



L'ÉVALUATION DU RISQUE FINANCIER LOCAL : LES DÉTERMINANTS ET LA NOTATION DES COLLECTIVITÉS LOCALES EUROPÉENNES, UNE ÉTUDE EMPIRIQUE SUR LA PÉRIODE 1995-1998

STÉPHANIE SERVE *

Le décloisonnement des marchés de capitaux a conduit à la banalisation des conditions de financement des collectivités locales au même titre que pour les autres agents économiques. De plus, la mise en place du processus de décentralisation au début des années 1980 a généré un accroissement de l'offre de crédit sur le marché des finances locales pour faire face aux transferts de compétences ; cette situation nouvelle s'est accompagnée d'effets pervers et de déséquilibres en période de désinflation.

Dans ce contexte, on a assisté à l'émergence de la notion de risque de défaillance financière des collectivités locales¹. La collectivité locale est confrontée au risque de défaut de paiement qui est le risque qu'elle ne puisse pas honorer ses engagements financiers dans leur totalité et dans les délais prévus ; elle est également confrontée au risque de retard de paiement.

Face à cette montée des risques, le cadre réglementaire tant français qu'européen se révèle insuffisant. En France, les spécialistes des finances locales ont abondamment critiqué le réseau d'alerte interministériel reposant sur une série de ratios comptables à caractère prudentiel. Au niveau européen, il n'existe pas de réglementation prudentielle à l'exception du ratio de solvabilité Cooke : les créances détenues par les banques sur les administrations territoriales y sont pondérées à 0 % ou à 20 %, ce qui suppose un degré de risque identique pour la plupart des niveaux locaux et des pays, voire un risque nul.

En conséquence, l'octroi d'un prêt bancaire à la collectivité locale

* IRG, Université Paris XII Val-de-Marne.



est loin d'être automatique ; seules les banques spécialisées dans le financement du secteur public local disposent d'informations suffisamment précises pour évaluer le risque financier des entités locales et pour adopter une politique d'engagements qui soit fonction de ce niveau de risque. Ces politiques d'évaluation font l'objet d'une grande confidentialité, de même que leur résultante, le coût de l'emprunt bancaire. Face aux exigences accrues des banques, les grandes collectivités locales font appel aux marchés de capitaux en émettant des emprunts obligataires qui sont couramment assortis d'une note. L'agence de notation est donc un deuxième acteur qui pratique l'évaluation du risque local. Ainsi, les pourvoyeurs de fonds qui n'ont pas les moyens ni le temps d'effectuer une évaluation de risque de l'entité locale peuvent être tentés de se reposer sur cette note qui est de plus en plus demandée par les collectivités locales européennes.

La notation - ou *rating* - d'une collectivité locale repose sur le même processus que pour une entreprise : il s'agit d'évaluer la probabilité selon laquelle elle peut rembourser ses emprunts en totalité et en temps voulu. Cet emprunteur se différencie de l'entreprise par le fait que le contexte économique a une grande importance : il s'agit, en effet, d'estimer un « gisement » fiscal susceptible de générer des ressources pour la commune (Raimbourg, 1990). Initialement attachée à un emprunt obligataire, la note est devenue un indicateur de risque de contrepartie qui concerne aussi bien des collectivités locales qui se financent sur les marchés que des entités qui ont recours à de l'emprunt bancaire et qui souhaitent communiquer sur leur niveau de risque.

Laurent (1990) met en avant l'utilité de la notation pour réguler le marché interbancaire des collectivités locales et distinguer les « bonnes » collectivités des « mauvaises ». La notation est, en premier lieu, un facteur de transparence pour les partenaires de la collectivité locale qui répond à un double objectif : pour les « bonnes » collectivités locales, la notation est un moyen d'obtenir de meilleures conditions de financement et d'acquérir une réputation ; pour les « moins bonnes » collectivités locales, la notation est un outil de transparence dans le cadre d'une renégociation de dette. En second lieu, la notation exerce, selon Fama (1990), un effet de contrôle et de garantie vis-à-vis du risque : en réduisant l'asymétrie d'information entre la collectivité locale et ses créanciers, elle permet de réduire les coûts de défaillance financière générés par le recours à l'emprunt car le coût de l'emprunt reflète mieux le niveau de risque réel de la collectivité locale.

La notation a donc un rôle important pour la collectivité locale. En Europe, son développement a été récent et rapide sans que l'on connaisse précisément les facteurs qui régissent le processus d'attribution d'une note. Les équivalences de notes entre des collectivités locales

de pays différents ou de catégories administratives différentes au sein d'un même pays supposent des équivalences dans les méthodes d'évaluation du risque financier local, en dépit de la disparité des entités en matière de taille démographique ainsi que dans le cadre légal et institutionnel régissant les finances locales. Mais les méthodologies d'appréciation du risque demeurent confidentielles car la note repose sur l'expertise et sur la crédibilité de l'agence : les thèmes cités par les agences dans leurs documents méthodologiques ne fournissent qu'une vision globale de l'évaluation du risque pratiquée.

Cette étude se propose, dans un contexte européen, d'analyser les déterminants de la note des collectivités locales afin d'identifier les indicateurs qui vont avoir le plus fort pouvoir discriminant dans l'attribution de la note et donc l'appartenance à un groupe de risque. Les quatre pays traités sont : la France, l'Italie, l'Espagne et la Suède ; ils ont été retenus pour le caractère significatif du recours à la notation par leurs collectivités locales. L'article est organisé de la manière suivante : la première partie présente la population des collectivités locales notées par les agences Moody's et Standard and Poor's sur la période 1995-1998 ainsi que la structure de l'échantillon cylindré. Le choix de la méthodologie et la mise en place d'un vecteur d'indicateurs de risque commun aux quatre pays font l'objet de la deuxième partie. La troisième partie commente les résultats des analyses discriminantes.

3

PRÉSENTATION DES DONNÉES

La notation des collectivités locales de 1995 à 1998 dans les pays de l'étude : France, Espagne, Suède, Italie

Le tableau n°1 récapitule la dispersion des notes² sur trois groupes pour la population des collectivités locales notées entre 1995 et 1998.

Tableau n°1
Répartition des notes sur les trois groupes principaux

	1995		1996		1997		1998	
	S&P's	Moody's	S&P's	Moody's	S&P's	Moody's	S&P's	Moody's
AAA/Aaa	13 %	5 %	7 %	6 %	5 %	4 %	7 %	4 %
AA/Aa	70 %	74 %	71 %	67 %	70 %	70 %	70 %	73 %
A	17 %	21 %	15 %	28 %	21 %	26 %	20 %	23 %

Les collectivités locales notées par Standard and Poor's

En 1998, Standard and Poor's note 46 collectivités locales dans les pays étudiés (52 en Europe Occidentale) contre seulement 23 en 1995

(27 en Europe Occidentale). Ce développement s'explique, en partie, par la notation des collectivités locales italiennes depuis que ces dernières ont l'autorisation d'émettre des emprunts obligataires en vertu d'un décret loi de 1996. Mais la notation des collectivités locales françaises et espagnoles s'est également développée entre 1995 et 1998 : le nombre de collectivités françaises notées est passé de 7 à 13, celui des collectivités espagnoles de 8 à 11. En revanche, les communes suédoises sont traditionnellement notées depuis plus longtemps.

Cette évolution du recours à la notation, indissociable de l'évolution du financement désintermédié, va également de pair avec le degré de décentralisation (ainsi, le phénomène est plus ancien en Suède et de développement récent dans les trois autres pays). Les 46 collectivités locales notées appartiennent à toutes les catégories administratives, le niveau intermédiaire étant le moins représenté.

La majorité des collectivités locales notées par Standard and Poor's (70 % de la population en 1998) se situe dans le groupe AA défini par l'agence comme : « forte capacité à rembourser intérêts et principal ». 20 % des collectivités se situent dans le groupe A où les titres sont caractérisés par une « forte capacité de remboursement mais une sensibilité non négligeable à la conjoncture » ; enfin, seulement 3 collectivités (7 %) se sont vues attribuer le AAA, « aptitude extrêmement forte à rembourser la dette ». Ces entités sont des collectivités locales françaises.

Les collectivités locales notées par Moody's

En 1995, Moody's notait 19 collectivités locales (21 dans l'Union européenne), l'agence en note 25 en 1998 (26 en Europe Occidentale). Contrairement à Standard and Poor's, le développement de la notation est peu significatif durant cette période : sur les 7 nouvelles collectivités notées entre 1995 et 1998, 6 sont des villes et des régions italiennes en raison du décret précédemment évoqué.

Sur les 26 collectivités notées en 1998, 19 se situent dans la catégorie Aa (équivalente AA pour Standard and Poor's), soit 73 % de la population. Une seule entité est notée Aaa (la région Ile-de-France) et 6 entités (23 %) appartiennent à la catégorie A. La dispersion des notes est donc similaire à celle de l'agence Standard and Poor's sur une population plus restreinte mais plus ancienne. Les définitions des niveaux de notes sont identiques à celles de Standard and Poor's³.

Les cas de split ratings

Un *split rating* est défini comme une différence d'appréciation entre les deux agences de notation lorsque l'on se base sur la grille d'équivalence. Sur la population des collectivités locales notées en 1998, 17 sont



notées par les deux agences de notation et l'on recense 35 % de *split ratings* sur les 3 groupes principaux de notes. La présence de ces *split ratings* suggère des méthodologies d'appréciation du risque différentes sans que l'on puisse dégager une tendance dominante (aucune des deux agences ne semble noter plus « large » que l'autre). Elle nous suggère d'aborder séparément les collectivités locales notées par chacune des agences dans l'analyse des déterminants de la notation, sur la base d'une grille commune d'indicateurs de risque.

Constitution de la base de données et échantillon cylindré final

La collecte de données a porté sur la demande des comptes et budgets de 55 collectivités locales dans les quatre pays d'étude sur la période 1994-1997 (quatre ans) auprès des différentes entités du groupe Dexia⁴. Il s'agit des comptes et budgets principaux dans un souci d'homogénéité. Les données socio-économiques : taux de chômage local, taux de croissance de la population locale et PIB par habitant régional ont été recueillies auprès des offices statistiques nationaux (envoi de questionnaires)⁵ ainsi que d'Eurostat. À l'issue de cette collecte, l'échantillon cylindré est composé de 51 collectivités locales ; la dispersion des notes sur cet échantillon est similaire à celle observée sur la population.

SPÉCIFICATIONS MÉTHODOLOGIQUES DE L'ÉTUDE

Les déterminants de la notation des collectivités locales : une revue de la littérature

L'utilisation de l'analyse discriminante à la prévision de la note a été utilisée, en premier lieu, dans le secteur des entreprises (Altman, 1968 ; Pogue et Soldovsky, 1970 ; Pinches et Mingo, 1973). Les travaux pionniers de Carleton et Lerner (1969) et de Horton (1970) s'intéressent au secteur des collectivités locales : les variables discriminantes sont de type socio-économique (population, revenu par habitant) et fiscal (niveau des taux d'imposition, recettes fiscales). Les taux de classement se situent dans une fourchette de 50-55 %. Le modèle de Michel (1977) introduit des indicateurs comptables plus élaborés relatif au niveau d'endettement et à la structure des recettes et des dépenses locales ; il teste également la stabilité de la fonction dans le temps au moyen d'échantillons de contrôle. Sur quatre groupes, les taux de classement obtenus sont compris entre 35 % et 69 % (les taux les plus bas sont ceux des échantillons de contrôle composés de villes distinctes de l'échantillon original).

Morton (1975-1976) compare les déterminants de la note pour les deux agences de notation Moody's et Standard and Poor's : il met en évidence que les indicateurs financiers et fiscaux ont un pouvoir discri-

minant plus élevé chez Moody's et que les variables socio-économiques sont plus présentes chez Standard and Poor's. Ce résultat rejoint celui de l'étude de régression probit de Cluff et Farnham (1984).

Les études de Raman (1981) et de Copeland et Ingram (1982) mettent l'accent sur la prédiction du changement de note. Les résultats de Raman (1981) soulignent le poids des indicateurs socio-économiques dans la prévision du changement de note et un pouvoir prédictif des modèles plus élevé dans le cas d'une dégradation que dans le cas d'un rehaussement. Le vecteur de variables permet de prédire la dégradation trois ans avant le changement effectif, ce qui suggère un ajustement lent des agences de notation aux informations issues des comptes. Ce constat est renforcé par les résultats de Copeland et Ingram (1982) : les auteurs remarquent que, *ex post*, les ratios comptables expliquent bien le changement de note mais que leur pouvoir prédictif est plus limité.

Plus récemment, des travaux en régression ont étudié les déterminants de la notation. L'étude de Loviscek et Crowley (1988) propose un vecteur de quatre variables exclusivement socio-économiques : le taux de croissance de la population, la diversification économique et la dépendance à l'énergie se révèlent des déterminants de poids de la note. Capeci (1991) met en évidence l'impact positif du revenu par habitant et l'impact négatif de l'encours de dette sur la note. Enfin, Moon et Stostsky (1993) recherchent les variables qui incitent les collectivités locales à être notées et les variables déterminantes de la note au moyen d'un modèle d'équations simultanées : la note Baa est « inacceptable » pour les collectivités locales de l'échantillon tandis que les variables explicatives de la note sont socio-économiques (conjuncture immobilière, croissance de la population) et comptable (dette par habitant).

Si une grande variété d'indicateurs de risque est proposée dans ces études, on peut distinguer les travaux qui prennent en compte les caractéristiques socio-économiques de ceux qui proposent uniquement des indicateurs financiers et fiscaux. La prise en compte des variables socio-économiques se révèle significative dans la plupart des études : localisation géographique et taille de la ville semblent jouer, de même que le taux de croissance de la population et le revenu par habitant. La plupart des indicateurs comptables et socio-économiques demeurent cependant spécifiques aux finances locales américaines (ainsi, les indicateurs de conjuncture immobilière sont relatifs à la base fiscale de la taxe foncière qui représente 75 % des recettes locales aux États-Unis).

Sur le marché français, les travaux empiriques sur la note se heurtent à l'étroitesse des échantillons. Dalmaz (1995) soulignait l'impossibilité de mener une étude en analyse discriminante sur le marché français du fait du nombre trop restreint de notes, ce qui est toujours le cas



actuellement. Tairou (1999) s'est intéressé à la prédiction de la vulnérabilité financière des petites communes (<10 000 habitants). Les fonctions prédictives permettent d'anticiper la vulnérabilité financière deux ans à l'avance avec des taux de classement supérieurs à 80 %. Les variables les plus significatives sont : les recettes et les dépenses courantes par habitant, le service de la dette par habitant ainsi que le ratio d'indépendance financière (épargne brute⁶/dépenses d'investissement).

Dans la lignée des travaux précédents, nous nous proposons de rechercher les déterminants de la note des collectivités locales européennes par l'élaboration de fonctions prédictives de la note au moyen de l'analyse discriminante. L'étude vise à répondre à la question : est-ce que la connaissance de variables de risque dérivées d'une information publique permet de discriminer des groupes définis *a priori* et d'affecter une collectivité locale dans son groupe d'appartenance ?

Mise en place du vecteur de risque

Les caractéristiques propres à l'émetteur regroupent les déterminants financiers, fiscaux et socio-économiques de son risque de défaut. Le risque naît de l'existence et de l'évolution d'une asymétrie entre dépenses et recettes locales, sachant que la contrainte d'équilibre budgétaire pose que l'épargne de gestion (recettes courantes-dépenses de gestion⁷) doit couvrir le service de la dette. Ainsi, tous les paramètres influant sur la structure des dépenses de gestion et des recettes courantes ainsi que le taux d'endettement vont influencer sur le niveau de risque de l'entité locale. Mais il importe également de prendre en considération l'apport de la section d'investissement dans le financement de la collectivité locale : en effet, la résolution d'un cas de défaillance fait intervenir l'ensemble des recettes et des dépenses de la collectivité locale.

Les critères recensés par les deux agences de notation prennent en compte la dimension internationale de leurs analyses. Or, les collectivités locales notées par les agences présentent des disparités en matière de taille démographique ainsi que dans le cadre légal et institutionnel régissant les finances locales, notamment le cadre comptable et budgétaire spécifique à chaque pays : le choix des variables de risque rend nécessaire une étude de l'information comptable locale pour établir des indicateurs financiers et fiscaux de risque communs aux entités locales des différents pays. De plus, l'analyse de risque des agences par les ratios financiers et fiscaux se combine à une évaluation d'éléments à caractère plus qualitatif (socio-économiques et institutionnels notamment).

Ainsi, une contrainte forte s'impose dans le choix des indicateurs de risque : du fait de l'aspect international (quatre pays sont ici concernés),

un « alignement par le bas » est nécessaire, en particulier dans le choix des variables socio-économiques influant sur la base fiscale. Pour cette raison, trois indicateurs socio-économiques ont été retenus : un indicateur de richesse (PIB par habitant), un indicateur de dynamisme démographique (taux de croissance de la population) et un indicateur de pauvreté (taux de chômage). Puis, l'étude comparative de l'information comptable locale dans les quatre pays nous a conduit à la mise en place d'un vecteur de risque initial composé de 16 indicateurs comptables.

Nous choisissons de pratiquer une analyse discriminante traditionnelle⁸ et l'étude de la matrice des corrélations nous conduit à retenir les 11 variables du tableau n°2.

Tableau n°2
Vecteur de risque retenu dans les discriminations

Symbole	Indicateur de risque	Signification économique
RF/RC	Recettes fiscales / recettes courantes	Indicateurs d'autonomie financière
RC/RThE	Recettes courantes / recettes totales hors emprunt	ils représentent la proportion de recettes « à marge de manœuvre » dans les recettes totales de la collectivité locale
TXCDG	Taux de croissance des dépenses de gestion	Indicateur de suivi des dépenses
EG/RC	Épargne de gestion / recettes courantes	Indicateur de mesure de performance le plus couramment utilisé : il représente la marge brute d'exploitation (recettes courantes - dépenses courantes hors intérêts de la dette) avant qu'interviennent les aspects financiers
SBaE/RThE	Solde budgétaire avant emprunt / recettes totales hors emprunt	Indicateur synthétique de l'équilibre financier global de la collectivité
SDe/RC	Service de la dette / recettes courantes	Poids du service de la dette
De/RC	Dette / recettes courantes	Taux d'endettement
De/EB	Dette / épargne brute	Capacité dynamique de désendettement
Taux chômage	Taux de chômage local	Pauvreté du tissu économique
Taux croiss.pop	Taux de croissance de la population locale	Dynamisme démographique : indicateur de richesse économique
LogPIB/hab 95	Log (PIB par habitant régional 95 en euros)	Richesse du tissu économique

LES RÉSULTATS

L'analyse univariée (résultats non reportés) va dans le sens de l'interprétation économique des variables de risque : ainsi, l'autonomie fiscale (RF/RC et RC/RThE), la performance économique



(EG/RC) et la richesse économique (PIB par habitant) s'améliorent avec la note ; inversement, le taux d'endettement se réduit lorsque la note s'améliore.

Une étude préliminaire met en évidence que l'appartenance à un pays et/ou à une catégorie administrative ne permet pas de prédire l'appartenance à un groupe de notes (faibles taux de classement et erreurs importantes). Puis une première série d'études distingue deux échantillons de collectivités locales, celles notées par Standard and Poor's et celles notées par Moody's sur les trois principaux groupes de notes. La deuxième série d'études est réalisée sur l'échantillon des collectivités locales notées par les deux agences afin de comparer les méthodologies d'appréciation du risque. La troisième série d'études ne retient que les critères socio-économiques afin de mesurer leur pouvoir prédictif dans l'attribution de la note.

L'échantillon de base servant à la dérivation des fonctions canoniques est composé des collectivités locales notées en 1997 et 1998 ; l'échantillon de contrôle est composé des collectivités locales notées en 1995 et 1996.

Étude E1 : Analyse discriminante sur deux échantillons (Moody's et Standard and Pooors's)

Les collectivités locales notées par Moody's : classification en trois groupes.

Une première analyse est menée sur le vecteur de variables précédent, à l'exclusion des trois variables socio-économiques : le taux de classification obtenu est de 73,5 % pour l'échantillon original et de 54,3 % sur l'échantillon de contrôle ; il est de 57,1 % en validation croisée⁹.

La prise en compte des variables socio-économiques (tableau n°3) améliore la précision du classement : elle est de 75,5 % pour l'échantillon original, 65,7 % pour l'échantillon de contrôle et 59,2 % en validation croisée¹⁰. Ces résultats sont nettement supérieurs à la probabilité de hasard (33 %) ainsi qu'à ceux des travaux américains. 100 % des entités notées Aaa sont correctement réaffectées dans les trois cas et 84,6 % des entités notées A sont reclassées sur l'échantillon original (61,5 % en validation croisée). Le modèle n'enregistre aucune erreur de classement supérieure à un groupe et les erreurs sont concentrées dans la catégorie Aa.

La première fonction discriminante contribue à hauteur de 76,2 % à la discrimination : les variables assorties du plus fort coefficient de discrimination sont EG/RC et logPIB/hab suivies des indicateurs d'endettement De/EB et SDe/RC.

Tableau n°3
Échantillon Moody's - Statistiques de classement

Échantillon de base (1)	Classes d'affectation prévues		
	A	Aa	Aaa
A	84,6 %	15,4 %	0,0 %
Aa	29,4 %	70,6 %	0,0 %
Aaa	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Échantillon de contrôle (2)			
A	60,0 %	40,0 %	0,0 %
Aa	34,8 %	65,2 %	0,0 %
Aaa	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Validation croisée (3)			
A	61,5 %	38,5 %	0,0 %
Aa	41,2 %	55,9 %	2,9 %
Aaa	0,0 %	0,0 %	100,0 %

(1) 75,5 % des observations classées correctement

(2) 65,7 % des observations de contrôle classées correctement

(3) 59,2 % des observations validées-croisées classées correctement.

Les collectivités locales notées par Standard and Poor's : classification en trois groupes.

Lorsque les variables socio-économiques ne sont pas retenues dans l'analyse, le taux de classification sur l'échantillon de départ est de 45,5 % et se détériore sur l'échantillon de contrôle (40,5 %) ainsi qu'en validation croisée où il n'est pas significatif (32,5 %).

Lorsque les variables socio-économiques sont prises en compte (tableau n°4), les taux de classification sont respectivement de 68,8 % (original), 64,3 % (contrôle) et 57,1 % (validation croisée). Sur l'échantillon original et en validation croisée, 100 % des collectivités notées AAA sont correctement reclassées ; le taux est de 60 % pour des collectivités notées A. De nouveau, aucune erreur supérieure à un groupe n'est enregistrée.

La première fonction explique 92 % de la discrimination du modèle et la variable qui possède un pouvoir discriminant prédominant est le logPIB/hab95.

En résumé, les modèles ont des pouvoirs prédictifs élevés puisque les taux de classement sont de 68,8 % et 75,5 % sur l'échantillon de départ lorsque les variables socio-économiques sont prises en compte (le taux est d'environ 65 % sur les échantillons de contrôle)¹¹. Dans ces deux études, la prise en compte des variables socio-économiques améliore significativement la précision du classement. Ce phénomène est cependant plus marqué pour l'échantillon noté par Standard and Poor's où les taux de classement ne sont pas significatifs lorsque les variables

Tableau n°4
Échantillon Standard and Poor's - Statistiques de classement

Echantillon de base (1)	Classes d'affectation prévues		
	A	AA	AAA
A	60,0 %	40,0 %	0,0 %
AA	28,8 %	69,2 %	1,9 %
AAA	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Echantillon de contrôle (2)			
A	50,0 %	50,0 %	0,0 %
AA	34,5 %	65,5 %	0,0 %
AAA	0,0 %	20,0 %	80,0 %
Validation croisée (3)			
A	60,0 %	40,0 %	0,0 %
AA	44,2 %	51,9 %	3,8 %
AAA	0,0 %	0,0 %	100,0 %

(1) 68,8 % des observations classées correctement

(2) 64,3 % des observations de contrôle classées correctement

(3) 57,1 % des observations validées-croisées classées correctement.

socio-économiques ne sont pas prises en compte (sur l'échantillon de contrôle, ils sont inférieurs ou proches de la probabilité de hasard). Cependant, pour pouvoir conclure à une différence d'appréciation de risque sur notre échantillon, il convient de travailler sur un échantillon de collectivités locales notées par les deux agences : c'est l'objet de l'étude E2.

Étude E2 : Analyse discriminante sur l'échantillon des collectivités locales notées par les deux agences

L'étude est menée sur les trois principaux groupes de notes : en effet, l'échantillon de collectivités locales notées par les deux agences est restreint : il est composé de 17 collectivités locales en 1998.

Tableau n°5
Statistiques de classement sur l'échantillon commun

Taux de classement	Moody's	Standard and Poor's
Sans les variables socio-économiques		
échantillon original	81,3 %	70 %
échantillon de contrôle	60 %	50 %
validation croisée	46,9 %	43,8 %
Avec les variables socio-économiques		
échantillon original	87,5 %	93,8 %
échantillon de contrôle	60 %	80 %
validation croisée	68,8 %	78,1 %

Sur cet échantillon commun, le vecteur de variables - hors variables socio-économiques - offre de meilleurs résultats de classement chez Moody's. En revanche, la prise en compte des variables socio-économiques a un plus fort impact sur les taux de classification chez Standard and Poor's ; ces taux sont alors supérieurs à ceux de la population notée par Moody's.

En ce qui concerne le pouvoir discriminant des variables des modèles, le taux de croissance de la population locale et les variables EG/RC et De/EB sont les trois indicateurs prédominants chez Moody's alors que seul le logPIB/hab est prépondérant dans la discrimination chez Standard and Poor's.

Cette étude semble confirmer qu'il existe une différence d'appréciation de risque entre les deux agences : au vu de nos résultats, le poids des variables socio-économiques est plus important pour l'agence Standard and Poor's ; pour l'agence Moody's, un vecteur de variables financières et fiscales permet de dériver des fonctions prédictives de la note assez fiables (et dont la précision est peu améliorée par la prise en compte des variables socio-économiques).

Le poids des variables socio-économiques dans l'attribution de la note, surtout chez Standard and Poor's, apparaît clairement au vu des études précédentes ; de plus, des corrélations significatives existent entre ces variables et les indicateurs de structure des recettes courantes. On peut alors se demander dans quelle mesure ces indicateurs socio-économiques contribuent à eux seuls à la prédiction de la note : cette analyse complémentaire fait l'objet de l'étude E3.

Étude E3 : la prédiction de la note au moyen d'un vecteur de variables socio-économiques

L'étude est, en premier lieu, réalisée sur l'échantillon commun aux deux agences (le même échantillon que dans l'étude E2). Seules les trois variables socio-économiques sont retenues dans la discrimination, soit : taux de chômage local, taux de croissance de la population locale et logPIB/habitant régional en 1995. Les résultats de classement sont reportés dans le tableau n° 6.

Ces résultats montrent clairement que les variables socio-économiques prises isolément ne contribuent pas à expliquer la note chez les collectivités locales notées par Moody's. En revanche, chez Standard and Poor's, les résultats de classement sont aussi élevés que dans les études précédentes.

L'étroitesse de l'échantillon nous conduit cependant à interpréter ces résultats avec prudence et à étendre l'analyse à l'ensemble de l'échantillon noté par Standard and Poor's sur la période considérée ainsi qu'à l'ensemble de l'échantillon noté par Moody's. Chez Moody's, les

Tableau n°6
Variables socio-économiques - Statistiques de classement

Taux de classement	Moody's	Standard and Poor's
Échantillon commun		
Échantillon original	43,8 %	84,4 %
Échantillon de contrôle	45 %	70 %
Validation croisée	15,6 %	81,3 %
Échantillons globaux		
Échantillon original	44,9 %	59,7 %
Échantillon de contrôle	45,7 %	42,9 %
Validation croisée	36,7 %	59,6 %

conclusions sont similaires ; chez Standard and Poor's, en revanche, les résultats sont inférieurs à ceux obtenus sur l'échantillon commun. Il convient cependant de remarquer que près de 60 % des observations sont correctement reclassées par les fonctions prédictives au moyen des seuls critères socio-économiques. De plus, ces critères sont des critères de base limités par des difficultés d'accès à l'information lors de la collecte de données.

Sur cette série d'études, la variable logPIB/hab possède le plus fort pouvoir discriminant, suivie du taux de chômage. Le coefficient de discrimination de la variable de taux de croissance de la population locale est moins élevé que celui des deux autres indicateurs.

Pour les deux échantillons (collectivités notées par Standard and Poor's et par Moody's), les fonctions prédictives dérivées de l'analyse discriminante présentent des taux de classement élevés par comparaison avec la probabilité de hasard et avec les travaux menés sur le marché américain. Les résultats obtenus suggèrent qu'en dépit du pays d'appartenance d'une collectivité locale ou de sa catégorie administrative, un petit nombre de critères de type comptable et socio-économique permet de discriminer les principaux groupes de notes. Au-delà des différences institutionnelles, les indicateurs testés possèdent un contenu informationnel satisfaisant sur le niveau de risque. Si les agences détiennent des informations non publiées sur le profil de risque des entités locales, la note ne semble pas révéler de nouvelles informations sur ce risque puisque la catégorie de note est ici appréhendée au moyen de données publiques.

Les études ont permis de mettre en évidence l'importance de l'environnement socio-économique dans l'évaluation du risque : la prise en compte de ces variables améliore nettement le pouvoir discriminant et prédictif des modèles. Le PIB par habitant régional, représentatif de la richesse économique génératrice de recettes fiscales, est un indicateur

ayant un fort impact sur le niveau de risque d'une collectivité locale au vu de nos résultats, de même que le taux de chômage local, indicateur de pauvreté économique. Le taux de croissance de la population locale n'a pas autant de poids que les deux autres variables socio-économiques : l'étude E3 met en évidence le faible coefficient de cette variable dans les discriminations. Sur les quatre pays retenus, seules les communes suédoises prélèvent un impôt local sur le revenu, de ce fait fortement corrélé au dynamisme démographique de la commune ; pour les trois autres pays, les collectivités locales prélèvent notamment l'impôt local sur l'activité économique qui sera davantage corrélé au PIB par habitant et au taux de chômage. Cette diversité de la fiscalité locale, notamment la prépondérance de l'impôt sur l'activité économique dans les collectivités locales de l'échantillon, peut être un élément d'explication à la faible importance de la variable démographique.

Au vu des résultats des études E2 et E3, on peut également conclure à une différence d'appréciation du risque entre les deux agences de notation : l'agence Standard and Poor's accorde un poids relatif plus important aux variables socio-économiques dans l'attribution de la note. Ce résultat rejoint les observations effectuées dans les travaux de Morton (1975-1976) et de Cluff et Farnham (1984).

Le vecteur de risque est cependant perfectible ; si les notes extrêmes (AAA et A) sont bien identifiées au moyen des variables retenues sur l'échantillon, les erreurs de classement suggèrent que des variables ont probablement été omises, notamment de type qualitatif (qualité du management, stabilité politique) : l'agence de notation possède, dans ce domaine, une supériorité informationnelle. De plus, en raison de l'utilisation de l'analyse discriminante traditionnelle, d'autres combinaisons de variables peuvent offrir des résultats de classement aussi élevés, voire supérieurs.

Néanmoins, la précision des modèles prédictifs est très satisfaisante et leur stabilité au cours du temps suggère leur utilisation par les collectivités locales désireuses d'anticiper le verdict de l'agence de notation. Pour l'investisseur, il s'agit de mieux connaître les facteurs qui régissent le processus de la notation dans un contexte européen : il peut ainsi identifier les principales informations publiques prioritaires sur lesquelles il faut se baser pour effectuer un diagnostic de risque dans la même optique que les agences.

La notation a un poids de plus en plus important pour les collectivités locales européennes et l'élargissement de l'éventail des notes reflète une appréciation plus fine du risque de crédit. En France, depuis 1997, l'élargissement du spectre des notes est visible avec l'attribution de la note A+ à la région Nord-Pas-de-Calais par l'agence Standard and Poor's, suivie d'un A- pour la ville de Tours et d'un A3 chez Moody's



pour le département du Lot-et-Garonne. Par le passé, la tendance était au retrait de la note en cas de menace de dégradation (cas du département de la Seine-et-Marne ou de la région PACA). Enfin, un nouveau palier est franchi avec la publication d'une note à la limite de la catégorie spéculative pour la ville d'Avignon en février 2000 (BBB). En Italie où le marché de la notation est de développement récent, les collectivités locales n'hésitent pas à s'afficher dans cette catégorie (la ville de Jesi et la province de Naples ont toutes deux été notées BBB). Enfin, en Europe de l'Est, de nombreuses collectivités locales sont notées CCC voire D lorsqu'elles sont en situation de défaillance financière durable : une extension géographique aux collectivités locales de cette zone (Russie et Pologne notamment) permettrait une prolongation intéressante de nos travaux. Une anticipation des situations de défaillance au moyen des fonctions discriminantes pourrait alors être testée.

Face au poids croissant de la notation, le lien entre le taux de rendement des emprunts (bancaires ou obligataires) et la note mériterait d'être approfondi sur le marché des collectivités locales européennes (il est déjà mis en évidence par de nombreuses études empiriques sur le marché des *municipal bonds* américains). Par ailleurs, de plus en plus de collectivités locales font appel au rehaussement de crédit qui leur permet d'obtenir la note triple A et l'on est également conduit à s'intéresser à la rentabilité financière de ce type d'opération en terme de gain actuariel net.

NOTES

1. À titre d'exemples de cas de défaillance, on peut citer : la ville d'Angoulême en France en 1990 et plus récemment la ville d'Avignon en 1998 ; la ville de Leukerbad en Suisse en 1997, la ville espagnole de Malaga en 1993 ; la région de Puglia et la ville de Naples en Italie ; la ville suédoise de Haninge au début des années 1990.
2. Les collectivités locales rehaussées AAA/Aaa ne sont pas incluses dans ces statistiques.
3. Les deux agences utilisent une échelle de notes similaire et de même ampleur. La grille d'équivalence des notes entre Moody's et Standard and Poor's est la suivante :

Moody's	S&P's
Aaa	AAA
Aa1	AA+
Aa2	AA
Aa3	AA-
A1	A+
A2	A
A3	A-
Ba	BBB

4. Dexia-Crédit Local de France ; filiales italienne, espagnole et suédoise du groupe Dexia.
5. INSEE en France ; ISTAT en Italie ; INE en Espagne ; Statistic Sweden en Suède.
6. Épargne brute = recettes courantes - dépenses courantes.

7. Les dépenses de gestion sont les dépenses courantes hors intérêts de la dette.
8. L'analyse discriminante pas à pas permet de résoudre les problèmes de corrélation mais l'optimisation du vecteur de variables est alors purement statistique.
9. La validation croisée permet de corriger la surestimation du modèle : chaque observation est classée par les fonctions prédictives dérivées des autres observations.
10. Seuls les résultats prenant en compte les variables socio-économiques sont reproduits sous forme de tableaux ; les autres résultats peuvent être obtenus sur demande.
11. Les analyses ont été étendues aux sous-groupes de la catégorie intermédiaire (5 groupes) : les résultats de classement sont similaires à ceux sur trois groupes, avec des erreurs de classement concentrées dans les sous-groupes intermédiaires (AA+, AA, AA- et Aa1, Aa2, Aa3).

BIBLIOGRAPHIE

- ALTMAN E. (1968), « Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy », *Journal of Finance*, vol. 23(4), 589-609 ;
- CAPECI J. (1991), « Credit risk, credit ratings and municipal bond yields : a panel study », *National Tax Journal*, vol. 44(4) 42-56 ;
- CARLETON W.T., LERNER E.M (1969), « Statistical credit scoring of municipal debt », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 1(4), 750-764 ;
- CLUFF G.S, FARNHAM P.G (1984), « Standard and Poor's versus Moody's : which cities influence municipal bond ratings ? », *Quarterly Review of Economics and Business*, vol. 24(3), 73-94 ;
- COPELAND R.M, INGRAM R.W (1982), « The association between municipal accounting information and bond rating changes », *Journal of Accounting Research*, vol. 20(2), 275-289 ;
- DALMAZ (1995), « L'évaluation et la recherche des déterminants du risque spécifique des collectivités territoriales françaises : 1987 - 1991 », Thèse pour le Doctorat en Sciences de Gestion, Université Paris IX Dauphine ;
- FAMA E. (1990), « Contracts costs and financing decisions », *Journal of Business*, vol. 63(1), 771-791 ;
- HORTON J.J (1970), « Statistical rating index of municipal bonds », *Financial Analyst Journal*, vol. 25(2), 72-75 ;
- LAURENT P. (1990), « Vers un système de notation des collectivités locales ? », *Revue française de finances publiques*, n° 30, 115-120 ;
- LOVISCEK A.L, CROWLEY F.D (1988), « Analysing changes in municipal bonds ratings : a different perspective », *Urban Studies*, vol. 25, 124-132 ;
- MICHEL A.J. (1977), « Municipal bond rating : discriminant analysis approach », *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 12(4), 587-598 ;
- MOON C.G, STOTSKY J.G (1993), « Municipal bond rating analysis », *Regional Science and Urban Economics*, vol. 23(1), 29-50 ;
- MORTON T.G (1975-76), « A comparative analysis of Moody's and Standard and Poor's municipal bond ratings », *Review of Business and Economic Research*, vol. 11, 74-81 ;
- PINCHES G, MINGO K (1973), « A multivariate analysis of industrial bond ratings », *Journal of Finance*, vol. 28(1), 1-18 ;
- POGUE T., SOLDOVSKY. R. (1969), « What's in a bond rating », *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 4, 201-228 ;
- RAIMBOURG P. (1990), « Les Agences de rating », *Économica*, Paris ;
- RAMANK K. (1981), « Financial reporting and municipal bond rating changes », *The Accounting Review*, vol. 35(4), 910-926.
- TAIROU A. A. (1999), « Inefficiency et vulnérabilité financière des communes françaises », Thèse pour le Doctorat d'État en Sciences de Gestion, Université de Grenoble.