à maintenant, les données agrégées ont eu la faveur parce qu'elles

sont plus faciles à obtenir. Plusieurs raisons justifient néanmoins le recours aux microdonnées. Les mesures agrégées occultent l'information relative aux distributions sous-jacentes, alors que les microdonnées peuvent renseigner sur les « queues vulnérables » des distributions, jugées plus pertinentes dans une optique d'analyse de la stabilité financière (Benito et Vlieghe, 2000). L'examen des trois ratios évoqués ci-dessus fait bien ressortir cette occultation.

Le Graphique 1 présente une portion de l'histogramme de l'inverse du ratio de levier financier, du ratio de liquidité générale et de la marge d'exploitation des sociétés comprises dans notre échantillon³. Des droites verticales indiquant la valeur des ratios calculés à partir des données agrégées pour le même groupe d'entreprises sont tracées à des fins de comparaison⁴.

Les distributions des trois ratios représentés sont fort asymétriques et ont des queues épaisses. Il convient de noter que la valeur unique calculée pour chaque ratio sur la base des données agrégées masque l'information que véhiculent les microdonnées sur la distribution sous-jacente.

L'utilisation des microdonnées offre aussi la possibilité de combiner les résultats différemment selon la question économique à l'étude. Dans le cas présent, les microdonnées nous ont permis de calculer le ratio de levier financier à l'échelon de l'entreprise. Si la taille des sociétés est un facteur jugé pertinent pour l'analyse de la stabilité financière, les ratios individuels peuvent être pondérés par l'actif de chaque entreprise au moment de leur sommation. Si l'on s'intéresse plutôt à la dette des entreprises ou à l'emploi, les ratios peuvent être pondérés par le montant des emprunts ou le

1. Ces ratios sont couramment utilisés dans les modèles comptables d'évaluation de la santé financière des sociétés.

2. La livraison de décembre 2004 de la *Revue du système financier* (p. 5-8) contient une analyse de la structure financière des sociétés s'appuyant sur des données agrégées.

3. L'inverse du ratio de levier financier est utilisé afin d'éviter une discontinuité dans la distribution, étant donné que le montant des capitaux propres de certaines entreprises est négatif.

4. Les ratios sont obtenus en sommant d'abord sur l'ensemble de l'échantillon les valeurs individuelles du numérateur et du dénominateur; le quotient est ensuite calculé à partir des chiffres agrégés.

nombre des employés de chaque société de l'échantillon. Les microdonnées permettent donc l'élaboration de diverses mesures de la santé financière, selon la question abordée.

Nous nous penchons sur l'utilité des microdonnées issues de la comptabilité générale des entreprises pour l'évaluation de la santé financière des sociétés. Nous élaborons plus particulièrement un indicateur fondé sur les « queues vulnérables » des distributions de certains ratios financiers. Une comparaison préliminaire de cet indicateur à d'autres mesures courantes de la vulnérabilité financière (écarts de taux sur le marché obligataire, décisions de notation et degré d'endettement calculé à partir des comptes nationaux) révèle que cet outil est utile pour évaluer les risques que le secteur des sociétés non financières fait peser sur la stabilité financière.

L'utilisation des microdonnées

Les données étudiées sont tirées de la base de données que le *Financial Post* tient sur quelque 1 200 sociétés canadiennes cotées en bourse. L'échantillon constitué va de 1994 à 2004 et inclut entre 106 et 1 191 sociétés selon les années⁵. Les entreprises classées dans la catégorie des sociétés financières ont été retirées de l'échantillon. Les actifs qu'englobe l'échantillon représentent, en moyenne, 54 % de l'ensemble des actifs des sociétés non financières, selon les chiffres du bilan national publiés par Statistique Canada (cette proportion varie entre 6 % et 68 % au cours de la période considérée).

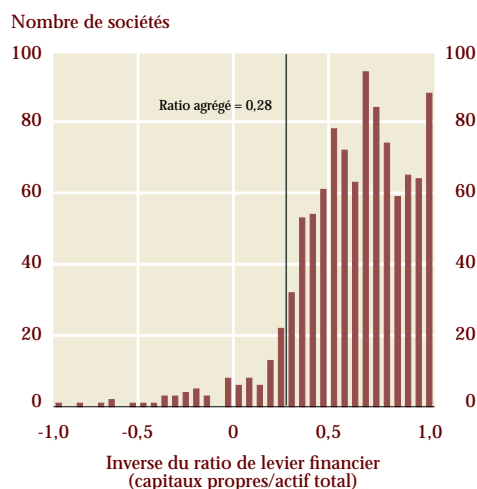
L'indicateur fondé sur les microdonnées

On estime généralement que la hausse du niveau d'endettement, la diminution de la liquidité et la baisse de la rentabilité accroissent la vulnérabilité de l'entreprise. Toutefois, l'interaction de ces trois éléments importe tout autant⁶. C'est pourquoi l'indicateur présenté est construit à l'aide des « queues vulnérables » des distributions de chacun des trois ratios financiers.

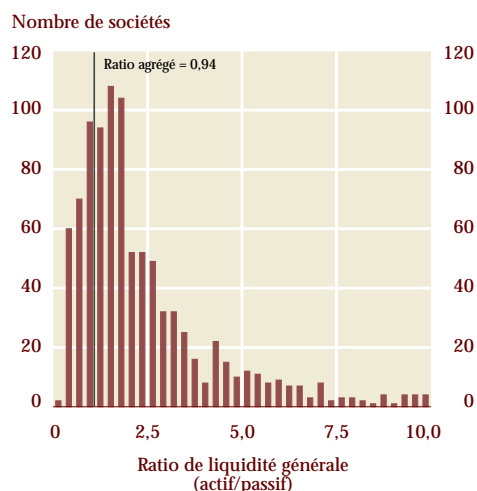
5. Pour l'année 1994, l'échantillon ne comprend que 106 sociétés; durant le reste de la période, sa taille varie entre 675 et 1 191 sociétés. L'exclusion de l'année 1994 ne modifie pas les résultats présentés.
6. Par exemple, un ratio de levier financier élevé n'est pas nécessairement inquiétant si la liquidité et la rentabilité sont fortes.

Graphique 1
Distribution des ratios (2004)

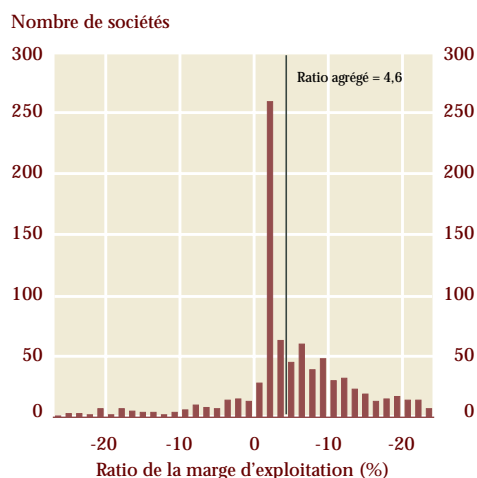
L'échantillon se compose de 1 049 sociétés.
Inverse du ratio de levier financier



Ratio de liquidité générale



Ratio de la marge d'exploitation



L'élaboration de cet indicateur est simple. Un seuil est fixé pour chaque ratio — levier financier, liquidité générale et marge d'exploitation — afin de déterminer la « queue vulnérable » de la distribution de ce dernier. Dans le cas qui nous occupe, ces seuils ont été fixés au niveau moyen du 50^e centile pour l'ensemble de la période étudiée⁷. Une société se situe dans la queue vulnérable de la distribution d'un ratio si son propre ratio est inférieur à celui qui correspond au 50^e centile. L'indicateur regroupe les entreprises qui se trouvent dans les queues vulnérables des trois ratios et est égal à la part que leurs actifs représentent dans la valeur totale des actifs des sociétés de l'échantillon⁸. Plus l'indicateur est élevé, plus la vulnérabilité est grande pour l'échantillon dans son ensemble.

Le choix des seuils servant à délimiter les queues vulnérables des distributions est arbitraire, car il n'existe pas de cadre théorique pour les déterminer a priori. Une analyse de sensibilité démontre que le seuil retenu pour chacun des ratios peut varier du 25^e au 75^e centile sans influencer sur les résultats⁹.

Aux fins de la surveillance du système financier, il est utile de disposer d'une mesure qui possède les propriétés d'un indicateur avancé et signale l'apparition prochaine de vulnérabilités. Le caractère avancé de l'indicateur fondé sur les microdonnées est ici évalué en fonction de la corrélation de ce dernier, à un an d'intervalle, avec deux indicateurs du stress financier : le volume des prêts bancaires douteux bruts aux entreprises et celui des défaillances sur émissions obligataires de sociétés¹⁰. Nous comparons également notre mesure à d'autres indicateurs courants de la santé financière des sociétés : l'écart de rendement entre les obligations ayant la cote BBB et les obligations ayant la

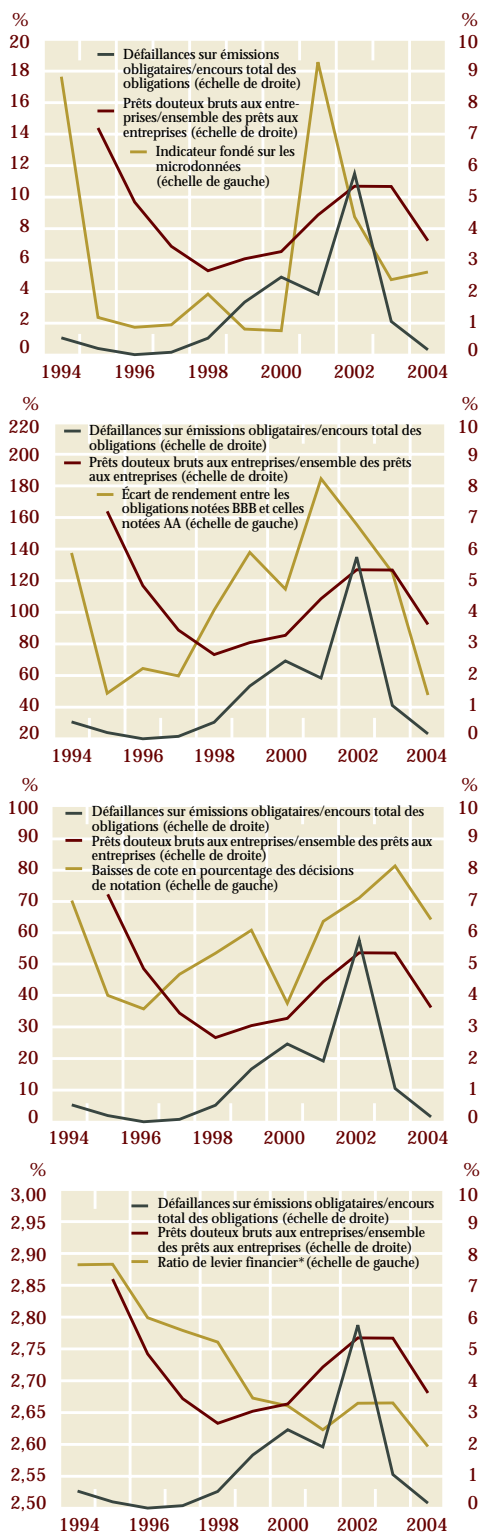
cote AA, les décisions de notation (plus précisément, les baisses de cote en pourcentage des décisions de notation) et le ratio de levier financier publié par Statistique Canada dans la section des *Statistiques financières trimestrielles* se rapportant aux sociétés non financières (ci-après ratio de levier SFT). L'écart de rendement obligataire reflète le rendement supplémentaire que les investisseurs exigent pour se protéger contre le risque de défaillance accru lié aux obligations notées BBB par rapport aux obligations notées AA, moins risquées. Un élargissement de l'écart de rendement obligataire traduit donc une hausse du risque de défaillance et de la vulnérabilité des sociétés. De la même façon, une augmentation du nombre des baisses de cote en pourcentage des décisions de notation est considérée comme un indicateur de vulnérabilité croissante des sociétés.

Le Graphique 2 présente une comparaison de ces indicateurs. Les corrélations correspondantes figurent au Tableau 1. Selon cette analyse préliminaire, l'évolution de l'indicateur fondé sur les microdonnées semble précéder d'un an celle des prêts bancaires douteux bruts aux entreprises et des défaillances sur émissions obligataires de sociétés. Durant la période étudiée, les hausses que l'indicateur enregistre au cours d'une année donnée sont généralement suivies un an plus tard d'un accroissement des prêts douteux bruts aux entreprises et des défaillances sur émissions obligataires de sociétés. À l'horizon d'un an, l'indicateur fondé sur les microdonnées produit de meilleures prévisions concernant le volume des prêts douteux bruts aux entreprises que l'écart de rendement obligataire. La qualité de ses prévisions (toujours à l'horizon d'un an) est apparemment supérieure à celle des prévisions de l'indicateur basé sur les décisions de notation et du ratio de levier SFT en ce qui concerne tant les prêts bancaires douteux bruts que les défaillances sur émissions obligataires¹¹. L'on remarquera cependant que cette évaluation est de nature essentiellement qualitative, puisque le nombre limité des observations annuelles ne permet pas un test plus rigoureux.

7. Le seuil correspondant au 50^e centile est égal à 0,606 dans le cas de l'inverse du ratio de levier financier, à 1,6 pour le ratio de liquidité générale et à 0,1 % pour le ratio de la marge d'exploitation.
8. Bien que nous ne nous attardions ici qu'à l'indicateur basé sur les actifs, nous avons aussi construit des indicateurs pour chaque ratio et chaque combinaison de ratios en nous basant sur le pourcentage des emprunts et des sociétés compris dans les queues vulnérables. Les résultats obtenus étaient analogues.
9. Le choix des seuils a cependant une incidence sur le niveau de l'indicateur et la largeur des pics.
10. La corrélation est une mesure du degré de similitude dans la façon dont deux séries de données évoluent. Nous nous intéressons ici à la corrélation entre la valeur prise par l'indicateur fondé sur les microdonnées au cours d'une année donnée et celle prise par l'indicateur du stress financier durant l'année suivante. Un degré élevé de corrélation signifie que l'indicateur fondé sur les microdonnées fournit des renseignements sur le stress financier à venir.

11. Les informations contenues dans ces indicateurs se chevauchent dans une certaine mesure. L'indicateur fondé sur les microdonnées présente une corrélation de 0,65 avec l'écart de rendement obligataire et de 0,54 avec les décisions de notation. Par ailleurs, il convient de noter que cet indicateur est établi à partir de trois ratios financiers, ce qui n'est pas le cas du ratio de levier SFT. Pour que la comparaison soit valable, il faudrait idéalement que l'indicateur agrégé de Statistique Canada mette aussi à contribution les données que renferment les états financiers trimestriels au sujet des autres ratios.

Graphique 2
Indicateurs de santé financière



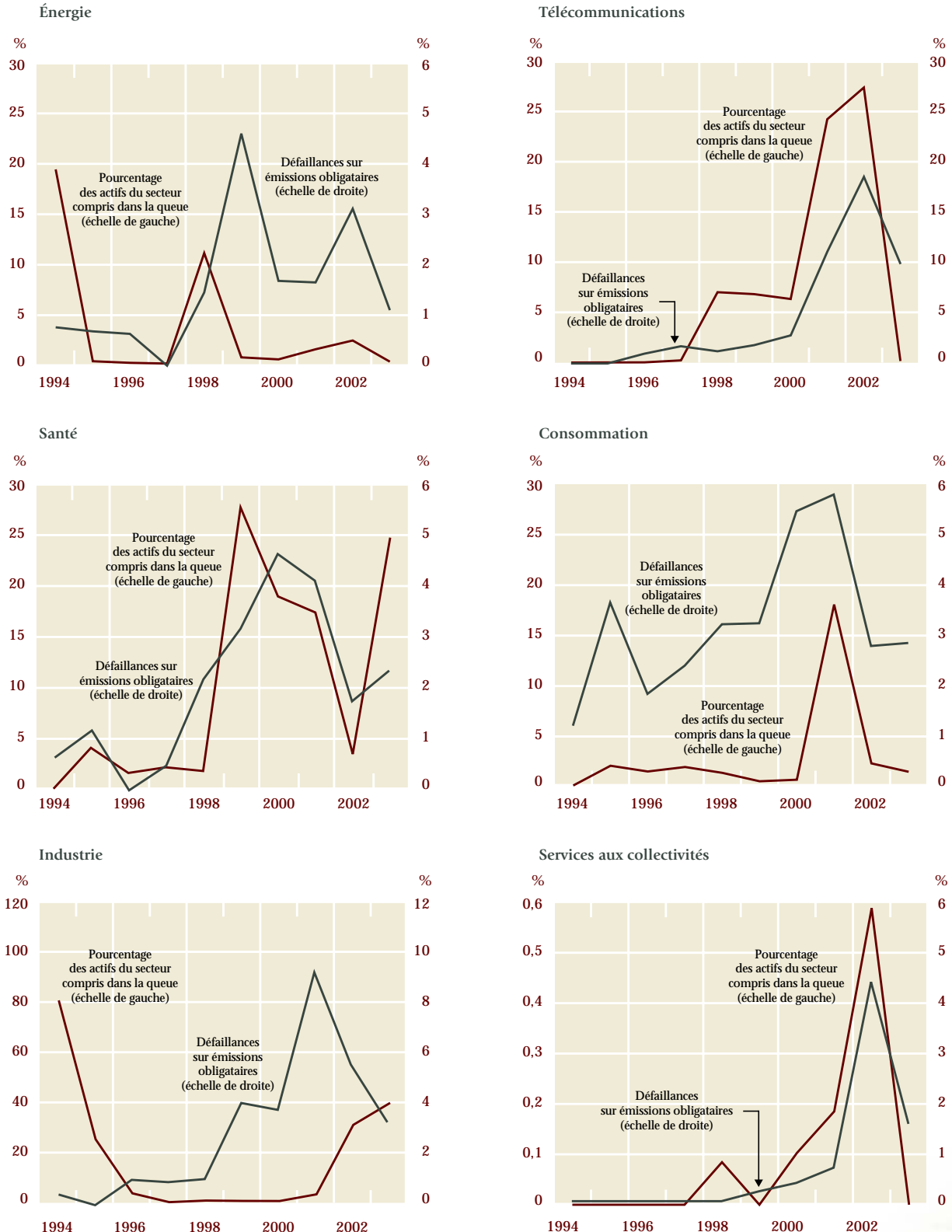
* Statistique Canada, *Statistiques financières trimestrielles*
Sources : Moody's, Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF), Banque du Canada, Statistique Canada, *Financial Post* et calculs des auteurs

Tableau 1
Coefficients de corrélation des indicateurs*

	Indicateur fondé sur les microdonnées	Écart de rendement entre les obligations notées BBB et AA	Baisses de cote en pourcentage des décisions de notation	Ratio de levier SFT
	T - 1	T - 1	T - 1	T - 1
Prêts douteux bruts aux entreprises	0,79	0,48	0,34	0,21
Défaillances sur émissions obligataires en pourcentage de l'encours total des obligations	0,46	0,68	0,13	-0,65

* T - 1 : valeur prise par l'indicateur au cours de l'année précédente
Sources : Moody's, BSIF, Banque du Canada, *Financial Post*, Statistique Canada et calculs des auteurs

Graphique 3
Analyse sectorielle



Sources : Standard & Poor's, *Financial Post* et calculs des auteurs

Analyse sectorielle

Une analyse de la situation des sociétés non financières canadiennes cotées en bourse a aussi été menée au niveau sectoriel.

Les sociétés se situant dans les queues vulnérables de la distribution des trois ratios financiers ont été réparties en huit secteurs d'activité : consommation, énergie, santé, industrie, technologies de l'information, matériaux, télécommunications et services aux collectivités. L'indicateur établi pour chaque secteur correspond à la part que représentent dans l'ensemble des actifs du secteur les actifs des sociétés se trouvant dans les queues vulnérables des trois ratios.

Le Graphique 3 illustre la relation entre le pourcentage des actifs d'un secteur compris dans les queues vulnérables et les défaillances sur émissions obligataires dans ce secteur¹². Dans le cas des secteurs des télécommunications, de l'énergie, de la santé et des services aux collectivités, le pourcentage des actifs englobés dans les queues vulnérables augmente préalablement à une hausse des défaillances sur émissions obligataires dans ces mêmes secteurs. La relation est moins claire dans les secteurs de la consommation et de l'industrie.

Quoi qu'il en soit, ce type d'analyse pourrait être utile aux organismes de réglementation des institutions financières qui surveillent l'exposition de ces intermédiaires aux risques sectoriels.

Conclusion

Nous avons examiné comment les microdonnées peuvent servir à la surveillance des risques potentiels que les sociétés non financières canadiennes cotées en bourse font peser sur le système financier.

L'analyse des microdonnées peut compléter celle fondée sur les données agrégées en renseignant sur les distributions sous-jacentes des mesures de la vulnérabilité. Les microdonnées offrent également la possibilité de combiner différemment les informations en vue d'étudier de plus près une question économique d'importance. À cet égard, l'ajout de cet outil à la panoplie des instruments couramment utilisés pour évaluer la stabilité financière pourrait se révéler profitable.

Des analyses du genre proposé ici pourraient être faites régulièrement aux fins de la surveillance de la stabilité financière. À l'heure actuelle, elles sont réalisées à intervalle annuel. Elles pourraient

cependant être actualisées en cours d'année puisque les sociétés cotées en bourse publient de l'information financière à une fréquence trimestrielle. Une difficulté réside dans le délai de trois à six mois séparant la clôture de l'exercice d'une société et la diffusion des données financières nécessaires à ce type d'analyse. L'existence de ce délai diminue considérablement l'attrait des propriétés d'indicateur avancé décrites plus haut.

Des recherches plus approfondies sont nécessaires pour affiner les indicateurs établis à partir des microdonnées. Ainsi, un ensemble de données couvrant une période plus longue est en voie d'être constitué pour permettre un examen plus rigoureux des propriétés statistiques de notre indicateur. Une étude faisant appel à des données de panel recueillies au niveau de l'entreprise sera également effectuée pour explorer la relation entre la santé financière des sociétés et des facteurs macroéconomiques tels que la croissance de la production.

Bibliographie

- Altman, E. (1983). *Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding, and Dealing with Bankruptcy*, New York, John Wiley & Sons.
- Benito, A., et G. Vlieghe (2000). « Stylised Facts on UK Corporate Financial Health: Evidence from Micro-Data », *Financial Stability Review*, Banque d'Angleterre (juin), p. 83-93.
- Bunn, P., et V. Redwood (2003). « Company Accounts Based Modelling of Business Failures and the Implications for Financial Stability », document de travail n° 210, Banque d'Angleterre.
- Ohlson, J. A. (1980). « Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy », *Journal of Accounting Research*, vol. 18, n° 1, p. 109-131.
- Scott, J. (1981). « The Probability of Bankruptcy: A Comparison of Empirical Predictions and Theoretical Models », *Journal of Banking and Finance*, vol. 5, n° 3, p. 317-344.
- Vlieghe, G. (2001). « Indicators of Fragility in the UK Corporate Sector », document de travail n° 146, Banque d'Angleterre.

12. Dans le cas des secteurs des matériaux et des technologies de l'information, le volume des défaillances sur émissions obligataires n'est pas connu.