

# LA NOTATION ET LE MARCHÉ OBLIGATAIRE PRIMAIRE EN FRANCE

JÉRÔME HUBLER \* ET PHILIPPE RAIMBOURG \*\*

**A**u début des années 90 les marchés financiers ont, entre autres, été marqués par le développement de la notation et surtout par la dégradation de certains émetteurs, notamment de nature bancaire et financière. Le spectre des notes attribuées s'est ainsi élargi et l'on a vu apparaître plusieurs « A », quelques « BBB » et même un « Ba », c'est-à-dire une créance de nature spéculative. Cette diversification des notes permet d'envisager à nouveau la question de l'efficacité et de l'utilité des agences de notation, question qui s'est posée dès 1986, lors de l'implantation de la première agence.

Ce problème peut notamment être abordé en examinant la réaction des investisseurs à l'attribution d'une note à une nouvelle émission : l'analyse statistique devrait normalement mettre en évidence une relation entre la qualité de la signature d'un émetteur et le niveau de prime de risque exigé par les acquéreurs sur le marché primaire. Cette question sera examinée dans le présent travail où l'on étudiera les primes de risque des émissions notées sur le marché obligataire français. La première partie sera consacrée à un exposé de la méthodologie et à une description de la base de données ; les résultats seront présentés en seconde partie. L'introduction sera consacrée à l'analyse des études antérieures.

Les études statistiques relatives à la notation des créances obligataires sur le marché français ne sont guère nombreuses. On en recense deux pour l'essentiel :

— un cahier de recherche réalisé par l'Université de Rennes en mars 1992 ;

— une étude de la Caisse des Dépôts et Consignations datant de la même époque (juin 1992).

La première étude<sup>1</sup> porte sur un échantillon de 256 émissions obligataires, à taux fixe et à remboursement in fine au pair, se répartissant sur

171

\* Maître de Conférences à l'Université de la Réunion.

\*\* Professeur à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne.

1. *La notation des créances négociables et autres facteurs explicatifs de la prime de risque à l'émission des obligations à taux fixe sur le marché financier français* - F. Brault et S. Rondèle sous la direction de M. A. Galesne - Université de Rennes - Cahier de Recherche en Gestion des Entreprises n°31 (mars 1992).

la période comprise entre octobre 1989 et septembre 1991. En ayant recours à des méthodes d'investigation de nature économétriques, l'étude propose une explication des modalités de formation de la prime de risque de chaque titre obligataire définie comme l'écart entre le taux de rendement actuariel du titre considéré et celui à l'adjudication d'une OAT. Les variables explicatives retenues sont les suivantes : la maturité, l'encours, le taux nominal, la date, l'éventuelle présence d'une garantie étatique, une éventuelle appartenance au secteur public, la nature de l'émetteur (institution financière / autre), et bien sur la note (figurant dans le modèle par l'intermédiaire de variables muettes). L'étude aboutit à la conclusion que deux variables sont particulièrement significatives : le niveau du taux nominal (la prime étant d'autant plus importante que le taux nominal est élevé) et la présence d'une garantie étatique ; les variables caractéristiques de la notation ont un impact beaucoup moins important sur la prime, tout en demeurant toutefois significatives.

La seconde étude<sup>2</sup> a été réalisée par MM. P. Artus, J. Garrigues et M. Sassenou à la CDC. Les auteurs étudient l'impact de la notation sur le taux de rendement actuariel des titres de créances. Leur analyse porte tant sur les billets de trésorerie que sur le secteur obligataire. Nous ne rendrons compte que de cette seconde partie de leur travail. Cette étude ne retient que les obligations du secteur privé (sont ainsi exclus les emprunts du Crédit Foncier, de la SNCF, du Crédit National, de GDF, de la CDC...). Elle détermine tout d'abord, à la fin de chacun des quatre trimestres de l'année 1991 (précisément le 16/3, le 17/6, le 16/9 et le 16/12), le taux de rendement actuariel des obligations in fine du secteur privé notées par S/P-ADEF. Ces taux sont comparés à un taux de référence de maturité identique à celle des titres étudiés. Une étude économétrique visant à expliquer le niveau des taux de rendement des obligations est ensuite réalisée pour chacun des quatre trimestres ; les variables explicatives suivantes sont retenues :

- le niveau du taux de référence ;
- la note obtenue par le titre considéré ;
- le montant des transactions sur chaque obligation le jour considéré ;
- la maturité du titre.

Pour l'échéance de mars, les coefficients des variables explicatives ont le signe attendu et respectent la hiérarchie anticipée ; cela n'est, en revanche, plus vrai pour les trois autres échéances en ce qui concerne les variables représentatives de la note. De façon générale, l'étude met en

2. "Taux d'intérêt débiteurs et notation des émetteurs : le cas des billets de trésorerie et des obligations en France" - Document de travail n°1992-07/E (juin 1992).

« Interest rate costs and issuer ratings : the case of French CP and bonds », *Journal of International Securities Markets*, Autumn 1993.

relief l'instabilité des résultats et le faible pouvoir explicatif de la variable « note obtenue ». Les auteurs concluent à l'absence d'impact de la notation sur le taux de rendement des obligations.

### *La méthodologie et les données*

#### *La méthodologie générale*

Comme dans le cadre des études précédentes, un modèle économétrique prenant la forme d'une régression multiple linéaire est estimé et testé ; la prime de risque des émissions obligataires y est fonction d'une série de variables explicatives générales et de variables liées à la notation. L'objectif est de comprendre quels sont les déterminants significatifs de la prime de risque d'un titre obligataire à l'émission, et, notamment, d'examiner la significativité, l'importance et les caractéristiques du rôle joué par la notation. La prime de risque d'une émission obligataire est définie comme l'écart entre son taux de rendement actuariel à l'émission et celui d'une OAT de même échéance à la même date.

#### *La constitution de l'échantillon*

Un échantillon a été constitué comprenant toutes les émissions à taux fixe, notées à l'émission, intervenues en France jusqu'au 1er janvier 1994. Les obligations notées par les trois agences de notation travaillant en France (Standard & Poor's-ADEF, Moody's et IBCA-Notation) ont été retenues. Ont été considérés comme notés, les titres dont la notation était implicite ou explicite. La notation d'une émission est explicite lorsqu'une note a été attribuée précisément à cette émission. Une émission est notée implicitement lorsqu'elle est postérieure à une émission du même émetteur de mêmes caractéristiques, notée précédemment. L'identité des caractéristiques des titres considérés, les pratiques des émetteurs (qui font parfois état dans leur prospectus d'émission de notes attribuées à des émissions précédentes) et celles de certaines agences (notamment S/P-ADEF qui attribue des « notes de référence », c'est-à-dire une note applicable à toute émission senior d'un même émetteur) nous autorisent sans doute à procéder de la sorte. Les sources documentaires employées, concernant les émissions et leur notation, sont le Bulletin mensuel de la COB et les publications périodiques des agences.

L'échantillon initial comprenait 627 émissions obligataires. Pour des raisons de cohérence avec le taux sans risque de référence (le taux de rendement des OAT), les titres à coupon-zéro (35 émissions) ont été retirés de cet échantillon qui s'est ainsi réduit à 592 émissions.

Une émission pouvant être notée simultanément par plusieurs agences, l'échantillon comprend 274 émissions notées par S/P-ADEF, 526 notées par Moody's et 26 par IBCA-Notation.

#### *Le modèle et ses variables*

La variable expliquée est la prime de risque du titre à l'émission (PRI), définie ci-dessus, exprimée en dix-millièmes (en points de base). Les variables explicatives sont d'une part des variables générales et d'autre part des variables liées à la notation.

*Les variables explicatives générales sont :*

- le secteur d'activité de l'émetteur (SEC), variable dichotomique prenant la valeur 1 pour les émissions d'émetteurs appartenant au secteur financier et la valeur 0 pour les autres ;
- le montant de l'émission (MON), en millions de francs ou converti en millions de francs au taux de change de la date d'émission lorsque l'émission est en devises étrangères ;
- la maturité du titre (MAT), exprimée en mois ;
- le taux facial du titre (TXF), exprimé en points de base ;
- la subordination du titre (SUB), cette variable dichotomique prenant la valeur 1 lorsqu'il s'agit d'un titre subordonné et la valeur 0 pour les titres seniors.

174

*Les variables explicatives liées à la notation sont :*

- le type de notation (TYN), variable dichotomique prenant la valeur 1 lorsque la notation est explicite et la valeur 0 lorsque la notation est implicite ;
- l'agence de notation (AGE), variable dichotomique prenant la valeur 1 lorsque le titre est noté par Standard & Poor's-ADEF et la valeur 0 sinon (c'est-à-dire dans presque tous les cas lorsque l'émission n'est notée que par Moody's) ;
- les notes attribuées aux émissions, variables dichotomiques selon les notes ou les classes de notes.

Les variables Secteur, Montant, Maturité, Taux facial, Subordination, Type de notation et les variables représentant les Notes seront utilisées dans toutes les analyses mettant en œuvre le modèle, à l'exception des analyses où le modèle est estimé spécifiquement pour une valeur (une classe de valeurs) donnée de l'une de ces variables. C'est le cas pour le Montant de l'émission et le Type de notation. Dans ces deux cas, lorsque le modèle sera estimé pour une modalité donnée du montant de l'émission ou du type de notation, la variable correspondante sera retirée de la régression. La variable Agence de notation a été utilisée dans le cadre de la régression générale initiale.

La définition exacte des variables dichotomiques représentant les notes attribuées aux émissions sera elle aussi modulée selon l'objectif précis de l'analyse. Différents schémas de représentation de la notation ont été envisagés alternativement.

— D'une part, lorsqu'il n'est pas nécessaire d'opérer une distinction selon l'agence qui a attribué la note, un système d'équivalences entre les notes des deux échelles de notation doit être établi pour pouvoir prendre en compte les notes de toutes les agences dans les mêmes variables. On distingue alors quatre variables dichotomiques représentant les quatre situations couvrant la quasi-totalité des cas :

— N1 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note AAA et/ou Moody's la note Aaa,

— N2 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note AA et Moody's la note Aaa,

— N3 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note AA et/ou Moody's la note Aa,

— N4 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note A et/ou Moody's la note A.

— D'autre part, lorsque le modèle est mis en œuvre et les paramètres de la régression estimés séparément pour l'une ou l'autre agence (S/P-ADEF ou Moody's), les variables représentant leurs notes deviennent les variables suivantes :

— pour S/P-ADEF :

- N5 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note AAA

- N6 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note AA+

- N7 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note AA

- N8 : prenant la valeur 1 si S/P-ADEF attribue au titre la note AA-

— pour Moody's :

- N9 : prenant la valeur 1 si Moody's attribue au titre la note Aaa,

- N10 : prenant la valeur 1 si Moody's attribue au titre la note Aa1,

- N11 : prenant la valeur 1 si Moody's attribue au titre la note Aa2,

- N12 : prenant la valeur 1 si Moody's attribue au titre la note Aa3.

Etant donné le faible nombre de titres notés A par agence, ceux-ci ont été exclus de cette seconde analyse.

— Enfin, par souci de simplification ou lorsque dans certaines analyses le nombre d'émissions auxquelles sont attribuées certaines des notes ou catégories de notes des spectres précédents est trop faible pour permettre de les utiliser, la prise en compte de la notation dans le modèle s'effectue sous la forme d'une seule variable dichotomique (N13) prenant la valeur 1 lorsque l'émission est notée AAA par S/P-ADEF et/ou Aaa par Moody's. La variable N13 est donc similaire

aux variables N1, N5 et N9 si elles constituaient l'unique variable représentant la note attribuée aux émissions.

On distingue donc des modèles complets ou simplifiés selon qu'ils représentent les notes par une gamme de variables correspondant à un spectre de notes (N1 à N4, N5 à N8 ou N9 à N12) ou par une seule variable (N13). Ce mode de représentation des notes modifie profondément l'interprétation qui devra en être faite. Si la notation est représentée par un éventail de variables, ce ne sera pas la valeur estimée du coefficient de chacune de ces variables qui sera importante ici mais plutôt l'écart entre les coefficients des différentes variables, qui permet de mettre en évidence l'écart moyen des primes de risque des émissions appartenant à deux catégories de notes. L'écart le plus intéressant ici sera celui entre les titres notés « 3A » et ceux notés « 2A », c'est-à-dire entre les coefficients de N1 et N3, de N5 et N7 et de N9 et N11. Si la notation est représentée par une variable unique, N13, son coefficient devra être interprété comme l'écart moyen des primes de risque entre les émissions notées AAA ou Aaa et les autres. Concrètement comme les titres qui n'ont pas été notés AAA ou Aaa sont généralement notés AA ou Aa, le coefficient de la variable N13 pourra en quelque sorte être interprété comme l'écart moyen des primes de risque entre les titres notés AAA/Aaa et ceux notés AA/Aa.

176

On peut constater que lorsque les deux formes du modèle, complète et simplifiée, ont été estimés parallèlement, les résultats obtenus du point de vue de la relation entre la notation et la prime de risque des émissions (l'écart de prime de risque entre les titres notés « 3A » et « 2A ») sont cohérents.

### *Les résultats*

Dans un premier temps, les paramètres du modèle seront estimés sur l'ensemble de l'échantillon et les résultats généraux obtenus présentés globalement. Dans un second temps, ils seront différenciés et estimés distinctement et successivement sur différentes périodes du temps, selon le montant de l'émission et selon l'agence de notation.

#### *La relation entre la notation et la prime de risque à l'émission : résultats généraux*

Deux modèles, complet et simplifié selon la représentation qui y est faite de la notation, ont été estimés sur l'ensemble des données de l'échantillon. Ils se formulent comme suit :

— modèle général complet :

$$\text{PRI} = a_0 + a_1 \cdot \text{SEC} + a_2 \cdot \text{MON} + a_3 \cdot \text{MAT} + a_4 \cdot \text{TXF} + a_5 \cdot \text{SUB} + a_6 \cdot \text{TYN} + a_7 \cdot \text{AGE} + a_8 \cdot \text{N1} + a_9 \cdot \text{N2} + a_{10} \cdot \text{N3} + a_{11} \cdot \text{N4}$$

— modèle général simplifié :

$$PRI = b_0 + b_1 \cdot SEC + b_2 \cdot MON + b_3 \cdot MAT + b_4 \cdot TXF + b_5 \cdot SUB + b_6 \cdot TYN + b_7 \cdot AGE + b_8 \cdot N13$$

Les résultats obtenus dans l'estimation de ces modèles sont les suivants :

— pour le modèle général complet :

Modèle général complet			
N = 592 R2 = 0,22 F = 11,26			
Variables	Coefficients	Valeurs	t
—	a0	1,369	0,063
SEC	a1	3,286	0,784
MON	a2	0,00016	0,102
MAT	a3	0,038	0,847
TXF	a4	0,065	4,363
SUB	a5	13,207	3,39
TYN	a6	12,378	3,845
AGE	a7	8,218	2,712
N1	a8	-50,968	-3,413
N2	a9	-40,238	-2,605
N3	a10	-37,268	-2,484
N4	a11	6,69	0,382

— pour le modèle général simplifié :

Modèle général simplifié			
N = 592			
R <sup>2</sup> = 0,177			
F = 11,846			
Variables	Coefficients	Valeurs	t
—	b0	-19,237	-1,221
SEC	b1	-0,621	-0,149
MON	b2	-0,00032	-0,204
MAT	b3	0,028	0,624
TXF	b4	0,056	3,752
SUB	b5	12,288	3,091
TYN	b6	16,451	5,164
AGE	b7	4,146	1,479
N13	b8	-17,491	-6,117

Les variables explicatives générales déterminant significativement la prime de risque des titres obligataires à l'émission sont, pour les deux formes du modèle et avec des valeurs des coefficients très proches dans les deux cas, le taux facial et le caractère senior ou subordonné de l'émission. Au contraire, aucune influence significative des autres variables générales (secteur d'activité, montant de l'émission et maturité) n'a été mise en évidence. Les valeurs des coefficients de ces deux variables et le sens de leur liaison avec la prime de risque sont ceux qui pouvaient être attendus. Deux relations positives significatives sont observées, d'une part entre la prime de risque et le taux facial de l'émission (une variation d'un point de base du taux facial entraînant une variation d'environ 0,06 point de la prime de risque), et, d'autre part, entre la prime de risque et la subordination du titre (un écart moyen d'environ 13 points de base de prime de risque existant entre les émissions seniors et subordonnées).

Les variables explicatives liées à la notation montrent la signficativité de la relation entre la notation et la prime de risque des titres obligataires

à l'émission. Les coefficients des variables représentant les notes sont largement significatifs (N1 à N3 dans le modèle complet, N13 dans le modèle simplifié) à l'exception de celui de N4 représentant la note A dans le modèle complet. Cette non significativité n'est pas surprenante et peut être attribuée en grande partie au faible nombre de titres notés A, la quasi totalité des émissions étant notées « 3A » ou « 2A ». Pour les autres notes, on observe dans le modèle complet un écart moyen de prime de risque d'environ 11 points de base entre les titres « 3A » (notés AAA par S/P-ADEF ou Aaa par Moody's) et les titres intermédiaires (notés AA par S/P-ADEF et Aaa par Moody's), puis un écart moyen d'environ 3 points de base entre ces derniers et les titres « 2A » (notés AA par S/P-ADEF ou Aa par Moody's). En d'autres termes, l'écart moyen de prime de risque entre les titres notés « 3A » (AAA ou Aaa) et ceux notés « 2A » (AA ou Aa) est évalué dans ce modèle à environ 14 points de base. Ce résultat est cohérent avec celui obtenu dans le modèle simplifié où on a vu que le coefficient de la variable représentant la note « 3A » (N13) est interprétable comme une évaluation de l'écart de prime de risque entre les titres « 3A » et « 2A » (l'immense majorité des titres étant notés « 3A » ou « 2A ») et en donne une évaluation d'environ 17 points. On met donc ainsi en évidence dans les deux modèles un écart des primes de risque des titres à l'émission selon la note qui leur est attribuée, écart évalué en moyenne à environ 0,14 % et 0,17 %.

179

Pour les autres variables explicatives liées à la notation, on peut noter la significativité du coefficient de la variable Type de notation dans les deux modèles et de celui de la variable Agence de notation dans le modèle complet. La significativité du coefficient du type de notation semble indiquer globalement une différence moyenne des primes de risque entre les titres notés explicitement et implicitement d'environ 12 (modèle complet) et 16 (modèle simplifié) points de base, les titres notés explicitement montrant une prime de risque supérieure à ceux notés implicitement. Ce résultat va à l'encontre de l'opinion courante soulignée précédemment lors de la distinction entre notation explicite et implicite selon laquelle ce sont avant tout des « notes génériques » qui sont attribuées à des émetteurs ou à des types d'émissions de ces émetteurs plutôt que des notes d'émissions précises. Les analyses ultérieures, notamment celles menées sur différentes périodes du temps apporteront des éléments d'appréciation de cette constatation.

Enfin, la significativité du coefficient de la variable Agence de notation dans le modèle complet indique un écart moyen d'environ 8 points de base de prime de risque entre les émissions notées par S/P-ADEF et celles notées par Moody's. Ceci peut être interprété comme le fait que S/P-ADEF note des émissions qui sont globalement plus risquées que celles notées par Moody's ou qu'il existe des différences dans les échel-

les de notation des deux agences. Le fait que le coefficient de cette variable ne soit pas significatif dans le modèle simplifié semble indiquer cependant que les différences éventuelles entre les deux agences ne se situent pas essentiellement au niveau de la distinction entre les titres AAA ou Aaa et les autres. Ce résultat sera corroboré par les analyses menées par agence de notation.

*L'évolution au cours du temps de la relation entre la notation et la prime de risque à l'émission*

En vue d'analyser l'éventuelle stabilité temporelle des résultats précédents, la période de l'étude [1987-1993] a été scindée en trois sous-périodes, successivement [1987-1989], [1990-1991] et [1992-1993].

Le modèle estimé est un modèle simplifié où la notation est représentée par la variable N13 de la forme :

$$PRI = c_0 + c_1 \cdot SEC + c_2 \cdot MON + c_3 \cdot MAT + c_4 \cdot TXF + c_5 \cdot SUB + c_6 \cdot TYN + c_7 \cdot N13$$

Les résultats obtenus sont les suivants :

		Période [1987-1989]		Période [1990-1991]		Période [1992-1993]	
		N = 154 R2 = 0,209 F = 4,406		N = 288 R2 = 0,166 F = 5,1		N = 147 R2 = 0,241 F = 5,89	
Variables	Coefficients	Valeurs	t	Valeurs	t	Valeurs	t
—	c0	-160,19	-3,329	-47,043	-1,475	32,958	1,51
SEC	c1	16,715	1,594	-4,358	-0,823	0,547	0,081
MON	c2	0,002	0,507	0,002	1,087	-0,007	-2,492
MAT	c3	-0,179	-1,898	0,058	0,82	0,079	1,161
TXF	c4	0,201	3,892	0,088	2,728	0,006	0,248
SUB	c5	7,582	1,113	15,551	3,36	3,261	0,286
TYN	c6	7,03	0,895	2,059	0,437	17,809	3,815
N13	c7	-10,292	-2,151	-11,276	-3,132	-20,584	-3,672

La significativité et les valeurs prises par les coefficients des variables explicatives générales sont très fluctuantes selon les périodes. Ceux du taux facial, de la maturité du titre et la constante c0 sont significatifs sur la période [1987-1989], alors que seul celui du taux facial l'est sur la période [1990-1991] et celui du montant de l'émission sur la période [1992-1993].

Au contraire, le coefficient de la variable représentant la note attribuée à l'émission (N13) est toujours significatif sur chacune des trois

sous-périodes étudiées. De plus, la valeur de ce coefficient évolue de façon intéressante. Sur les deux premières sous-périodes [1987-1989] et [1990-1991] la valeur de ce coefficient est stable et permet d'évaluer l'écart moyen de prime de risque entre les titres notés AAA ou Aaa et les autres (interprétable comme une évaluation de l'écart de prime de risque entre les titres notés « 3A » et « 2A ») à environ 10 à 11 points de base (0,1 à 0,11 %). Sur la troisième période, en revanche, ce coefficient double et cet écart passe à 20 à 21 points de base (0,2 à 0,21 %). Il semble ainsi apparaître une rupture après 1991 où, non seulement les notes se dégradent et la proportion notamment de « 2A » s'accroît, mais l'écart de prime de risque exigée à l'émission selon la note s'accroît concomitamment.

On note de façon similaire que la variable Type de notation devient significative à partir de 1992, les émissions notées explicitement se voyant exiger une prime de risque plus importante que les émissions notées implicitement. Il faut sans doute voir là l'effet de la dégradation conjoncturelle des années 1992/93 où bon nombre d'établissements financiers ont vu la qualité de leur signature diminuer. Une émission avec notation implicite était alors synonyme de constance de la qualité de la signature alors que pour les établissements financiers une émission ne pouvait être réalisée qu'avec une notation explicite se traduisant le plus souvent par une dégradation. Le signe positif de la variable TYN rendrait alors compte de cette dégradation.

Afin de préciser l'analyse, le modèle simplifié a été testé sur la seule année 1993, les résultats sont les suivants :

Période 1993			
N = 64 R <sup>2</sup> = 0,466 F = 6,			
Variables	Coefficients	Valeurs	t
---	c0	-40,045	-1,284
SEC	c1	-1,375	-0,121
MON	c2	-0,004	-0,83
MAT	c3	-0,007	-0,074
TXF	c4	0,132	3,325
SUB	c5	8,561	0,322
TYN	c6	16,46	2,385
N13	c7	-33,63	-3,684

La seule variable explicative générale significative est le taux facial. La variable N13 représentant la note est significative. Sa valeur confirme l'évolution enregistrée précédemment, puisque l'écart moyen entre les titres notés « 3A » et les autres (les titres « 2A ») est évalué à environ 34 points de base en 1993, alors qu'il était à 21 points sur l'ensemble de la période [1992-1993] et à 10 à 11 points sur les deux sous-périodes précédentes [1987-1989] et [1990-1991]. De plus, le coefficient de la variable Type de notation est significatif en 1993 comme sur l'ensemble de la sous-période [1992-1993] avec une valeur similaire.

*La relation entre la notation et la prime de risque à l'émission selon le montant de l'émission*

Le modèle a ensuite été estimé pour différentes classes de montant de l'émission afin d'appréhender d'éventuelles différences dans la relation entre la notation et la prime de risque selon ce montant, et, au delà, selon la liquidité du titre. Trois classes de montant ont été distinguées : inférieur à un million de francs, compris entre un (inclus) et deux (non inclus) millions de francs et supérieur ou égal à deux millions de francs.

Le modèle estimé est un modèle simplifié ne comportant pas la variable Montant de l'émission. Il est de la forme :

$$PRI = d0 + d1.SEC + d2.MAT + d3.TXF + d4.SUB + d5.TYN + d6.N13$$

Les résultats obtenus sont les suivants :

		Montant < 1 M.F.		Montant de 1 à 2 M.F.		Montant > 2 M.F.	
		N = 257 R <sup>2</sup> = 0,27 F = 10,307		N = 227 R <sup>2</sup> = 0,138 F = 4,74		N = 105 R <sup>2</sup> = 0,132 F = 2,26	
Variables	Coefficients	Valeurs	t	Valeurs	t	Valeurs	t
—	d0	8,836	0,356	-34,994	-1,573	-25,778	-1,159
SEC	d1	-5,214	-0,671	-3,044	-0,525	1,676	0,279
MAT	d2	0,074	0,956	-0,025	-0,349	0,075	1,105
TXF	d3	0,033	1,437	0,078	3,47	0,053	2,389
SUB	d4	9,174	1,71	15,795	2,433	-9,732	-0,454
TYN	d5	20,119	4,059	13,267	2,643	13,452	2,418
N13	d6	-29,258	-7,148	-10,248	-2,649	-10,92	-2,052

On peut noter que les variables liées à la notation, représentant la note (N13) ou le type de notation sont les seules variables à être significatives quel que soit le montant de l'émission, les variables Subordination et Taux facial n'étant significatives que pour des montants respectivement inférieurs à 2 millions de francs et supérieurs à un millions de francs, et avec des coefficients de valeurs instables. On observe que le coefficient de la variable N13 représentant la note est trois fois plus élevé pour les petites émissions (inférieures à un millions de francs) (-29,258) que pour les émissions plus importantes, pour lesquelles il est relativement constant (-10,248 et -10,92). Ainsi, l'écart moyen entre les titres notés AAA/Aaa et les autres (entre les titres « 3A » et « 2A ») s'établit-il à environ 29 points de base pour les émissions d'un montant inférieur à un million de francs et à 10 à 11 points de base pour les émissions d'un montant supérieur. La relation entre la notation et la prime de risque paraît donc au moins partiellement évoluer par rapport au montant de l'émission effectuée, le seuil de un million de francs paraissant déterminant.

*La relation entre la notation et la prime de risque à l'émission selon l'agence de notation*

Les deux principales agences de notation S/P-ADEF et Moody's proposent toutes deux des échelles de notation propres et éventuellement différentes en termes de concordance entre les notes attribuées et les niveaux de risque associés. Afin de comparer les échelles de notation des deux agences et les relations entre la notation et les niveaux de prime de risque dans les deux cas, le modèle a été estimé sous ses deux formes, complète et simplifiée, séparément pour les émissions notées par Standard & Poor's-ADEF et par Moody's.

183

Le modèle complet estimé est de la forme :

— pour Standard & Poor's-ADEF :

$$PRI = e_0 + e_1 \cdot SEC + e_2 \cdot MON + e_3 \cdot MAT + e_4 \cdot TXF + e_5 \cdot SUB + e_6 \cdot TYN + e_7 \cdot N5 + e_8 \cdot N6 + e_9 \cdot N7 + e_{10} \cdot N8$$

— pour Moody's :

$$PRI = f_0 + f_1 \cdot SEC + f_2 \cdot MON + f_3 \cdot MAT + f_4 \cdot TXF + f_5 \cdot SUB + f_6 \cdot TYN + f_7 \cdot N9 + f_8 \cdot N10 + f_9 \cdot N11$$

Le modèle simplifié est de la forme pour Standard & Poor's-ADEF et Moody's :

$$PRI = g_0 + g_1 \cdot SEC + g_2 \cdot MON + g_3 \cdot MAT + g_4 \cdot TXF + g_5 \cdot SUB + g_6 \cdot TYN + g_7 \cdot N13$$

Les résultats obtenus pour le modèle complet sont les suivants :

				Emissions notées par Standard & Poor's-ADEF				Emissions notées par Moody's			
				N = 274 R2 = 0,194 F = 4,75				N = 526 R2 = 0,141 F = 6,91			
Variables	Coefficients	Valeurs	t	Variables	Coefficients	Valeurs	t	Variables	Coefficients	Valeurs	t
—	e0	-11,087	-0,53	-	f0	-30,271	-1,678				
SEC	e1	-3,829	-0,738	SEC	f1	-1,963	0,414				
MON	e2	-0,00032	-0,203	MON	f2	0,002	1,018				
MAT	e3	0,097	1,582	MAT	f3	0,037	0,772				
TXF	e4	0,078	4,13	TXF	f4	0,09	4,964				
SUB	e5	11,605	1,999	SUB	f5	13,922	3,508				
TYN	e6	6,933	1,624	TYN	f6	7,688	2,141				
N5	e7	-40,218	-3,672	N9	f7	-36,193	-3,916				
N6	e8	-33,644	-3,199	N10	f8	-27,366	-2,915				
N7	e9	-25,722	-2,493	N11	f9	-25,843	-2,293				
N8	e10	-26,722	-2,493								

184

Les résultats obtenus pour le modèle simplifié sont les suivants :

				Emissions notées par Standard & Poor's-ADEF		Emissions notées par Moody's	
				N = 274 R2 = 0,14 F = 4,651		N = 526 R2 = 0,121 F = 7,541	
Variables	Coefficients	Valeurs	t	Valeurs	t		
—	g0	-28,795	-1,45	-42,061	-2,374		
SEC	g1	-4,208	-0,795	2,822	0,591		
MON	g2	-0,00049	-0,304	0,002	1,135		
MAT	g3	0,096	1,513	0,029	0,604		
TXF	g4	0,067	3,517	0,074	4,302		
SUB	g5	12,214	2,057	14,418	3,632		
TYN	g6	6,948	1,632	8,706	2,415		
N13	g7	-12,615	-2,712	-10,732	-3,694		

Parmi les variables explicatives générales, seules sont significatives les variables Taux facial et Subordination et ceci pour les deux formes du modèle et pour les deux agences de notation. Les variables explicatives liées à la notation sont en revanche toujours significatives.

Du point de vue de la relation entre la notation et la prime de risque selon l'agence, on remarque qu'il n'apparaît pas de différences fondamentales entre S/P-ADEF et Moody's. On peut cependant relever deux éléments.

En premier lieu, l'écart moyen de prime de risque entre les titres notés « 3A » et ceux notés « 2A » semble plus important pour Standard & Poor's-ADEF que pour Moody's. Cette différence apparaît à la fois dans le modèle complet et dans le modèle simplifié. Dans le modèle complet, l'écart entre le coefficient de la variable représentant la note « 3A » (N5 pour S/P-ADEF, N9 pour Moody's) et celui représentant la note « 2A » (respectivement N7 et N11) est légèrement plus important pour S/P-ADEF (14 à 15 points de base) que pour Moody's (10 à 11 points). La même observation peut être effectuée dans le modèle simplifié où le coefficient de la variable N13 qui donne une autre image de cet écart de prime de risque entre les titres notés « 3A » et « 2A », en donne une estimation de 12 à 13 points pour S/P-ADEF et de 10 à 11 points pour Moody's.

D'autre part, l'écart moyen de prime de risque semble être pour Standard & Poor's-ADEF de 6 à 7 points entre les titres notés AAA et AA+, de 8 à 9 points entre les titres notés AA+ et AA, et quasiment nul entre les titres notés AA et AA-. Au contraire, pour Moody's, l'écart moyen de prime de risque s'établit à environ 9 à 10 points entre les titres notés Aaa et Aa1 et à 1 à 2 points entre les titres notés Aa1 et Aa2. Les différents barreaux des deux échelles de notation ne paraissent donc pas placés identiquement. L'écart essentiel pour Moody's est celui du passage de la note Aaa à la note Aa1, la note Aa2 étant très proche de la note Aa1, alors que Standard & Poor's-ADEF a une échelle plus progressive où le passage de la note AA à la note AA+ est similaire et même légèrement plus important que celui de la note AA+ à la note AAA.

185

La relation entre la notation et la prime de risque à l'émission des titres obligataires sur le marché français a été étudiée afin, en premier lieu, de mettre en évidence l'existence d'un lien entre le niveau de prime de risque exigée à l'émission et celui de la note attribuée au titre. De ce point de vue, dans toutes les analyses menées, il est apparu que parmi toutes les variables explicatives de la prime de risque, les variables représentant la note attribuée au titre sont toujours hautement significa-

tives et sont les seules parmi l'ensemble des variables explicatives envisagées à être significatives dans tous les cas de figure. On est donc amené à conclure qu'il apparaît effectivement qu'à des notes différentes sont associées des primes de risque sur le marché différentes à l'émission. Il ne faut cependant pas perdre de vue que cette relation est avant tout un lien statistique entre deux phénomènes et qu'il serait hasardeux d'en déduire une causalité quel que soit son sens. Enfin, le marché ne comprenant quasiment que les titres notés « 3A » ou « 2A » c'est avant tout entre ces deux catégories que l'écart éventuel de prime de risque peut être recherché, et, dans certains cas à l'intérieur de ces catégories. Cela ne permet pas non plus de présager qu'elle pourrait - qu'elle pourra - être la relation entre la notation et la prime de risque à l'émission si comme sur le marché américain toute la gamme de notes était effectivement employée.

En second lieu, l'existence d'un lien statistique étant établie entre la notation et la prime de risque à l'émission, des analyses différenciées se sont attachées à mettre en évidence les principales caractéristiques de cette liaison et ses déterminants, notamment en fonction des caractéristiques de l'émission elle-même. La principale conclusion générale qui ressort de ces analyses concernant cette relation est certainement l'instabilité qui la caractérise. Tout en étant toujours significatifs, les coefficients des variables représentant les notes des titres dans la régression sont de valeurs fluctuantes selon les situations. On peut alors distinguer trois différences fondamentales.

Au cours du temps, avec le développement de la notation en France, la relation entre la note attribuée et la prime de risque exigée se modifie considérablement à partir de 1991, cette évolution ayant tendance à s'accroître. Ce résultat contraste avec ceux des deux études précédentes sur le sujet qui sont antérieures au début de cette évolution. Depuis cette date, l'écart de prime de risque entre les titres « 3A » et « 2A » ne cesse de s'accroître.

La relation entre la note attribuée et la prime de risque dépend aussi du montant de l'émission effectuée. En particulier une différence apparaît au niveau des petites émissions où l'écart de prime de risque selon les notes paraît plus large que pour les émissions plus importantes.

Enfin, des différences moindres de la relation entre la note et la prime de risque à l'émission apparaissent selon les agences de notation, au niveau de l'importance de l'écart de prime de risque entre les catégories de notes « 3A » et « 2A » et au sein des titres notés « 2A » selon les notes attribuées.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Altamane.I., 1989, Measuring corporate bond mortality and performance, *The Journal of Finance*, Vol.44, n°4, sept. 1989.
- Artus P., J. Garrigues et M. Sassenou, 1992, Taux débiteurs et notation des émetteurs : le cas des billets de trésorerie et des obligations en France, Document de travail de la CDC, n°1992-07/E, juin 1992.
- Artus P., J. Garrigues et M. Sassenou, 1993, Interest rate costs and issuer ratings, *Journal of International Securities Markets*, Autumn 1993.
- Brault F. et S. Rondele, 1992, La notation des créances négociables et autres facteurs explicatifs de la prime de risque à l'émission des obligations à taux fixe sur le marché financier français, Cahier de recherche en gestion des entreprise, Université de Rennes, n°31, mars 1992.
- Raimbourg P., 1990, Les agences de rating, Ed° Economica, Paris.
- Raimbourg P., 1995, Impact de la notation et des changements de note sur le taux de rendement des titres obligataires français, Communication au colloque de l'Association Française de Finance, Bordeaux, juin 1995.