

MÉMOIRE DE RECHERCHE

entrant dans le cadre de l'obtention du
Master Comptabilité Contrôle Audit

Présenté et soutenu par :

Nicolas GURNOT

Année universitaire 2012-2013



EFFETS DE LA NOTATION FINANCIÈRE
SUR LE PRIX DES OBLIGATIONS

LE CAS DES ENTREPRISES ET
INSTITUTIONS FINANCIÈRES DE LA
ZONE EURO SUR LA PÉRIODE 2003-2012

ZONE EURO SUR LA PÉRIODE 2003-2012
INSTITUTIONS FINANCIÈRES DE LA
LE CAS DES ENTREPRISES ET

DIRECTEUR DE MÉMOIRE : **Mme Elisabeth THUELIN**

Maître de conférence de l'université Paris-Dauphine

Remerciements

Le choix du sujet de ce mémoire a été difficile en raison de l'actualité et des critiques concernant le métier de la notation. Celui-ci reste peu médiatique, malgré la crise actuelle et la très grande réforme réglementaire qu'il est en train de connaître. À cet égard, ma reconnaissance va tout d'abord à ma directrice de mémoire : Mme Elisabeth Thuelin qui a guidé mon travail avec vigilance tout en faisant preuve d'une grande sollicitude et d'une disponibilité de tous les instants.

Je souhaite également remercier vivement Mme Marie-Agnès Leutenegger qui m'a aidé à délimiter le cadre du sujet et à identifier les problématiques qu'il soulève.

Je remercie très chaleureusement Mme Martine Valienne de l'institut national de la statistique et des études économiques, qui a pris une attention toute particulière à répondre à mes questions et à me donner des référentiels d'analyse.

Je saisis cette occasion pour exprimer ma gratitude envers le cabinet de commissaires aux Comptes, MAZARS qui a su répondre à mes questions et me guider dans la compréhension du lien existant entre la certification de crédit et la certification comptable.

Je tiens également à saluer les membres de la bibliothèque de recherche de l'université Paris-Dauphine qui ont su me donner tous les conseils utiles pour exploiter la base de données sur laquelle repose mon étude.

Je remercie enfin ma famille et mes amis pour leur soutien de tous les instants.

Avertissement

L'université n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les mémoires de recherche. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

1. Problématique

Les agences de notation sont vilipendées dans tous les domaines qu'elles exercent : la notation des États, la notation des produits structurés et même la notation des entreprises. Cet état de fait est pourtant paradoxal, puisqu'elles ont toujours affirmé n'apporter qu'une opinion, sans que celle-ci n'ait de rôle institutionnel. Leur responsabilité dans la crise de souveraineté de la zone euro est, d'ailleurs, contestable. En effet, si l'on prend le cas de la France, les dégradations de la dette souveraine par Standard and Poor's et Moody's n'ont pas eu d'effets négatifs. Au contraire, la France a pu, pour la première fois de son histoire, refinancer sa dette à taux négatif en juillet 2012. Cet « exploit » s'est même reproduit en avril 2013. Ainsi, les agences de notation semblent avoir perdu toute capacité à faire réagir le marché pour ce qui concerne la notation des États. Néanmoins, ces événements exceptionnels, en contradiction avec les théories financières, sont plus complexes qu'ils n'en ont l'air, puisqu'ils font intervenir des effets de « *flight to quality* ». Il n'est donc pas possible d'extrapoler les effets observés sur les émetteurs français, mais aussi allemands, à l'ensemble des souverains.

Les médias ont jeté l'opprobre sur cette profession, très méconnue du public. Notre travail de recherche ne s'inscrit pas dans ce débat, puisque nous nous intéressons à la notation des entreprises et des institutions financières. L'objectif est de savoir si les agences d'évaluation financière réagissent après le marché, ou, si, au contraire, elles sont procycliques. **Les notes des agences de notation sont-elles un label permettant de « situer » l'entreprise en fonction de son niveau de risque, ou ont-elles un rôle plus large, en apportant une information au marché, au moment du changement de note ?**

2. Enjeux pour les métiers de l'audit, du conseil, du contrôle de gestion

Les commissaires aux comptes et les agences d'évaluation financière ont des rôles très proches et complémentaires à la fois, à savoir : donner une assurance raisonnable concernant l'image transmise par l'émetteur. En effet, l'agence de notation fonde son analyse sur les états financiers garantis par l'audit réalisé. Pour réaliser un bon audit financier, il est donc indispensable de comprendre comment est réalisée l'évaluation financière. Cette connaissance permet d'identifier les leviers comptables que peut utiliser l'entreprise pour modifier son évaluation. Ainsi, les risques sont mieux cernés, ce qui protège d'autant mieux les parties prenantes de l'entité.

Lors d'une émission, deux choix s'offrent à l'entreprise. Soit elle décide, comme certaines grandes entreprises allemandes, de se passer de certification de crédit ; soit elle fait évaluer sa qualité de signature par une agence d'évaluation financière. Connaître l'impact des signaux émis par cette dernière permet au dirigeant d'appréhender le rôle qu'aura à jouer l'agence dans la bonne santé financière future de son organisation. De plus, comprendre les méthodes utilisées par l'agence lui permet de garantir une meilleure adéquation entre les besoins des obligataires et ceux de l'entreprise, afin d'obtenir la note la plus juste qui soit. En outre, le dirigeant peut faire valoir que des frais importants de restructuration de la dette ne sont pas nécessaires, si l'agence n'a pas d'effet sur le marché, et que la note n'est qu'un label qui synthétise une analyse d'informations déjà présentes sur le marché. C'est précisément la problématique de ce travail de recherche.

Le contrôle de gestion permet la maîtrise des organisations. Ceci nécessite de prévoir les événements, en s'adaptant à l'évolution de l'environnement de l'entreprise, et de définir des objectifs. Anticiper les réactions du certificateur de crédit est donc indispensable, d'autant que ce dernier, qui défend les intérêts des obligataires, a des intérêts différents du contrôle de gestion, qui, lui, cherche à créer de la valeur pour les actionnaires. Comprendre l'environnement de la notation, ses forces et ses faiblesses et surtout le poids qu'elle représente dans les décisions d'arbitrage des investisseurs est donc indispensable au contrôleur de gestion.

Notre travail a pour objectif de « lever le voile » sur l'évaluation financière tout en démontrant le réel rôle que jouent les agences de notation sur les places financières. Il est donc une lecture précieuse pour tout professionnel qui s'interroge sur la structure financière d'une organisation et les modalités de son évaluation.

3. Méthode

Notre étude s'appuie sur des cours des obligations issues de la base de données Datastream. Le domaine de notre recherche est celui des obligations de maturité 10 ans de la zone euro des entreprises et des institutions financières. Nous considérons uniquement les signaux émis par l'agence de *rating* Standard & Poor's.

Nous calculons les moyennes des cours avant et après le signal et déterminons ensuite l'existence de variations statistiquement significatives. Pour étudier les différences de comportement du marché dans le temps, nous retenons trois périodes d'observation : trois, quinze et trente jours, avant et après le signal. Enfin, notre recherche différencie cinq signaux différents : ceux à l'émission, ceux d'amélioration et de dégradation et les mises sous surveillances positives et négatives et évalue l'impact de chacun.

4. Revue de littérature

Nous nous intéressons tout d'abord à l'histoire de la notation et au poids qu'elle représente dorénavant dans le financement de l'économie. Nous nous appuyons donc sur les travaux de l'autorité des marchés financiers, de la nouvelle entité de supervision des agences de notation (l'Autorité européenne des marchés financiers), mais aussi sur les travaux parlementaires du Sénat et de l'Assemblée nationale.

Puis nous présentons le poids de plus en plus important de la réglementation de la profession notamment depuis la crise des *subprimes*. Nous exposons ensuite la méthodologie utilisée par les agences de notation afin de comprendre leurs forces et leurs faiblesses.

Notre étude se rapproche de celle d'Iankova, Pochon et Teïletche (2009). Nous nous appuyons sur les résultats des études anciennes de Weinstein (1977) et Pinches, Singleton (1978). Les études de Hand, Holthausen, Leftwich (1992) Wansley, Glascock, Clauretie (1992), Goh, Ederington (1993) et Goh, Ederington (1999) élargissent notre débat. Les résultats obtenus par les études plus récentes de Dichev, Piotroski (2001) ; Goyeau, Sauviat, Tarazi, (2001) ; Norden, Weber (2004) et François-Heude, Paget-Blanc (2004), nous permettent d'étendre nos résultats de recherche en comparant l'évolution de la réaction des investisseurs aux signaux.

5. Résultats et contribution

La particularité de notre étude est de s'intéresser à la fois aux titres des institutions financières, mais aussi à ceux des entreprises. Comme précisé précédemment, nous avons opté pour trois périodes d'observation : trois, quinze et trente jours. Notre conclusion est une absence de réaction du marché aux signaux émis par S&P : nous n'observons pas de variation significative à court terme. Les résultats de notre étude sont d'autant plus originaux qu'ils concluent à l'absence de réaction du marché obligataire alors que les signaux des agences sont principalement destinés à ce marché. Nos conclusions sont donc différentes de celles des études précédentes et se rapprochent de celles de Hubler et Raimbourg (2001) puisque, pour les dégradations, nous n'observons pas de variation significative.

Nous concluons que l'agence de notation Standard & Poor's n'apporte pas de nouvelles informations au marché que ce soit pour les entreprises ou pour les institutions financières. En fait, elle fournit un label qui synthétise des heures d'analyse de crédit. Celui-ci n'a qu'un rôle de simplification du travail des investisseurs désirant acquérir un titre, mais il n'a aucun rôle informatif, que ce soit à très court terme, ou, à court terme. Finalement, cette agence synthétise, en une note, des informations déjà assimilées par le marché.

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE	1
PARTIE I : EXPLIQUER L'IMPORTANCE DE LA NOTATION AUJOURD'HUI, L'INSTITUTIONNALISATION DES AGENCES ET DE LA NOTATION : LA PLACE DE L'HISTOIRE ET DES REGULATEURS.....	5
Chapitre 1 : Création et développement des agences de notation.....	6
Section 1 : Présentation de la notation de crédit	6
1) La formation de l'industrie de la notation	6
2) Présentation des signaux utilisés par les agences d'évaluation financière.....	8
3) Présentation des enjeux du marché obligataire pour les agences de notation	10
4) Reproches concernant la grille de notes utilisée par les agences d'évaluation financière.....	13
5) La place de la notation souveraine	14
Section 2 : La place de l'industrie de la notation dans son environnement	15
1) Apport des agences de notation aux marchés financiers.....	15
2) Pouvoir des agences de notation sur les marchés financiers.....	16
3) Comparaison entre la certification comptable et la certification de risque de crédit	17
Chapitre 2 : Les réglementations applicables aux notations et aux agences d'évaluation financière.....	16
Section 1 : La lente évolution du cadre normatif	16
1) Les crises qui ont permis une prise de conscience progressive des législateurs	16
2) Les évolutions de la réglementation relative aux agences de notation	19
Section 2 : Les conflits d'intérêts propres à l'industrie de la notation	22
Section 3 : Le nouveau paradigme des législateurs	24
1) Le nouveau cadre réglementaire en Europe.....	24
2) Le nouveau cadre réglementaire aux États-Unis	26
3) Les mesures complémentaires au cadre réglementaire	27
Section 4 : Réflexions autour du rôle de la réglementation	31
PARTIE II : COMPRENDRE LES METHODES ACTUELLES D'EVALUATION DU RISQUE DE CREDIT POUR APPREHENDER LEURS AVANTAGES ET LEURS INCONVENIENTS.	39
Chapitre 3 : Les méthodologies de notation des émetteurs	40
Section 1 : Composantes de la notation financière	40
1) Présentation du risque de crédit.....	40
2) Notion d'intensité de défaut, de taux de survie, et de densité de défaut	42
3) Notion de spread et de risque de migration	43
4) Relation entre notes et <i>spread</i>	44
Section 2 : Méthodologie d'évaluation des entreprises et des institutions financières	45
1) La notation des entreprises industrielles et commerciales	46
2) La notation des institutions financières	49
3) Le processus d'attribution et l'apport des notes au marché financier	57

Chapitre 4 : Forces & faiblesses du système actuel de notation.....	61
Section 1 : Les outils de mesure de la fiabilité des opinions émises par les agences d'évaluation financière	62
Section 2 : Les avantages et inconvénients du processus de notation.....	64
1) Les limites mises au jour par la crise des <i>subprimes</i>	64
2) Les conflits inhérents à la relation commerciale	65
3) La qualité des analyses émises par les agences	66
Section 3 : L'environnement de l'industrie de la notation	67
1) La portée des opinions émises sur le marché.....	67
2) La modification du marché financier depuis la suppression du <i>glass steagal act</i>	68
3) La concurrence au sein du marché de la notation	68
4) L'utilisation d'informations privilégiées dans la notation	69
Section 4 : Réflexions sur le rôle de la notation	69

PARTIE III : MESURER L'EFFET DES ANNONCES SUR LES COURS DES OBLIGATIONS RISQUEES DE MATURITE LONGUE : LE CAS DE LA ZONE EURO..... 73

Chapitre 5 : Cadre conceptuel de la recherche	74
Section 1 : Environnement de l'étude et revue des recherches antérieures.....	74
1) Présentation de la cotation des obligations	74
2) Présentation des études antérieures concernant notre objet de recherche	74
Section 2 : Objectifs et justification de l'étude	78
1) Principe de notre démarche	78
2) Objectifs de la recherche	79
3) Méthodologie	79
Chapitre 6 : Présentation de l'étude et des résultats obtenus.....	71
Section 1 : Populations étudiées et méthodologie utilisée	71
1) Critères de sélection de l'échantillon.....	71
2) Présentation des univers de notre étude.....	71
3) Retraitement des données	72
4) Présentation de l'échantillon (statistiques descriptives)	73
5) Les hypothèses de notre étude.....	76
Section 2 : Présentation des tests et des résultats obtenus	77
1) Présentation de la loi Normale	77
2) Présentation des tests de notre étude	78
3) Résultat des tests	81
Section 3 : Commentaires des résultats de l'étude.....	82
1) Analyse des hypothèses par rapport aux résultats et apports de la recherche	82
2) Limites méthodologiques de la recherche	85
3) Prolongements de la recherche	86
4) Réflexions concernant les résultats de notre étude	87

CONCLUSION GENERALE 89

ANNEXES	91
Annexe 1 : Échelle de notation utilisée par les agences d'évaluation financière.....	92
1) Les échelles de notation des trois grandes agences	92
2) Vocabulaire spécifique à l'échelle de notation	93
Annexe 2 : Tableau de défauts cumulés	94
Annexe 3 : Méthode utilisée pour mesurer le caractère significatif de la variation des cours et présentation de la cotation des cours.....	95
1) Méthodologie utilisée par les premières études mesurant la variation des cours à la suite des signaux émis par les agences de notation.....	95
2) Exemple de calcul de la valeur actualisée d'une obligation.....	96
3) Remarques concernant le coupon couru	97
Annexe 4 : Méthode envisagée pour mesurer le caractère significatif de notre étude	98
Annexe 5 : Critères de sélections (<i>Datatypes</i>) utilisées pour l'extraction de la base de données Datastream.....	99
1) Critères de la série entreprise	99
2) Critères de la série institutions financières.....	99
3) Datatype des données extraites	100
Annexe 6 : Présentation de l'univers de notre étude.....	101
Annexe 7 : Présentation des fichiers agrégeant les cours et les notes	102
Annexe 8 : Présentation des formules de calculs utilisées.....	103
1) Formules utilisées pour la mise en place des tables d'adresses.....	103
2) Formules utilisées pour la création de notre table de travail	104
3) Formules utilisées pour le test de comparaison.....	106
Annexe 9 : Présentation du calcul de l'interpolation linéaire pour la loi de Fisher	107
Annexe 10 : <i>Watch up</i> 30 jours pour les entreprises $dr=1,561$	108
Annexe 11 : <i>Watch up</i> 15 jours pour les tests d'écart d'entreprises	108
Annexe 12 : <i>Down</i> 30 jours pour les tests d'écart d'entreprises	108
Annexe 13 : Tabulations des lois utilisées pour les tests	109
1) Loi de Khi-deux.....	109
2) Loi normale centrée réduite.....	110
3) Loi de Student	111
4) Loi de Fischer-Snedecor.....	112
Annexe 14 : Tableaux de synthèse des données et des tests de l'étude	114
1) Comparaison des typologies des cours suivant la nature du signal	115
1.1) Série institutions financière	115
1.2) Série entreprise.....	117
2) Tableaux de synthèse des tests de l'étude	121
2.1) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série institutions financière.....	121
2.2) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série entreprise.....	123
Annexe 15 : Organisation du CD fourni en annexe.....	125
BIBLIOGRAPHIE	126
LISTE DES FIGURES	132
LISTE DES TABLEAUX	133
LISTE DES SIGLES.....	134
TABLE DES MATIERES DETAILLEES.....	135

Introduction générale

« L'aristocratie a trois âges successifs : l'âge des supériorités, l'âge des privilèges et l'âge des vanités. Sortie du premier, elle dégénère dans le second et s'éteint dans le dernier. »

François René de Chateaubriand

Les agences de notation ont un rôle primordial dans la finance moderne. À la fois informatrices de la qualité de signature d'un émetteur, elles sont un label garantissant à chacun un niveau de risque donné. Leurs compétences s'étendent à l'ensemble des émetteurs d'obligations et même aux produits structurés.

Elles permettent ainsi aux États, aux collectivités territoriales, aux institutions financières et aux entreprises de se financer. Elles proposent également des conseils concernant leurs notes ainsi que des publications spécialisées. Elles sont parties prenantes dans de nombreux domaines. D'ailleurs leur volume d'activité ne cesse de croître. Ceci, en raison principalement, du formidable essor du marché obligataire, dont les encours atteignent aujourd'hui la somme de 100 000 milliards d'euros (Sénat, 2012) dans le monde, soit près de 50 ans de PIB français ! Ce marché devrait d'ailleurs continuer à croître, grâce aux États qui substituent de plus en plus, l'endettement à l'inflation. Les agences d'évaluation financière ont réussi à devenir un intermédiaire indispensable au fonctionnement de l'économie désintermédiarisée.

Elles détiennent donc un « pouvoir » sur le marché obligataire et indirectement sur celui des actions. Tout d'abord, il s'explique en raison de leur ancienneté. En effet, dès le début du XXe siècle les agences d'évaluation de crédit commencent à apprécier des entreprises de chemin de fer. Ensuite, il est lié à la réputation qu'elles se sont forgée grâce à de faibles niveaux d'erreur. Enfin, leur force vient de la réglementation, qui, pendant des années, les a rendues incontournables. En effet, les législateurs ont longtemps jugé leurs notes suffisamment fiables pour qu'elles soient utilisées pour distinguer les niveaux de risque des actifs.

Pourtant, leurs chiffres d'affaires restent faibles au regard des enjeux que représentent les obligations. Ainsi, fin 2012, les trois grandes agences, que sont Standard & Poor's, Moody's et Fitch, représentent un chiffre d'affaires cumulé d'environ 3,5 milliards d'euros. Leur rôle a d'ailleurs été sérieusement remis en question lors des grandes faillites d'entreprises du début du millénaire (Enron, Worldcom, Tyco, Parmalat...), ou encore lors de la crise asiatique. Aujourd'hui, elles sont critiquées en raison du rôle qu'elles ont joué dans les crises des *subprimes* et de souveraineté de la zone euro. Ainsi, pour la première fois de leur histoire, les législateurs remanient en profondeur les règles qui leur sont applicables des deux côtés de l'Atlantique.

Tout d'abord, les États-Unis ont décidé de les condamner. Ensuite, l'Europe a de son côté créé un organisme de tutelle responsable de leur contrôle. Enfin, la nouvelle réglementation bancaire internationale (Bâle III) ne fera plus référence explicitement aux informations qu'elles émettent.

L'objectif est à la fois de rendre le marché moins dépendant de ces entreprises privées, mais aussi de mettre en place de nouvelles mesures visant à proposer un nouveau système d'évaluation du risque. Ce comportement proactif s'est traduit par la proposition médiatisée de la création d'une agence de notation européenne par M. Barnier. Au-delà du fait que cette mesure ait été abandonnée, de nombreux auteurs proposent des solutions novatrices à la « dépendance » du marché aux notes. Par exemple, l'utilisation des produits dérivés ou encore des compétences du fonds monétaire international pour évaluer le risque de défaut d'un émetteur.

Néanmoins, l'actualité semble contredire le paradigme qui voudrait que les agences soient toutes puissantes, et possèdent un droit « de vie ou de mort » sur les entreprises ou les États. Ainsi, l'État français a-t-il pu l'année dernière, pour la première fois de son histoire, refinancer sa dette souveraine à taux négatifs. Ce mouvement de « *flight to quality* » qui s'est aussi produit avec l'État allemand, réduit considérablement la portée des accusations contre les agences d'évaluation financière. En effet, la dégradation d'un cran par deux agences de notation n'a pas eu d'effet sur la prime de risque française, bien au contraire.

Dans ce contexte, on comprend la nature de notre interrogation : **les signaux émis par les agences de notation ont-ils un impact sur le marché obligataire européen ?** Deux thèses s'opposent, d'une part les agences seraient procycliques, d'autre part, elles n'auraient pas d'effets. Nous répondons à cette question primordiale en mesurant les variations de cours des obligations, émises par les entreprises et les institutions financières, pour la période allant de 2003 à 2012.

Pour appréhender notre étude, nous présentons tout d'abord l'importance des agences d'évaluation de crédit dans la finance actuelle. Celle-ci dépend à la fois de leur longue histoire liée au marché obligataire actuellement en plein essor, mais aussi de la réglementation qui leur est applicable. Nous présentons, ensuite, les méthodes d'évaluation existantes. Ceci nous permet de déterminer leurs forces et leurs faiblesses. De ce constat, nous pouvons pleinement développer notre analyse quantitative issue de la base de données Datastream. Nous recensons les études réalisées concernant notre objet de recherche pour ensuite proposer une nouvelle façon d'aborder notre problématique. Enfin, les résultats de notre étude nous permettent d'élargir la réflexion.

Partie I : Expliquer l'importance de la notation aujourd'hui. L'institutionnalisation des agences et de la notation : la place de l'histoire et des régulateurs

Afin de comprendre la façon dont réagissent les marchés à l'émission d'un avis par une agence de notation¹, il faut analyser la place qu'a prise la notation sur les places de marchés financiers depuis sa création. Celle-ci existe depuis la fin du XIXe siècle avec la notation des premières entreprises de chemin de fer.

En fait, les agences d'évaluation de crédit ont augmenté leur volume d'affaires grâce à l'essor du marché obligataire. Elles ont notamment su développer des outils spécifiques et des codes destinés à rendre leurs signaux très simples à utiliser. D'ailleurs, c'est cette simplicité apparente qui a fait naître de vives contestations. Principalement en raison du fait qu'elle a induit en erreur les investisseurs dans l'évaluation du risque des produits structurés lors de la crise des *subprimes*.

Si les agences occupent tant de place aujourd'hui c'est grâce à l'image de qualité et de fiabilité qu'elles ont développées depuis plus d'un siècle. En fait, un mouvement d'institutionnalisation des agences de notation tout d'abord, puis des notes ensuite, s'est mis en place. La légitimité qu'ont gagnée les agences d'évaluation financière est aujourd'hui contestée par la remise en cause de la réglementation qui leur est applicable.

En effet, les nouvelles réformes de l'activité suppriment de nombreuses références aux notes pour l'évaluation de la sécurité des actifs et augmentent considérablement l'encadrement de cette profession. Il convient de distinguer la réglementation faisant référence aux notations, qui a permis aux agences de notation de considérablement développer leur notoriété sur les places financières mondiales, de la réglementation faisant référence aux notes (Bâle) et qui est utilisée par les investisseurs institutionnels.

Pour comprendre les réactions du marché aux signaux envoyés par les agences, il convient d'analyser les raisons qui ont permis l'émergence d'agences de *rating*, ainsi que la façon dont leur rôle a évolué jusqu'à ce qu'il soit remis en cause pour les activités de titrisation et de notation souveraines.

¹ Les agences de notation seront aussi dénommées agence de *rating*, agences d'évaluation financière, agences d'évaluation de crédit, organismes de *rating*, et agences tout au long de ce mémoire.

Chapitre 1 : Création et développement des agences de notation

« Les systèmes tiennent souvent plus longtemps qu'on ne le pense, mais finissent par s'effondrer beaucoup plus vite que l'on imagine »

*Marc Ladreit de Lacharrière*²

Section 1 : Présentation de la notation de crédit

1) La formation de l'industrie de la notation

À l'origine des agences de notation, on trouve le renseignement financier. Ainsi, à la fin des années 1820, la banque britannique Barings désigne Thomas Wrend Ward pour classer plusieurs milliers d'établissements de crédit et de boutiques en fonction de leurs surfaces financières³. Puis des entreprises spécialisées dans la compilation de données économiques et financières émergent. Ainsi dès 1868, Henry Varnum Poor lance une publication annuelle : les « *Poor's Manuals of the railroads of the United States* » qui fait alors référence, grâce aux nombreuses informations financières collectées. John Moody reprend ce concept et publie lui aussi des manuels à partir de 1900.

Les premiers *ratings*, qui ne couvrent au début que les entreprises de chemins de fer aux États-Unis, apparaissent en 1909 dans le manuel « *Moody's Analyses of railroad investments* ». La notation devient alors un réel outil d'information pour les investisseurs en réponse aux émissions obligataires importantes de ce secteur d'activité.

À l'époque, les agences se rémunèrent par l'intermédiaire des investisseurs qui achètent leurs publications contenant leurs opinions ; c'est le modèle « investisseur-payeur ». Puis, dans les années 70, leur mode de rémunération évolue, avec le développement des télécommunications et du photocopieur. Ce sont dorénavant les émetteurs qui financent leurs notations ; c'est le modèle « émetteur-payeur ».

En 1975, on recensait sept agences globales ; aujourd'hui, il n'en reste plus que trois. Cet oligopole a commencé à se former dès 1941, date à laquelle Poor's et Standard statistics fusionnent pour former Standard & Poor's (S&P). Ce marché passe ainsi des « *big four* » au « *big three*⁴ » puisque les autres agences mondiales restent de tailles modestes.

² (2012, p.127), chairman de Fitch *rating*

³ Pour un développement plus complet sur l'activité de notation voir Gaillard (2010)

⁴ Surnom donné aux trois grandes agences de notation, on retrouve ce même surnom pour les cabinets d'audit.

Cette société est détenue depuis 1966 par l'éditeur américain McGraw-Hill, qui publie *Business week* et d'autres journaux financiers. Cet éditeur est principalement détenu par la société d'investissement Capital Word qui détient également une participation dans Moody's (12,6 % du capital). En 2011, S&P comptait 8500 salariés (1400 analystes) répartis dans 20 pays et notait 280 000 entités⁵.

John Moody, qui est le premier à avoir l'idée d'attribuer trois lettres aux entités, décide d'introduire son entreprise en bourse dès 1928. Cette société est ensuite détenue par D&B de 1962 à 2000 pour ensuite retourner en bourse. En 2011, Moody's comptait 3400 employés (1100 analystes), dans 27 pays et notait 130 000 entités.

Enfin, l'histoire de Fitch est plus tourmentée. En effet, elle connaît un lent déclin de 1940 à 1990, pour ne compter, en 1989, que 47 employés (c'est-à-dire moins de 10 % des effectifs des deux autres entreprises). Elle renaît grâce à sa recapitalisation par Russel Fraser puis par son rachat huit ans plus tard, en 1997, par Marc Ladreit de Lacharrière via sa holding française Fimalac. Fitch devient alors le troisième acteur mondial grâce à une stratégie de croissance externe et notamment la fusion avec l'agence britannique I.B.C.A en 1998. Elle est détenue à hauteur de 50 % par Fimalac et 50 % par le groupe de communication américain *Hearst Corporation* (depuis le 11 avril 2012). En 2011, Fitch employait 2360 personnes (1320 analystes) dans le monde et notait 155 000 entités.

En 2010, S&P (40 %), Moody's (40 %) et Fitch (14 %) se partageaient ensemble 94 % de l'activité mondiale. Les 6 % restant sont divisés entre 150 agences de notation dans le monde. Il s'agit d'agences spécialisées sur des niches sectorielles ou géographiques. Par exemple, au Japon, une entreprise ne peut pas émettre d'obligations sans avoir recours à au moins une agence japonaise. D'autre part, l'oligopole des trois grandes agences « détient 97 % de parts de marché dans le secteur des produits structurés et 99 % dans celui de la notation des titres du secteur public et parapublic » (AMF, 2010).

Enfin, il convient de noter que les trois grandes agences, en plus d'avoir multiplié les acquisitions, ont su nouer d'importants accords de partenariat et de joint-venture. On peut notamment citer les partenariats entre Korea investors Service (Corée du Sud) ou ICRA Ltd (Inde) avec Moody's. Le tableau 1 présente la répartition géographique du chiffre d'affaires des agences de notation.

⁵ Les données chiffrées de ce paragraphe sont issues de : Sénat (2012).

Tableau 1 : répartition géographique des revenus des trois principales agences de notation en 2010

	Standard and Poor's	Moody's	Fitch
États-Unis	70,8 %	53,6 %	37,9
Europe	16,0 %	30,9 %	33,1
Reste du monde	13,2 %	15,5 %	29,0

Source : sénat (2012)

La rentabilité des agences reste nettement supérieure à celle des cabinets d'audit (comme Mazars) ou de conseil. Le tableau 2 souligne l'importance de la marge opérationnelle des « big three ».

Tableau 2 : chiffre d'affaires et rentabilité des trois grandes agences

(en millions de dollars)	Standard and Poor's	Moody's	Fitch	Mazars
Chiffre d'affaires 2011	1 767	2 281	732,7	956
Résultat opérationnel 2011	719	888	227	187
Marge opérationnelle	40,7 %	39 %	31 %	20%

Source : Rapports annuels de McGraw-Hill, Moody's, FIMALAC et Mazars

L'agence la plus importante en terme de nombre de signaux et d'implantations est Standard & Poor's (Senat, 2012, p. 14). Enfin, pour terminer cette présentation chiffrée, le tableau 3 compare la part de la dette notée à la part non notée.

Tableau 3 : part de la dette non notée pour les émetteurs industriels français

(en milliards d'euros)	2009	2010
Dette notée	80,48	51,26
Dette non notée	7,55	4,75
Dette totale	88,03	56,01
% dette notée	8,58	8,48 %

Source : sénat (2012)

On remarque l'importance des agences dans le financement de l'économie. En 2011, les émissions obligataires non notées ne représentent que 6 % du total (Sénat, 2012).

2) Présentation des signaux utilisés par les agences d'évaluation financière

Pour donner leur opinion sur la qualité de signature d'un émetteur, les agences utilisent une grille de notation qui est présentée dans le tableau 7 en annexe 1 (avec des définitions spécifiques). La meilleure note est AAA, elle désigne l'assurance maximale d'être remboursée, alors que les notes C et D correspondent à un défaut partiel ou total. On distingue deux catégories de notes : investissement (*investment grade*) et spéculative (*speculative grade*)⁶.

⁶ Pour une présentation exhaustive, voir Paget-Blanc, Painvin (2007), p.20.

Les notes à long terme fournissent une évaluation du risque de crédit sur un horizon supérieur à un an. Elles représentent la solvabilité de l'emprunteur, c'est-à-dire sa capacité à faire face au remboursement de son passif financier. Alors que les notes à court terme représentent la capacité de l'émetteur à faire face à ses engagements immédiats, elles mesurent le risque de liquidité. Ces deux échelles sont donc liées.

Fitch a créé, en 2005, une note complémentaire destinée uniquement aux titres des institutions financières, entreprises et État notés en dessous de B+. Il s'agit d'une note représentative du taux de recouvrement (*recovery ratings*) au cas où surviendrait un défaut. Le tableau 4 présente les six niveaux possibles pour cette notation.

Tableau 4 : échelle des notes de recouvrement

Note	Taux de recouvrement	Note	Taux de recouvrement
RR1	90 %	RR4	31-50 %
RR2	71-90 %	RR5	11-30 %
RR3	51-70 %	RR6	Moins de 10 %

Source : Gaillard (2010)

Il existe également une échelle de notation spécifique : l'échelle nationale. Cette échelle permet de distinguer facilement les émetteurs et les obligations les plus solvables d'un même État. Elle offre un plus grand degré de détail par rapport à l'échelle globale, ce qui permet de différencier entre eux des émetteurs ayant la même note globale. Ces notes ne sont donc pas comparables entre les pays. Elles sont différenciées par l'ajout d'un préfixe comportant les trois premières lettres du pays concerné.

Les notes sont accompagnées d'une perspective de notation (*Outlook*) indiquant l'évolution probable de la note pour un horizon de un à deux ans. Il y en a quatre : positive, négative, stable et évolutive. Une perspective négative ne signifie pas forcément que la note sera dégradée et inversement. La perspective évolutive est conditionnée à la réalisation d'un événement donné, la note peut être soit augmentée soit diminuée, voire rester stable.

Enfin, ce dispositif est complété par la mise sous surveillance (*ratingwatch* ou *credit-watch*). Elle signifie qu'il existe à très court terme, généralement trois mois, une forte probabilité de changement de note. Il y en a de trois types : positive, négative et évolutive. Il s'agit donc d'indicateurs temporaires contrairement aux perspectives. Ils sont utilisés lorsqu'un événement imprévu, capable d'entraîner une modification de note se produit. Par exemple une OPA. Elle signifie que l'agence va évaluer l'impact de l'évènement sur la note de l'entreprise.

Les notations sont révisées annuellement après une rencontre des dirigeants. L'analyste établit une note présentée à un comité de notation composé de quatre à neuf membres. La décision de changer, maintenir ou définir une perspective (*Outlook*) est prise par un vote à la majorité simple, chaque analyste disposant d'une voix. En plus de ce mécanisme, la notation est révisée en cas d'évènement significatif (cf. ch. 3).

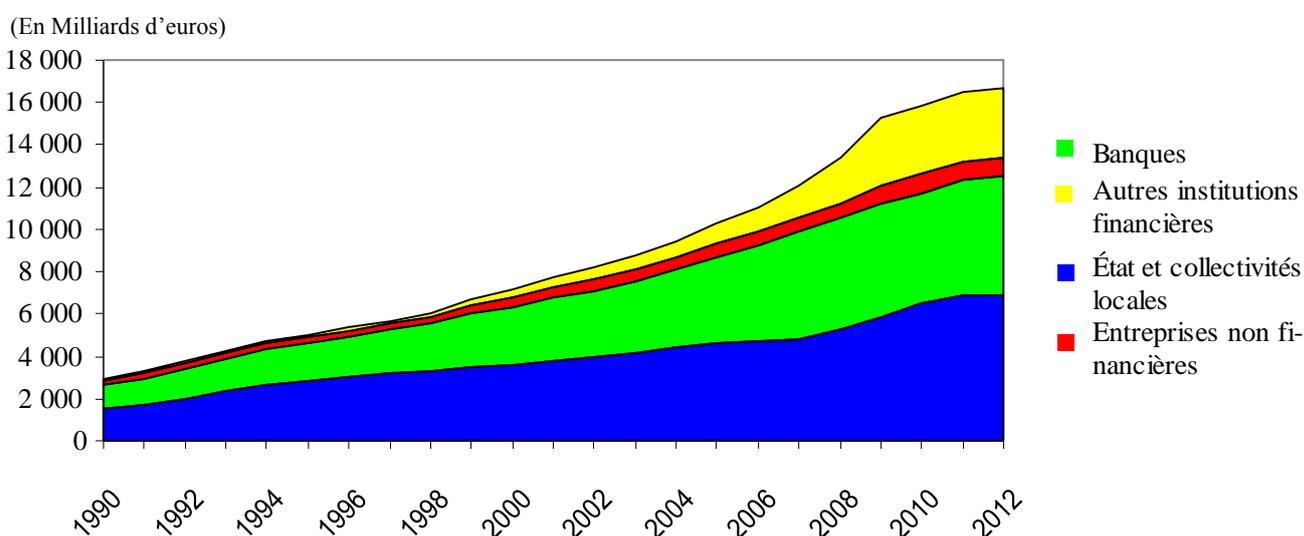
Les agences utilisent donc de nombreux signaux pour communiquer avec le marché. Il convient, pour notre recherche, qui vise à mesurer l'impact des informations émises par les agences, de recenser tous les signaux. C'est pourquoi nous considérons les mises sous surveillance comme des signaux.

3) Présentation des enjeux du marché obligataire pour les agences de notation

Les organismes de *rating* sont incontournables pour le marché obligataire. « Malgré l'existence d'analystes crédit au sein des banques, la fonction d'évaluation des risques est externalisée vers les agences, érigées en tiers impartial » (Sénat, p.19, 2012). Néanmoins, ce constat ne concerne pas le marché action. En effet, dans ce cas l'analyse du risque est effectuée par des analystes au sein des banques. Cette différence s'explique par le fait que le marché obligation est avant tout un marché primaire, il est donc nécessaire d'évaluer le risque de défaut au moment de l'émission. Par contre, le marché action est davantage secondaire, l'internationalisation de l'évaluation du risque permet donc des transactions rapides.

Le marché obligataire a connu une très forte progression depuis le début des années 90. Ainsi, il est passé dans la zone euro de 2 500 milliards d'euros en 1990 à 16 615 milliards d'euros en 2012. Il va continuer à progresser notamment grâce aux États (Sénat, 2012).

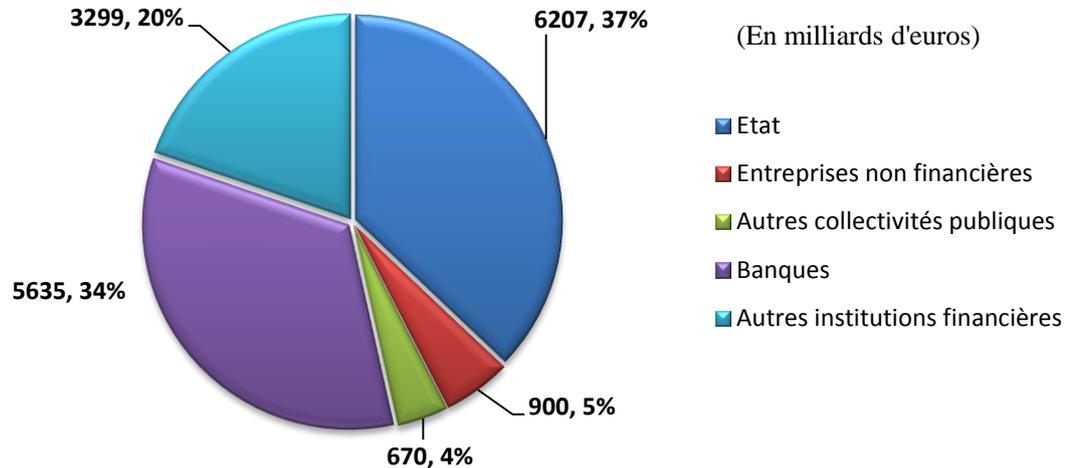
Figure 1 : progression du marché obligataire en zone euro depuis 1990



Source : Sénat (2012)

En effet, comme on le remarque sur la figure 1, les États ont largement participé à l'expansion du marché obligataire. Ils représentent 44 % des 98 700 milliards de dollars des encours émis dans le monde, les États-Unis représentant plus de 11 600 milliards de dollars.

Figure 2 : répartition des encours des marchés obligataires de la zone euro en 2012



Source : Banque centrale européenne, cité par Sénat (2012)

On remarque sur la figure 2 que les États sont le premier émetteur, avant les banques, dans la zone euro. Néanmoins, leur part a baissé en valeur relative, puisqu'elle est passée de 52 % en 1989, à 41 % en 2012 avec 6 877 milliards d'euros. Cette valeur représente les émissions des administrations publiques (État, collectivité territoriale et sécurité sociale), la seule part des États s'élevant à 6 207 milliards d'euros (Senat, 2012, p. 40). Ce constat s'explique par le fait que les États européens ont de plus en plus recours aux marchés obligataires et n'utilisent presque plus les autres types d'engagements⁷. Depuis 1985 (c.-à-d. avant la création de l'Agence France Trésor en 2001), la France cherche à profiter de la profondeur et de la liquidité du marché mondial obligataire. D'ailleurs, fin 2011, sa dette est détenue à hauteur de 65,4 % par des non-résidents (contre 48 % en 2003)⁸. D'autre part, « le marché européen est, dominé par un petit nombre de très grandes banques et sociétés d'assurances paneuropéennes qui détiennent environ 70 % des actifs dont disposent les banques et les sociétés d'assurance dans l'Union ». (Merlin, 2011).

Ce constat explique donc la supériorité des trois « grandes » agences qui sont les seules à être reconnue mondialement. Elles représentent un repère pour les investisseurs.

⁷ « Les autres engagements sont constitués de dettes perpétuelles, avances de la banque de France, emprunts d'Etat, ils représentent 3% du total de la dette Française en 2012 contre 60% en 1978 », Senat (2012, p.41).

⁸ Source : direction de la balance des paiements de la Banque de France, cité par Sénat (2012, p.48)

Pour Montagne (2009), le marché de la notation se développe pour plusieurs raisons. Tout d'abord, l'augmentation de la division du travail financier (c'est-à-dire la gestion des investissements par des fonds spécialisés à partir des années 1970) rend le contrôle par des évaluateurs « compétents et reconnus » nécessaire. Ensuite, durant la décennie 1990, la « mondialisation » des places de marchés encourage à standardiser les évaluations en les diffusant grâce à des agences internationales. Puis, le développement de ce qu'il appelle « les investissements thématiques » (finance responsable, finance islamique) au cours des années 2000, permet aux agences, un développement sur de nouveaux marchés (environnementaux, sociaux). Enfin, les agences profitent des richesses du marché des actifs titrisés.

Le marché de la notation profite donc d'un contexte très favorable. Tout d'abord, à partir des années 80, l'endettement des États remplace l'inflation dans le financement des déficits publics. Ensuite, les régulateurs mondiaux délèguent au marché des missions de réglementation qui étaient jusqu'alors assurées par des organismes publics, comme les banques centrales. Pour Paget-Blanc et Painvin (2007), ce sont les agences qui ont rempli ce rôle. Celui-ci est remis en cause par la grande réforme de la réglementation des agences (cf. ch. 2).

De plus, une grande partie de l'évaluation du risque ne repose pas sur des critères directement quantifiables. Quand bien même les investisseurs sont en désaccord avec la note, l'absence de certitude interdit une désapprobation immédiate (Raimbourg, 2003). Enfin, l'oligopole de ce marché et sa demande inélastique permet aux agences de maintenir leurs revenus même en cas de baisse de réputation.

Concernant l'organisation du marché de la notation européen, il n'y pas d'évolution majeure au cours de la dernière décennie. Ainsi, Standard & Poor's reste le premier acteur du marché. Cette agence représente, fin 2011, plus des deux tiers des entités notées et détient plus de la moitié des parts de marché. C'est pourquoi, nous ne nous intéressons dans notre étude qu'aux signaux émis par cette agence. Par ailleurs, en raison de l'importance du secteur bancaire en Europe continentale, la majorité des entités notées sont des banques. Il est intéressant de noter que plus de 70 % des entités sont multinotées et que les notes qu'elles obtiennent ne varient que très faiblement. En effet, 90 % des entités multinotées présentent des notes ayant des écarts inférieurs à un cran (AMF, 2012).

Concernant les ressources des agences, les émissions obligataires représentent la majeure partie de leurs revenus (90 %). Les frais attachés à ces opérations sont très élevés et seules les grandes entreprises ou les entités publiques peuvent se financer par ce moyen.

Ainsi, le Sénat (2012) estime que « pour une émission de 500 millions d'euros à quinze ans, les frais s'élèvent à environ 1,3 million d'euros, dont 260 000 euros au titre des honoraires des agences d'évaluation financière et 900 000 euros de commissions de placement acquittées aux banques. Pour une émission de 50 millions d'euros, les frais peuvent représenter jusqu'à 0,45 % du montant de l'émission alors qu'ils correspondent à 0,26 % pour une émission de 500 millions d'euros ».

D'autre part, en plus des notations, les organismes de *ratings* proposent des services annexes parmi lesquels :

- des rapports d'analyse relatifs aux notations destinés aux investisseurs ;
- des bases de données et des outils permettant de mesurer le risque de défaut ;
- des informations spécifiques sous forme de lettres ou de conférences d'analyses macroéconomiques ou sectorielles ;
- des évaluations de projets stratégiques « *Rating Assessment service* » qui permettent d'estimer la note en fonction de scénarii définis par la société (en cas de fusion acquisition notamment).

4) Reproches concernant la grille de notes utilisée par les agences d'évaluation financière

La grille de notation, qui distingue les catégories investissement des catégories spéculatives, est souvent critiquée. En effet, le passage de l'une à l'autre de ces catégories entraînerait, pour l'émetteur, une hausse importante de sa prime de risque.

Ce phénomène s'explique, en grande partie, par le fait que les règles de fonctionnement de nombreux fonds exigent que seules des notes d'investissement soient détenues. Ainsi, lorsqu'un émetteur passe en catégorie spéculative (c.-à-d. qu'il devient un « ange déchu »), les investisseurs cèdent massivement leurs titres, ce qui a pour effet de faire considérablement baisser le cours de l'obligation.

Ce phénomène a été décrit par l'ancien président de la Caisse des Dépôts et Consignations, Augustin de Romanet : « la communauté des gestionnaires d'actifs applique des normes qui imposent qu'un pourcentage x de leurs actifs bénéficie de la note AAA, un pourcentage y de la note AA, et un pourcentage z de la note A. Ainsi, si une collectivité passe de la note AAA à la note AA, elle est aussitôt exclue de plusieurs milliers de portefeuilles d'actifs dans le monde. En d'autres termes, les conséquences de la dégradation d'un émetteur important, en particulier d'un émetteur souverain, sont systémiques : cette dépendance vis-à-vis des agences me paraît l'un des problèmes essentiels pour les années qui viennent » (Assemblée nationale, 2010, p.3). Selon lui, la procyclicité des notes contribue à raccourcir les cycles boursiers et économiques ce qui amplifie les faiblesses structurelles du système financier.

Lors de la mise en place du nouveau dispositif réglementaire (cf. ch. 2), les analystes français ont donc demandé à ce que les « *trigger clauses* » soient communiquées, aux autorités de supervision. L'objectif est de pouvoir conserver, pendant une certaine durée, des titres qui ont été dégradés par la mise en place de « clause de flexibilité ». Ceci devrait limiter l'effet procyclique d'une dégradation (Assemblée nationale, 2010).

Pourtant, la dégradation de la France par S&P et Moody's en 2012, n'a pas entraîné d'augmentation du service de la dette. En effet, pour la première fois de son histoire la France a emprunté à taux négatif.

Par ailleurs, les notes sont faciles à utiliser, puisqu'elles concentrent, en trois sigles, des heures d'analyse et des informations privilégiées (dans le cas où l'émetteur participe à sa notation). Néanmoins, cette simplicité n'est qu'apparente. Ainsi les agences utilisent les mêmes échelles pour les risques souverains, *corporate* et structurés, alors qu'ils ne présentent pas les mêmes niveaux de liquidité en cas de crise. Ceci peut induire les investisseurs en erreur pensant que ces titres sont interchangeables, car équivalents en termes de risques.

Enfin, il a longtemps été reproché aux agences, de ne pas faire de distinction entre notes sollicitées et non sollicitées. En effet, l'agence utilise dans ce cas des données publiques ce qui ne rend pas son analyse plus pertinente que celle des autres analystes financiers.

5) La place de la notation souveraine

Les agences se sont diversifiées après la notation des entreprises de chemin de fer avec la notation des souverains (première notation en mars 1918). Celle-ci connaît un pic en 1929 pour ensuite décroître pendant cinq décennies. Elle augmente de nouveau progressivement à partir du début des années 1990.

Notamment, au cours de la dernière décennie, où elle a considérablement augmenté en volume (15 % des revenus des agences), grâce à la notation des pays en développement et notamment par l'intermédiaire du programme de notation des pays africains, à l'initiative du département d'État américain et du programme des Nations Unies pour le développement.

La notation entreprise dépend directement de cette notation. En effet, c'est le plafond pays qui fait le lien entre les deux. Il est différent du plafond souverain. Jusqu'au début des années 2000, les agences considèrent qu'une entreprise ne peut pas obtenir une meilleure note que son État de résidence. Cette supériorité du *rating* souverain s'explique par le risque que le gouvernement instaure un contrôle des changes qui pourrait empêcher l'émetteur de rembourser sa dette en monnaie étrangère.

Néanmoins, un émetteur peut « percer » le plafond pays en raison d'une solvabilité, et d'une capacité à se fournir en devises étrangères importante. Le plafond pays est en fait la note en monnaie étrangère maximale qu'un emprunteur peut obtenir dans un pays donné. Un changement de notation souveraine peut donc avoir un impact indirect sur les notations sub-souveraines et les notations *corporates*.

Enfin, les agences prennent en compte, dans leurs notations, la monnaie de l'État d'implantation de l'émetteur. Ainsi, les notes courts et longs termes sont disponibles à la fois en devises étrangères et en monnaie locale. « La note en monnaie locale reflète le risque de défaut dans la devise du pays où est domicilié l'émetteur, tandis que la note en monnaie étrangère reflète la probabilité de défaut dans toute autre devise » (Gaillard, 2010, p.35).

Section 2 : La place de l'industrie de la notation dans son environnement

1) Apport des agences de notation aux marchés financiers

L'agence permet d'importantes économies d'échelle en partageant, avec tous les investisseurs, l'analyse de l'émetteur. De plus, elle limite les asymétries d'information en transmettant au marché les informations privilégiées qu'elle détient. Enfin, la note permet aux investisseurs n'ayant pas d'expertise dans un domaine d'activité, de diversifier leurs investissements.

La notation financière se distingue des autres modèles d'évaluation du risque de crédit. Comme les modélisations quantitatives du risque de défaut, qui sont des analyses s'appuyant sur des modèles utilisant des probabilités en fonction de la structure financière de l'émetteur. Celles-ci proposent une analyse quantitative plus approfondie que celle de l'agence, mais n'utilisent pas l'analyse stratégique. En fait, la distinction se fait selon trois éléments. Tout d'abord, le contenu informationnel de la note, ensuite, l'indépendance de l'organisme de notation, enfin, la nature juridique de la note. Pour Bouguerra (2008), la notation a deux rôles :

- **le traitement de l'information** : c'est sa fonction historique qui réduit les asymétries d'information entre émetteurs et investisseurs ;
- **le gage de certification** : les investisseurs choisissent un titre en fonction de sa note.

Toutefois, puisque les investisseurs nationaux ont une bonne connaissance de leur marché local, c'est au niveau international que les agences sont les plus utiles, ce qui explique que les multinationales soient obligées d'être évaluées pour pouvoir bénéficier de capitaux étrangers. Néanmoins, les entreprises de taille plus modeste sont néanmoins contraintes de se faire noter. En effet, le marché sanctionne d'une prime de risque plus élevée, une absence de notation (Raimbourg, 2003).

Les agences sont apparues, car elles répondent au besoin d'information des investisseurs et des émetteurs. Ceci a constitué un premier pas dans leur institutionnalisation avant même la mise en place d'une réglementation faisant référence à leurs opinions. L'autonomie qu'elles ont toujours défendue leur permet d'être flexibles en s'adaptant à de nouveaux produits, mais aussi d'être légitimes vis-à-vis des marchés. Elle repose sur deux éléments :

- **L'indépendance** : les agences sont des entreprises privées ne dépendant pas de gouvernements. De plus, leur grande taille garantit le fait qu'un client ne puisse faire pression.
- **La valeur de la notation** : pour les agences, la note est une opinion qui est donc protégée par la liberté d'expression ; ce qui leur permet d'affirmer que les notes ne sont pas des labels ou des garanties.

Pour conclure, le marché a eu davantage recours à la notation, car cette dernière condense en trois lettres, un grand travail d'analyse et de nombreuses informations sur l'émetteur.

2) Pouvoir des agences de notation sur les marchés financiers

Le « pouvoir » des agences est lié à l'organisation désintermédiarisée de la finance mondiale. Celle-ci requiert la présence d'un tiers indépendant : les agences de notation.

Leur « pouvoir » augmente en raison de la croissance du marché obligataire (cf. supra). Marc Ladreit de Lacharrière, explique ainsi ces enjeux, lors d'une audition devant le Sénat : « le marché de la notation va être très important dans les années à venir, les endettements des États, des collectivités locales et des entreprises ne faisant qu'augmenter. (...) La zone euro emprunte des sommes gigantesques. Où les emprunte-t-elle ? Elle les emprunte pour le moment aux États-Unis. Cela ne signifie pas que ce sont les Américains qui prêtent, mais ce sont les gestionnaires de fonds, aux États-Unis, qui ont, en dépôt, des sommes qui viennent du Golfe persique et qui les gèrent » (Sénat, 2012).

On le comprend, le « pouvoir » des agences est lié à la mondialisation du marché. Celle-ci les rend indispensables, car, pour pouvoir investir au niveau mondial, il faut un même référentiel. Si les agences ont un « pouvoir » sur le marché, alors celui-ci devrait réagir aux signaux qu'elles émettent : c'est précisément l'objet de notre étude.

Par ailleurs, les agences détiennent un « pouvoir » grâce au label que sont leurs notes. Elles sont utilisées comme un outil de limitation du risque, car elles permettent d'accéder à des marchés sans en avoir les capacités d'analyse. Ceci découle de la volonté de diversification des investisseurs afin de réduire leur risque pays. La théorie financière justifie ce comportement par le fait que la diversification d'un portefeuille réduit le risque global encouru par l'investisseur⁹.

⁹ La sagesse populaire l'explique par l'adage : « ne pas mettre ses œufs dans le même panier ».

Néanmoins, la notation ne devrait pas être utilisée sans capacité propre d'évaluation du risque. Elle doit être un outil complémentaire à un ensemble d'autres indicateurs s'appuyant sur un référentiel unique.

Pour les états financiers, ce référentiel unique émane du rapprochement entre US G.A.A.P et normes I.F.R.S. Pour l'évaluation de crédit, c'est l'échelle de notation des agences.

3) Comparaison entre la certification comptable et la certification de risque de crédit

L'agence standardise les produits financiers : fonction indispensable au fonctionnement des places financières. En effet, pour pouvoir être échangé sur un marché, un objet doit être normalisé. L'auditeur (également rémunéré par l'émetteur) a donc un rôle proche de celui de l'agence, en étant un « agent de normalisation comptable ». Il réduit l'asymétrie d'information entre celui qui produit les états financiers et celui qui en est le destinataire, en garantissant la standardisation de l'information (Bon et Pigé, 2008).

En fait, l'auditeur, tout comme l'agence, déresponsabilise les intervenants du marché en offrant une garantie. En particulier, pour les produits titrisés pour lesquels l'agence est le seul moyen simple de connaître le risque réel.

Pour comprendre cette déresponsabilisation, on peut faire un parallèle avec l'alimentation. Quelle est la responsabilité d'un grossiste en viande lorsque l'on découvre du cheval sur la ligne de production, alors que la viande a été contrôlée par des agences publiques ou privées disposant d'un agrément ? En fait, pour les produits simples (par exemple, l'artisanat) la responsabilité est directement celle du producteur ; mais pour les produits standardisés, comme notre exemple, la responsabilité est plus floue. Dans ce cas, on considère que c'est l'agent normalisateur (agence sanitaire, auditeur, agence de notation,) qui porte la faute.

Néanmoins, comme le précise Bon et Pigé (2008), il y a de grandes différences entre les deux agents normalisateurs. En effet, en cas de négligence ou de perte d'indépendance le cabinet d'audit supporte directement les coûts, qui sont de deux sortes : les coûts judiciaires qui engagent sa responsabilité pécuniaire¹⁰ et les coûts commerciaux qui lui font perdre sa notoriété¹¹. Alors que pour les agences de notation, il n'en est rien. D'une part, leurs responsabilités civiles sont très rarement engagées. D'autre part, en cas de changement de la situation de l'émetteur ou de fraude, l'agence peut réviser son opinion à tout moment.

¹⁰ Toutefois, l'auditeur peut se protéger avec des lettres d'affirmation rédigées par la direction qui confirment certaines transactions.

¹¹ Elle peut être tellement importante qu'elle entraîne « la mort » du cabinet, comme pour Andersen.

Résumé du chapitre :

- Si les agences occupent tant de place aujourd'hui c'est grâce à l'image de qualité et de fiabilité qu'elles ont développée depuis plus d'un siècle. Le marché a confiance dans ce système autorégulateur en raison du fait que si une agence était complaisante, alors elle perdrait son plus précieux actif : sa réputation.
- L'agence la plus importante en termes de nombre de signaux et d'implantations est Standard & Poor's (Senat, 2012, p. 14).
- Au cours des années 70, les agences sont passées du modèle « investisseur-payeur » au modèle « émetteur payeur ».
- Les notes sont disponibles sur plusieurs échelles de temps (court terme et long terme) et sont accompagnées d'autres informations : les perspectives de notation et les éventuelles mises sous surveillance.
- Les grilles de notation sont critiquées en raison notamment de la distinction entre note spéculative et note investissement. Celle-ci entraîne des effets procycliques lors du passage entre ces deux catégories.
- Les agences de notation prennent en compte la monnaie d'émission de la dette dans leurs notations. Les notes à court terme et à long terme sont disponibles à la fois en devises étrangères et en monnaie locale.
- Les agences d'évaluation financière revendiquent le fait que leurs notes ne soient pas des labels. Elles ont des opinions défendues par la liberté d'expression.

Hypothèse du chapitre :

- Les signaux émis par S&P sont représentatifs des signaux émis par les deux autres agences de renommée mondiale que sont Moody's et Fitch.
- Les notes sont procycliques. Elles contribuent à raccourcir les cycles boursiers et économiques et amplifient les faiblesses structurelles du système financier.
- Le signal des agences est le plus fort lors du passage de la catégorie spéculative à la catégorie investissement.
- Les agences anticipent leurs changements de note par une mise sous surveillance. Nous considérons donc la mise sous surveillance comme un signal.
- Le marché réagit aux signaux émis par l'agence de notation Standard & Poor's et notamment aux mises sous surveillance.

Chapitre 2 : Les réglementations applicables aux notations et aux agences d'évaluation financière

« À moins de changer la nature humaine, il y aura d'autres crises et aucune ne ressemblera à celle-ci, parce que deux crises n'ont jamais rien en commun, excepté la nature humaine »
Alan Greenspan¹²

Pour comprendre comment les marchés réagissent aux signaux émis par les agences, il est nécessaire de s'intéresser au cadre normatif des notations. Les notations ont été considérées comme étant plus que des opinions et sont devenues un critère primordial de décision d'investissement. Le problème vient de l'usage abusif qui est fait des notations par les investisseurs, qui ne s'appuient pas sur une analyse interne du risque de crédit. Même si la notation apparaît comme un outil extrêmement rapide et simple, elle est très souvent accompagnée d'un rapport très détaillé et de grande expertise. Celui-ci permet de procéder à un arbitrage entre rendement et risques. Le danger est que la codification du risque fasse penser à l'investisseur qu'il comprend et maîtrise le risque sous-jacent, et que la seule note suffit dans l'évaluation du risque de défaut. Toutefois, une analyse du rapport qui l'accompagne et même une analyse personnelle de la part de l'investisseur est toujours nécessaire.

Les agences ne sont donc pas les seules responsables de la crise financière. Les investisseurs n'ont pas rempli leurs « *due diligence* », en confrontant les informations externes à leurs propres analyses. Ce « *delegated monitoring* » a conduit à déresponsabiliser les régulateurs et les investisseurs. L'institutionnalisation des agences leur a donné un rôle primordial dans l'économie et la prise de décision d'investissement. Néanmoins, ce constat ne remet pas en cause la qualité des analyses émises, sauf pour la partie titrisée qui a connu certaines dérives liées à une trop grande complexité, pas toujours maîtrisée par les agences. En effet, elles pensaient pouvoir utiliser les mêmes méthodes d'analyse que pour les autres titres.

Section 1 : La lente évolution du cadre normatif

1) Les crises qui ont permis une prise de conscience progressive des législateurs

Au cours des dernières décennies, le législateur a accru les contraintes réglementaires pesant sur les organismes d'évaluation de crédit. La pression s'est faite de plus en plus forte à la suite des nombreuses crises des quinze dernières années, pendant lesquelles les agences de *rating* ont joué un rôle important.

¹² Entretien BBC sept. 2009, cité par Ladreit de Lacharrière (2012, p.180)

Tout d'abord, de 1997 à 1999, pendant la crise asiatique, les agences aggravent la situation de la Malaisie, la Thaïlande et la Corée du Sud en dégradant leurs notes souveraines. Ensuite, elles n'anticipent pas les faillites des années 2000 (Enron, worldcom, Tyco, Parmalat...). Si l'on prend le cas d'Enron, elles classent encore ce titre dans la catégorie *investment grade*, juste avant son placement sous le *chapter 11* (cf. loi américaine sur les faillites). Toutefois, cette société, qui a entraîné dans sa chute le réseau d'audit Andersen, a finalement fait défaut pour 13,9 Md\$ (Gurnot, 2013). On pourrait aussi ajouter Worldcom dont le défaut a porté sur 33,6 Md\$. Les investisseurs reprochent, alors, aux agences de ne pas compléter le travail du commissaire aux comptes en détectant la fraude massive (reproche que l'on peut réitérer avec la fraude de B. Madoff, qui a fait apparaître une perte de 65 Md\$).

Néanmoins, l'information transmise par l'entreprise n'a pas à être vérifiée par l'agence, puisqu'elle est certifiée par les commissaires aux comptes. D'ailleurs, c'est souvent la complexité des mécanismes comptables qui est pointée du doigt comme étant le facteur permettant de telles fraudes (Farber et Ginsburgh, 2010). Ainsi, pour le cas Enron, il n'y a eu aucune fraude comptable (Andersen a été absout par la *supreme court* le 31 mai 2005), c'est la complexité de l'information présentée dans les annexes qui n'a pas permis aux investisseurs de mesurer pleinement les risques encourus par la défaisance de la dette.

Puis, en septembre 2008, la banque d'investissement Lehman Brothers, bien que notée « A », fait tout de même faillite. Enfin, en 2010, suite aux plans de relance des pays du G8, qui transforment la dette privée en dette publique, les agences sont vilipendées, les gouvernements leur reprochant une action procyclique (Lenglet, 2012). En effet, ce serait, selon eux, la dégradation des « PIGS »¹³ qui aurait entraîné la montée de leurs primes de risque. À titre d'exemple, l'augmentation du service de la dette aurait engendré le défaut de paiement de la Grèce.

Les agences auraient donc un tel pouvoir sur les marchés que leurs prédictions seraient auto-réalisatrices. De telles crises amènent le législateur à s'interroger sur la réglementation concernant les agences. Pour M. Ladreit de Lacharrière, *Chairman* de Fitch rating « lorsqu'une crise éclate, il est nécessaire de désigner rapidement des boucs émissaires. [...] En 2007, ce sont les agences de notation qui jouèrent ce rôle » (2012, p.86). En effet, la crise qui a réellement « remis à plat » leur rôle, c'est celle des *subprimes*. Entre 2007 et 2009, elles dégradent des milliers d'instruments financiers structurés. Les épargnants remettent alors en cause leur impartialité.

¹³ Portugal, Italy, Greece and Spain : Portugal, Italie, Grèce et Espagne

Ils ont toutes les raisons de le faire, car, afin de déterminer le tranchage d'une émission obligataire (junior, senior, mezzanine), les agences s'impliquent directement avec la direction de l'entreprise. Leur échec démontre qu'elles ont été au cœur de conflits d'intérêts, et qu'elles ont émis des notations non objectives et non sincères.

Leur erreur a été de penser que la titrisation était proche de leur métier historique : la notation corporate et souveraine. Pourtant, la titrisation fait intervenir des facteurs de corrélation que l'on ne retrouve pas ou très peu dans la notation *corporate*. Ce concept complexe mesure la dépendance entre les titres du portefeuille détenu par le S.P.V¹⁴ (*Special Purpose Vehicle*). M. Ladreit de Lacharrière (2012, p.48), résume ce propos : « Il s'est révélé délicat de distinguer, à l'intérieur des produits financiers complexes, les crédits sains de ceux qui devenaient douteux [...]. C'est, à ce niveau, que les agences de notation ont leur part de responsabilité. Elles ont même accordé des notations trop élevées à de nombreux produits structurés [...]. C'est ainsi qu'elles ont contribué à l'amplification de la crise immobilière ».

Pour se protéger, les agences affirment que « les notations sont des opinions, alors que, dans le même temps, elles cherchent à objectiver et présenter leurs vues comme des faits » (Montagne, 2009). Néanmoins, leur responsabilité dans la crise des subprimes, qui s'est ensuite transformée en crise mondiale de crédit puis en crise de liquidité et enfin en crise souveraine, a plusieurs origines.

Dans un premier temps, il y a la complexité inhérente aux produits structurés, ce qui se traduit par un manque de transparence. On peut reprocher aux agences de ne pas avoir suffisamment communiqué sur leurs méthodes de valorisation (comme la « *Value at risk* ») ni sur les moyens techniques qu'elles mettent en œuvre. De plus, au cours des deux dernières décennies, le nombre d'émetteurs a augmenté plus rapidement que celui des analystes, « certains analystes ont eu des portefeuilles comprenant plus de trente émetteurs, les régulateurs [devraient] imposer progressivement un ratio nombre d'émetteurs/nombre d'analystes » Gail- lard (2011). Cette baisse des effectifs a nécessairement impacté les méthodes d'évaluation du risque de crédit.

Dans un second temps, la notation des produits structurés est génératrice de nombreux conflits d'intérêts (cf. infra). D'une part, leur évaluation génère, de par son organisation, des conflits d'intérêts qui lui sont propres.

¹⁴ Entité *ad hoc* destinée à recevoir les actifs cédés et à se refinancer en émettant des obligations

D'autre part, « la notation des produits structurés a représenté au pic de 2007, jusqu'à la moitié des revenus des agences de notation » (Didier & Weill, 2012, p.45). Le nombre de clients étant limité, les agences se sont trouvées en situation de dépendance.

Ce constat amène donc à se demander si « l'on doit remettre en question le rôle des agences de notation dans la régulation des marchés financiers et contester leur valeur ajoutée en matière d'anticipation ? » (Bouguerra, 2008). Les crises et scandales financiers du début de ce siècle ont porté atteinte à la légitimité des agences, ce qui n'a fait qu'exacerber la volonté réformatrice des législateurs.

Nous présentons, dans la suite de ce développement, l'évolution de la réglementation des acteurs financiers relative aux agences de notation, puis les changements dans la réglementation des agences et enfin quelles mesures pourraient être prises dans un futur proche. Ceci nous conduit ensuite à formuler une hypothèse que nous démontrons dans notre étude.

2) Les évolutions de la réglementation relative aux agences de notation

2.1) Évolution des normes applicables aux États-Unis

Si les agences sont tant critiquées, c'est avant tout parce qu'elles ont acquis un rôle essentiel dans les réglementations financières, qui s'est construit au fil des années¹⁵. La première réglementation est décidée en septembre 1931 par « *l'Office of the Comptroller of the Currency* », suite à la perte de 63 % de la valeur de la bourse américaine entre septembre 1929 et août 1931. Afin de modérer cet effondrement, tout établissement de crédit américain doit dorénavant valoriser les actifs qu'il détient en fonction de leurs notes :

- Les obligations d'État, des collectivités locales, et des entreprises notées parmi les quatre premières catégories de notes sont comptabilisées à leur **valeur nominale**.
- Les titres des entreprises ayant une note plus faible sont valorisés au **prix du marché**.

Puis la *Securities and Exchange Commission* (S.E.C) instaure en 1975, à la suite du scandale concernant la faillite de Penn Central, le statut N.R.S.R.O (*Nationally Recognized Statistical Rating Organization*). Cette certification garantit les notations pouvant être utilisées par les assurances, les organismes de placement collectif, les établissements de crédit et les entreprises d'investissement. Elle s'articule autour de trois points destinés à redonner confiance aux investisseurs (Bouguerra, 2008) :

- diffuser des notations en concordance avec des estimations immédiates de la solvabilité des émetteurs ;
- s'assurer que le marché reconnaît les agences comme diffuseur d'informations fiables ;

¹⁵ Voir Gaillard (2011) pour une présentation plus complète de l'évolution réglementaire

-
- mettre en place des procédures et avoir une surface financière permettant de les respecter afin de garantir des notations crédibles, contrôler l'utilisation des informations confidentielles, et définir une politique de gestion des conflits d'intérêts.

Cette réglementation est tout de suite critiquée, car elle instaure des barrières à l'entrée. Néanmoins, elle a le mérite de permettre aux investisseurs de connaître l'ensemble des agences, ce qui autorise donc un contrôle plus rapproché par le marché. De plus, le faible nombre d'agences limite le risque de la pratique du « *rating shopping* »¹⁶.

En effet, d'une part, la taille importante de l'agence permet qu'aucune entreprise n'ait un poids trop important dans ses revenus, et, d'autre part, cela entraîne le déploiement de processus complexes et coûteux, gage de qualité de la notation, financés par des économies d'échelle.

Toutefois, ce paradigme des années 70 en faveur d'un contrôle de l'agence découlant uniquement de sa notoriété a été vivement contesté depuis, notamment en 2007. En fait, le statut N.R.S.R.O augmente le pouvoir des agences accréditées en leur octroyant un monopole sur la délivrance des seules notes légitimes pour mesurer le risque de crédit. Ce statut sera ensuite réformé par le *Credit Rating Agency Reform Act* en 2006 (cf. *infra*).

Puis, à partir des années 80, la S.E.C et des entités régulatrices européennes imposent une réglementation de plus en plus importante, fondée sur le *rating*. Il s'agit soit de normes qui imposent un niveau de fonds propres en fonction des notations, soit de règles qui limitent la détention d'actifs n'obtenant pas une certaine notation. C'est donc un *delegated monitoring*, puisque le rôle de régulateur appartient aux organismes de notation. Cette délégation atteint un point culminant avec Bâle II, qui, pour définir le capital minimum nécessaire pour couvrir le risque de crédit, encourage très fortement le recours aux notations.

Pour Darbellay et Partnoy (2012), « les agences de notation sont passées du statut de fournisseurs d'informations financières, à celui de quasi-régulateurs ». Pour Gaillard (2011), c'est « le *delegated monitoring* [qui] a indéniablement contribué à déresponsabiliser les régulateurs et les investisseurs. Il a exacerbé les effets procycliques des changements de notation, aggravant le cycle baissier à partir de 2007 ».

Ce n'est qu'en juin 2003, avec la mise en place du S.O.A (*Sarbanes-Oxley Act*), que la problématique du monopole du marché de la notation est présentée aux acteurs financiers sous la forme de *concept release*. Les investisseurs souhaitent alors, le maintien de l'homologation N.R.S.R.O, tout comme Fitch et S&P.

¹⁶ C.-à-d. la pratique consistant à choisir une agence en fonction de la note qu'elle veut bien attribuer.

Au contraire, les émetteurs espèrent une ouverture à la concurrence, tout comme Moody's, pour qui la concurrence est un gage de qualité. Finalement, la S.E.C maintient la réglementation de 1975 pour ne pas augmenter les coûts d'information, ni entraver le fonctionnement du marché. Ceci revient à considérer le marché, comme le seul juge capable de déterminer la qualité des notations émises ; le rôle du régulateur n'est que de favoriser la transparence du processus d'évaluation du risque. (Bouguerra, 2008).

Cependant, si l'on compare, cette situation avec le marché de l'audit, ce même raisonnement n'a pas empêché la création en 2002, par le *Sarbanes-Oxley Act*, du P.C.A.O.B qui a pour mission la supervision de la profession.

En 2006, les États-Unis instaurent le *Credit rating agency reform act* qui accroît la concurrence par les agences certifiées N.R.S.R.O¹⁷. Cette loi constitue une remise en question du statut instauré en 1975. Elle donne à la S.E.C l'autorité de contrôler les agences opérant sur le marché américain, qu'elles soient de nationalité américaine ou non. Elle impose la communication de rapports annuels certifiés, le déploiement de procédures certifiant du bon emploi des informations confidentielles, limitant le risque éventuel de conflits d'intérêts et interdisant l'adoption de pratiques anti-compétitives.

2.2) Les normes spécifiques à l'Europe

Au niveau européen, la Commission Européenne adopte des mesures concernant les agences, dans le cadre du plan d'action sur les services financiers :

- **la directive relative aux marchés d'instruments financiers (2003/6/CE)** : elle encadre les activités annexes de conseil et d'investissement des agences ;
- **la directive d'exigence de fonds propres (2006/49/EC)** : elle impose une évaluation des entreprises d'investissement et des établissements de crédit de façon « objective, indépendante et transparente » ;
- **les directives d'abus de marché (2003/124&125/CE)** : elles concernent les délits d'initiés et les informations privilégiées. Elles impactent les agences, car la Commission assimile à une manipulation de marché le comportement qui consiste à « diffuser des informations [...] qui donnent des indications fausses ou trompeuses sur des instruments financiers, y compris le fait de répandre des rumeurs et de diffuser des informations fausses ou trompeuses, alors que la personne ayant procédé à une telle diffusion savait ou aurait dû savoir que les informations étaient fausses ou trompeuses. »¹⁸.

¹⁷ Au 1/1/2013, il y a sept autres agences en plus des «big three» qui sont N.R.S.R.O : A.M. Best, DBRS (Dominion Bond Rating Service), Egan-Jones, Realpoint, Kroll Bond Rating Agency, , JCR (Japan Credit Rating) et R & I (Rating and Investment Information) (<http://www.sec.gov/answers/nrsro.htm>)

¹⁸ Cité par Bouguerra (2012)

La Commission, n'ayant pas détecté de pratiques anticoncurrentielles, n'a pas légiféré sur la question de la concentration du marché de la notation. Selon elle, une segmentation trop importante du secteur peut engendrer des comportements néfastes, par exemple, le fait pour une nouvelle agence, de distribuer de bonnes notations afin d'attirer de nouveaux clients ; elle rejoint ainsi l'avis de la S.E.C lors de la promulgation du S.O.A.

2.3) La mise en place des normes issues du code de bonne conduite

Parallèlement à ces réglementations émanant de régulateur, l'O.I.C.V (Organisation internationale des commissions de valeurs qui regroupe les régulateurs des principales Bourses mondiales) a créé, après la disparition d'Enron, un code de bonne conduite comportant des principes visant à préserver l'objectivité et la qualité de la notation. Ces principes sont divisés en quatre thèmes permettant de définir des objectifs (Bouguerra [2012 et 2008]) :

- **qualité et intégrité du processus de notation** : réduire les asymétries d'information
- **indépendance et prévention des conflits d'intérêts**
- **transparence de la diffusion des notations**
- **traitement de l'information confidentielle** : un contrôle interne doit être mis en place.

Afin d'accroître sa transparence, l'agence doit informer le public des hypothèses retenues et préciser si les informations utilisées sont publiques. De plus, elle doit présenter les conflits d'intérêts potentiels. Enfin, lorsque son code de bonne conduite s'éloigne des recommandations de l'O.I.C.V, l'agence doit en expliquer les raisons. Ces principes, mis en place en 2004, sont appliqués de façon volontaire. Mais, l'absence de mesures coercitives a encouragé l'O.I.C.V. à soumettre des propositions de loi qui ont été adoptées ultérieurement par l'Union européenne (cf. *infra*).

Ainsi, le C.E.R.V.M¹⁹ est chargé du contrôle de leur application. Il constate dans son rapport de décembre 2006, que tous les principes ont été respectés à l'exception notoire de celui relatif à la présence des analystes crédit lors des négociations concernant le prix de la notation (Gaillard, 2011).

Section 2 : Les conflits d'intérêts propres à l'industrie de la notation

Comme nous l'avons présenté précédemment, la notation des produits structurés entraîne de nombreux conflits d'intérêts. Plus largement, c'est le modèle tout entier de la notation de crédit qui est source de conflits d'intérêts, problème récurrent des agences de notation.

¹⁹ Comité Européen des Régulateurs des Marchés de Valeurs Mobilières : organisme composé des régulateurs nationaux, aujourd'hui remplacé par l'Autorité Européenne des Marchés Financiers

C'est pourquoi, plusieurs mesures essaient de les contrôler. Ces conflits d'intérêts sont liés au mode de financement et sont les plus importants pour les produits structurés. Toutefois, changer de mode de financement en repassant au modèle de l'investisseur-payeur est inenvisageable en raison du phénomène de « passager clandestin »²⁰ et de fuite de l'information en particulier avec le développement de l'utilisation d'internet.

Le modèle émetteur-payeur est donc inévitable, mais il doit être encadré. Pour bien comprendre le caractère particulier des produits titrisés, il faut comparer leur processus de notation à celui des activités historiques (notations souveraines et notations entreprises).

Pour leur métier historique, les agences notent une entité qu'elles n'ont pas construite et dont la notation n'affecte pas l'activité. C'est différent pour l'activité de titrisation puisque le *Special Purpose Vehicle* (S.P.V) change de composition en fonction des critères de notation. De plus, les agences sont impliquées dès le début du processus et participent à la construction du S.P.V afin de déterminer le tranchage nécessaire, élément fondamental de la notation. D'ailleurs, à la suite des recommandations de l'agence, les *structureurs*²¹ modifient la composition du produit afin d'obtenir un maximum d'obligations bien notées.

Dans le but d'accroître leurs parts de marché, les agences collaborent donc activement avec les banques d'investissement chargées « d'originer » le produit. Ainsi, des auditions de juin 2010, conduites par la Commission d'enquête sur la crise financière, montrent que les salariés de Moody's sont sous pression, afin de remporter le plus de clients possible ; quitte à « surnoter » les émetteurs²². Il est, par ailleurs, reproché à S&P l'utilisation d'une méthodologie obsolète, lors de la crise des *subprimes* afin de justifier ultérieurement une « surnotation ».

Le problème vient du fait que les banques d'investissement choisissent l'organisme de notation. Un des volets du S.O.A est donc la gestion de ce conflit d'intérêt. En effet, la S.E.C garantit l'indépendance des organismes de notation, en s'assurant que l'organisme est à l'abri de pressions exercées par son client. Pour ce faire, elle limite la part de chiffre d'affaires pouvant être réalisée avec un seul client. Néanmoins, cette pratique peut être vue comme une barrière à l'entrée pour les nouvelles agences pour qui il est difficile de respecter ces ratios.

De plus, les agences peuvent encore proposer des services annexes, qui sont une source potentielle de conflits d'intérêts.

²⁰ Un passager qui ne s'acquitte pas de son ticket de bus n'empêche pas le service d'être rendu. Néanmoins, il bénéficie de ce service grâce aux autres passagers et si tous les passagers commettent la même incivilité, alors, le service ne peut plus fonctionner.

²¹ Il s'agit du collaborateur en charge de la création des produits structurés.

²² Voir : témoignage d'Eric Kolchinsky (Financial Crisis Inquiry Commission, 2010), cité par Gaillard (2011).

Il est intéressant de faire un parallèle avec l'audit légal, puisque la même situation n'a pas empêché le S.O.A d'imposer la séparation des fonctions de commissaire aux comptes et de conseil. Cette mesure a été prise à la suite de la chute du cabinet Andersen, suite à la faillite d'Enron (Gurnot, 2013).

Néanmoins, pour garantir la sincérité de leurs opinions, les grandes agences ont mis en place le même système que les cabinets d'audit dans le passé, c'est-à-dire une « muraille de Chine » garantissant la séparation des départements « notation » et « conseil ».

Section 3 : Le nouveau paradigme des législateurs

1) Le nouveau cadre réglementaire en Europe

Depuis trois ans, la Commission européenne modifie en profondeur le système de supervision bancaire, dont font partie les nouvelles mesures concernant les agences de notation. La réforme doit être achevée fin 2013 (c.-à-d. six ans après le début de la crise).

Ce délai important s'explique par l'ampleur des travaux législatifs : à ce jour, vingt initiatives législatives ont été nécessaires. Les efforts se concentrent sur la réglementation et la supervision (c.-à-d. le contrôle de l'application des normes édictées par la réglementation).

Ce processus commence lorsque la Commission européenne constitue un groupe de recherches, présidé par Jacques de Larosière missionné, pour faire des recommandations afin de consolider la supervision. Il rend son rapport le 25 février 2009²³, ce qui conduit à l'adoption de nouveaux règlements et directives à l'automne 2010²⁴. Quatre nouvelles entités sont créées le 1er janvier 2011, responsables de la supervision du secteur financier :

- le Conseil Européen du Risque Systémique (C.E.R.S)
- trois Autorités Européennes de Supervision (A.E.S) :
 - l'Autorité européenne des marchés financiers
 - l'Autorité bancaire Européenne
 - l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles

L'objectif est de développer une coopération entre les superviseurs nationaux des états membres. La supervision directe, qui est toujours réalisée par les superviseurs nationaux, est dorénavant plus collégiale afin de protéger l'intérêt collectif de l'Europe et la stabilité financière. Cette réforme a été difficile à obtenir politiquement, car il a fallu concilier les états souhaitant créer des autorités de supervision puissantes, et les états souhaitant le *statu quo*.

²³ Rapport sur la Supervision financière dans l'Union européenne : http://ec.europa.eu/internal_market (cité par Merlin (2011))

²⁴ Règlement (UE) 1092/2010, règlement (UE) 1093/2010, règlement (UE) 1094/2010, règlement (UE) 1095/2010, règlement (UE) 1096/2010, directive 2010/78/UE (cité par Merlin (2011))

Ce dernier point explique l'architecture complexe du mécanisme de supervision qui donne néanmoins du pouvoir aux nouvelles entités.

Toutefois, pour que cette réforme soit une réussite, « le C.E.R.S doit maîtriser la complexité technique inhérente à la supervision macroprudentielle et asseoir son autorité pour disposer de pouvoirs juridiquement contraignants. Les A.E.S doivent savoir faire advenir une véritable culture européenne de la supervision » (Merlin, 2011).

Ce mouvement réglementaire s'explique aussi par la volonté de l'Europe de mettre en place une Union bancaire (Pons, 2013). Un premier accord, en date du 13 décembre 2012, centralisera en 2014, la supervision par la BCE des 200 plus grandes banques européennes. Ce superviseur unique qui sera probablement étendu à toutes les banques permettra de rendre les places financières plus « résistantes » aux impacts conjoncturels.

Pour les agences de notation *stricto sensu*, le système montre ses limites, notamment depuis la crise des *subprimes*. C'est pour cela qu'un projet de règlement européen axé autour de trois thèmes voit le jour : la gestion des conflits d'intérêts, le renforcement de la transparence et de la qualité des méthodes de notation. Ces règles sont celles de l'OICV, mais sont, cette fois-ci, juridiquement contraignantes (cf. *supra*).

Le Parlement Européen adopte, en 2009, le règlement (CE) n° 1060/2009, imposant aux agences exerçant dans l'Union européenne d'être enregistrées afin que leurs notations puissent être utilisées par les organismes financiers (équivalent des N.R.S.R.O américains). C'est l'Autorité Européenne des Marchés Financiers (AEMF) qui a la responsabilité d'immatriculer les agences²⁵. Cette nouvelle autorité, chargée de leur surveillance, peut mettre en place des mesures coercitives. Cette supervision apparaît nécessaire depuis le début de la crise. De plus, ce règlement met en place des dispositions afin d'améliorer la qualité des notations et la transparence de la profession. Ces principales mesures consistent à (Gaillard, 2011) :

- **lutter contre les conflits d'intérêts** : mise en place de rotations des analystes et de procédures afin de gérer les conflits d'intérêts ;
- **améliorer la qualité des notations** : faire progresser la gouvernance, les méthodologies et le contrôle interne des agences;
- **assurer une supervision et un pouvoir de sanction** : si une agence enfreint ses obligations, l'A.E.M.F peut lui retirer son accréditation, lui interdire temporairement d'émettre des notes avec effet dans toute l'Union européenne, ou même suspendre l'utilisation des notes à des fins réglementaires, ou engager des poursuites.

²⁵ Accord politique intervenu le 15 décembre 2010 entre le Conseil et le Parlement sur la proposition de la Commission COM (2010) 289 (cité par Merlin (2011))

2) Le nouveau cadre réglementaire aux États-Unis

2.1) Le *Wall Street reform and consumer protection act*

Cette loi, aussi appelée Dodd-Frank, votée en juillet 2010, prévoit de ne plus faire référence aux notations dans certaines normes et renforce la supervision des N.R.S.R.O par :

- **la création de l'*office of credit ratings*** : c'est une entité de la S.E.C qui a un pouvoir de sanction.
- **l'amélioration de la transparence** : les agences doivent désormais diffuser l'évolution de leurs notations.
- **le renforcement du contrôle interne et de la gouvernance** : avoir au moins deux administrateurs indépendants, qui représentent au moins 50 % du conseil d'administration, devient obligatoire.
- **désignation d'un responsable du code d'éthique et de la lutte contre les conflits d'intérêts** : création d'une nouvelle fonction chargée d'adresser un rapport annuel à la S.E.C sur les actions menées.

2.2) La mise en cause des agences de notation à travers leur responsabilité

Traditionnellement, les agences utilisent le premier amendement à la Constitution américaine, garant de la liberté d'expression, pour se protéger des accusations. Elles font valoir que leurs notations sont uniquement des « opinions » et non des conseils.

Cependant, pour la première fois de leur histoire, *l'Attorney general* de l'État de l'Ohio et celui de l'État du Connecticut poursuivent les agences en 2009. Le ministère de la Justice insiste alors sur leurs prises de parti et leurs tromperies dans la notation des produits structurés au cours des années 2000. De plus, des juges dans les États de Californie et de New York rejettent leurs plaidoiries fondées sur le premier amendement de la Constitution. Enfin, la loi Dodd-Frank abroge la règle 436 (g) du *Securities Act* de 1933 qui posait un principe de non-responsabilité des agences.

L'Union Européenne reste réservée sur la question. Le règlement n° 1060/2009 du Parlement et du Conseil européen du 16 septembre 2009, énonce que « sans préjudice de l'application du droit communautaire, **tous recours visant des agences de notation** de crédit en relation avec une violation des dispositions du présent règlement doit être effectué **conformément au droit national** applicable en matière de responsabilité civile ».

Pour Prigent (2012), « la note émise participe du droit à la liberté d'expression (art. 10 de la Convention européenne des droits de l'homme; art. 11 de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen du 26 août 1789) ; et en conséquence, ce n'est que lorsque la note est infondée (absence d'études, faits inexacts), ou dégénère en un dénigrement, qu'il y a matière à retenir une faute susceptible d'engager la responsabilité de l'agence ».

Toutefois, le régime de responsabilité reste lié aux lois de chaque état. C'est pourquoi la loi de régulation bancaire et financière (n° 2010-1249 du 22/10/2010) modifiant le code monétaire et financier est adoptée. Elle interdit les clauses exonérant de leurs responsabilités les agences, tout en rappelant que leur responsabilité délictuelle peut être engagée²⁶.

3) Les mesures complémentaires au cadre réglementaire

3.1) Les mesures votées par les législateurs en cours de mise en œuvre

En plus de ce nouveau dispositif réglementaire, de nouveaux règlements, aux effets encore inconnus, ont été votés. Globalement, les législateurs choisissent de limiter les effets procycliques des changements de *rating* de trois façons différentes (Gaillard, 2011).

Tout d'abord, ils suppriment toute référence aux notes dans les normes financières, comme le fait en partie la loi Dodd-Frank, mais aussi, ils continuent à améliorer la concurrence, comme l'a fait le *Credit Rating Agency Reform Act* en 2006. « Le rôle de quasi-régulateur des agences de notation est donc censé disparaître à la suite de la mise en œuvre du Dodd-Frank Act » (Darbellay, Partnoy, 2012). Enfin, ils renforcent la supervision et le contrôle des processus permettant l'obtention d'une note ; c'est le choix de l'Europe, qui supervise les organismes de *rating* grâce à l'Autorité Européenne des Marchés Financiers (A.E.M.F) depuis janvier 2011.

Cette autorité contrôle les agences et gère leur agrément depuis l'adoption du règlement n° 513/2011 du 11/05/2011 (appelé également « Règlement Agences Révisé ») qui a modifié le règlement n° 1060/2009 du 16/09/2009 relatif aux agences de notation (« Règlement Agences »). Cette autorité remplace toutes les autorités de marché financier locales pour ce domaine de compétence (l'A.M.F en France). Elle peut demander des renseignements, mener des auditions, conduire des audits et procéder à des inspections dans les locaux des agences de notation.

Quatre règlements délégués (n° 446/201255, 447/201256, 448/201257 et 449/201258) relatifs aux agences complètent ce dispositif réglementaire. Adoptés le 21 mars 2012 et publiés le 30/05/2012, ils concernent, les sujets suivants (AMF, 2012) :

- **446/2012-55** : « rapports périodiques de notification des données de notation » : définissent le type d'information, leurs formes et leur périodicité de transmission par les agences à l'AEMF. Ceci permet le traitement statistique dans C.E.R.E.P (cf. infra).
- **447/2012-56** : évaluation de la conformité des méthodes de notation de crédit ;

²⁶ « Des conséquences dommageables des fautes et manquements commis par elles dans la mise en œuvre des obligations définies dans le règlement (CE) n° 1060/2009 du Parlement et du Conseil européens du 16 septembre 2009 » (cité par Gaillard (2011)).

-
- **448/2012-57** : « présentation des informations via C.E.R.E.P » : relative à la mise en place d'une base de données européenne, dénommée C.E.R.E.P (« Central Repository ») et librement accessible au public via le site internet de l'A.E.M.F²⁷. Elle rassemble l'ensemble des notations et des avis émis par les agences;
 - **449/2012-58** : ce sont des informations que les agences doivent transmettre pour leur enregistrement et leur certification.

3.2) Raisons de la réforme et nouvelles mesures envisageables

3.2.1) Le constat expliquant ces réformes

La volonté de l'Europe est de voir apparaître des systèmes complémentaires de mesure du risque de crédit (cf. infra), comme peuvent l'être les C.D.S (*credit default swap*). Il est aussi envisagé de mettre en place un organe de supervision international de cette activité (*regulatory body*) qui ferait le lien entre l'agence et l'émetteur ; ceci dans le but de réduire les conflits d'intérêts inhérents au modèle émetteur-payeur.

Toutefois, les nouvelles mesures devront prendre en compte un certain nombre de difficultés liées à la mise en place d'un cadre normatif. En effet, une trop forte réglementation peut avoir des effets « pervers », car les notations acquièrent, alors, un statut réglementaire incitant les investisseurs à utiliser ces données sans aucun scepticisme.

Comme le font remarquer Garnier (2008) et Gaillard (2011), les dysfonctionnements liés aux notations ne sont pas le seul fait des agences d'évaluation financière, mais sont aussi, en très grande partie, liés aux investisseurs, en particulier pour les financements structurés. Les investisseurs se sont, ainsi, trop appuyés sur les organismes de notation oubliant que leur première fonction est l'évaluation du risque de crédit.

La note n'est qu'une opinion et ne doit pas être le seul critère de décision d'investissement. Les investisseurs se doivent de compléter l'analyse d'investissement par une information sur la liquidité ou la valorisation du titre. Ils ne doivent acheter des titres qu'à la condition de pouvoir en évaluer les risques. Se contenter de rendre stricte la réglementation relative à la notation financière n'est donc pas fructueux (Garnier, 2008).

D'une part, la notation, même sans conflits d'intérêts reste faillible : comme toutes prévisions, elle se fonde sur des hypothèses qui ne représentent pas complètement la réalité. D'autre part, un problème de récursivité apparaît : « dès qu'un indicateur est utilisé de façon systématique (à des fins réglementaires ou contractuelles), il perd tôt ou tard sa pertinence, car ses propriétés vont être intégrées dans les décisions des divers acteurs concernés ».

²⁷ L'accès à cette base se fait via l'adresse suivante : <http://cerp.esma.europa.eu/>

C'est la « loi de Goodhart » (concernant initialement les agrégats monétaires). Elle énonce qu'un indicateur statistique perd de sa pertinence à partir du moment où il est utilisé en tant que référence afin d'atteindre des objectifs.

3.2.2) Les solutions complémentaires proposées par les auteurs

Des solutions novatrices, prenant en compte ces éléments et permettant de limiter le *rating shopping*, la « sur notation » et les conflits d'intérêts, sont envisageables. Une des solutions serait de créer une plateforme rattachée à l'A.E.M.F qui ne superviserait que les financements structurés, secteur ayant connu le plus de dérives (Darbellay, Partnoy [2012] et Gaillard [2011]). Cette plateforme, initialement envisagée par le sénateur AI Franken lors de la rédaction du *Dodd-Frank Act*, ferait le lien entre agences et émetteurs de produits structurés.

Les émetteurs rémunéreraient directement cet intermédiaire qui serait ensuite responsable de désigner et rétribuer une agence de *rating*. Les honoraires seraient donc versés préalablement et indépendamment de l'attribution de la note.

Il serait encore plus intéressant que cette nouvelle entité communique aux agences non retenues toutes les informations collectées par l'agence retenue, afin qu'elles puissent également émettre une notation qui serait alors non sollicitée. Cette règle serait la transposition de la règle 17 g-5 de la SEC²⁸ en application depuis juin 2010. Ce dispositif viendrait en complément du contrôle par l'A.E.M.F des processus et méthodologies de notation des agences. Par ailleurs, l'A.E.M.F pourrait imposer une rotation des évaluateurs financiers comme ce qui est souhaité pour la profession de commissaire aux comptes par le Livre Vert.

Deux autres solutions pourraient également venir compléter les réformes des législateurs européens et américains, allant vers plus de contrôle de l'activité de notation (Gaillard, 2011). D'une part, on peut imaginer une suspension temporaire de l'agrément permettant d'utiliser les notes d'une agence de notation à des fins réglementaires : cela concernerait l'agence ayant le plus fort taux de défaut, au-delà d'un taux de défaut défini préalablement, pour les titres en catégorie « investissement » d'un secteur d'activité particulier (corporate, souverain...). D'autre part, si le système de plateforme pour le secteur des produits structurés (cf. supra) était mis en place, l'agence la moins performante pourrait être retirée des appels d'offres pendant une période donnée.

²⁸ Voir : <https://www.sec.gov/divisions/marketreg/ratingagency.htm> pour un accès direct à cette règle.

À l'avenir, les intermédiaires financiers devront, eux-mêmes, évaluer le risque de défaut. Le débat actuel doit permettre de « réinternaliser » l'analyse du risque de défaut, en particulier pour les produits financiers complexes. Comme le rappelle Gaillard (2011), les investisseurs « doivent prendre conscience que laisser reposer leurs stratégies sur des indicateurs externes – tels que la taille de l'*underwriter* à l'origine d'une émission de dette au XIXe siècle ou la notation financière de l'emprunteur au XXe siècle (Flandreau et al., 2010) – les a trop déresponsabilisé et a accru dangereusement les comportements mimétiques sur les marchés ». Ces derniers peuvent mutualiser certains coûts ou recourir à une agence de notation, mais uniquement comme support de construction de leurs modèles de mesure du risque. Il en résulterait une amélioration de la concurrence et l'apparition de nouveaux acteurs ayant un *business model* complémentaire à celui des agences. Il s'agirait de vendre des services sur-mesure facturés aux investisseurs plutôt qu'aux émetteurs (Garnier, 2008).

3.3) Les alternatives au paradigme actuel

La première alternative au système actuel d'évaluation du risque de crédit serait de remplacer toutes références aux notations en utilisant les C.D.S (*credit default swap*)²⁹. L'inconvénient de cette solution est qu'il n'existe pas de C.D.S pour tous les émetteurs ; de plus, leurs cours sont beaucoup plus irréguliers que les notes. Cette option fréquemment proposée par les réformateurs est donc, pour l'instant, peu réaliste.

Une seconde alternative serait de développer des *scorings* qui associent à la fois la note des agences, qui mesure le risque de crédit, à d'autres variables, comme le risque de liquidité et le risque de marché.

Gaillard (2011) va plus loin dans ce raisonnement et fait deux propositions novatrices. D'une part, la création d'un département de notation souverain au sein du F.M.I (Fonds Monétaire International) — cette proposition est d'autant plus envisageable que le F.M.I possède toute l'expertise pour mener à bien cette mission ; un réseau de banques centrales pourrait aussi en être chargé — et d'autre part, le développement, par le milieu universitaire d'un service de notation souveraine et entreprise. Comme dans les années 20, où l'agence *Standard Statistics* (dorénavant partie de S&P) s'associa pour le processus de notation à des professeurs d'universités américaines.

²⁹ Ce sont des dérivés de crédits qui garantissent l'investisseur en cas de défaut de paiement de l'émetteur. Ils sont cotés en points de base, plus leurs cours est élevé, plus ils représentent un risque important.

Il faudrait construire un réseau d'universités mondial qui émettrait des notations souveraines et entreprises. L'approche serait multidisciplinaire en rassemblant les compétences de professeurs de sciences politiques, de droit, de finance et de sciences économiques. Cela concurrencerait directement les agences sur ces secteurs.

D'ailleurs pour développer la concurrence, le commissaire européen Michel Barnier chargé du marché intérieur et des services, propose, en juillet 2011, l'instauration d'une agence de notation européenne. Il s'agit pour Gaillard (2011) « d'une proposition intéressante », alors que pour M. Ladreit de Lacharrière (2012, p.134), ce débat n'a pas lieu d'être, car, « c'est faire fi de Fitch, dont Fimalac est l'actionnaire principal et dont l'un des sièges se trouve à Londres, où réside son C.E.O et [...] dont je suis le président » (cf. ch.1).

Cette idée est désormais abandonnée pour des raisons financières. Toutefois, être légitime pour une agence ne se décrète pas. Il ne faut pas oublier que les investisseurs les plus importants sur les marchés sont anglo-saxons³⁰ et qu'il est très peu probable qu'ils se réfèrent un jour aux agences d'autres nationalités comme l'agence chinoise Dagong. De plus, cette agence serait perçue comme non indépendante, car trop liée au gouvernement. Une telle proposition ne peut aboutir que « si une réglementation européenne contraint les émetteurs de dettes à recourir aux services de cette nouvelle entité » (Gaillard, 2011).

La suppression de toutes références aux notations ne pourra être envisageable que lorsque des alternatives crédibles et facilement accessibles pourront être utilisées. Des règlements ne pourront résoudre un problème de concurrence. Comme pour l'audit légal, qui ne compte plus que quatre réseaux capables d'opérer à l'échelle mondiale, rien ne peut changer sans une réelle volonté du marché.

Section 4 : Réflexions autour du rôle de la réglementation

Pour Volcker (2012), le problème de la crise financière est avant tout structurel plutôt que conjoncturel. Il est donc logique que les législateurs modifient la structure financière du marché en mettant en place l'Union bancaire en Europe, en promulguant les accords de Bâle III ou encore en « s'attaquant » au marché relativement petit des agences de notation.

Pour cet ancien directeur de la Réserve fédérale américaine, le fait que, quoi qu'il arrive, les contribuables participeront à « éponger » les pertes, ne peut qu'encourager à la spéculation.

³⁰ Principalement par le choix de ces pays d'un système de retraite par capitalisation plutôt que par répartition.

L'exemple de Malte, où les contribuables ont failli voir leur épargne confisquée de 10 % en mars 2013, illustre ce propos. Ceci explique, donc, que la politique ait toute sa place pour contenter les électeurs et mettre en place de grandes réformes. Selon Volcker, la réponse politique doit se faire selon trois points :

1. Le risque de faillite des grandes sociétés doit être contenu : soit en limitant leur taille, soit en réduisant leur degré d'imbrication avec d'autres entités sur les marchés financiers, soit en limitant leurs domaines d'activités.
2. Il faut mettre en place un processus de résolution rapide des entreprises en faillite, afin de réduire l'impact d'une faillite et limiter le recours aux financements publics.
3. Il faut que la gestion des faillites soit identique entre tous les centres financiers mondiaux.

La réglementation évolue très lentement depuis quatre-vingts ans ; néanmoins, le *Dodd Frank act* est un « pas » important des États-Unis en ce sens. Mais, il ne peut être efficace que si tous les autres pays suivent cet élan. Il s'agit de satisfaire des intérêts antagonistes.

D'une part, les investisseurs voudraient plus de réglementation, afin de canaliser le pouvoir que détiendraient les agences de notation sur le devenir des émetteurs ; d'autre part, il convient de satisfaire le lobby des agences de notation qui est loin d'être négligeable, comme le rappelle dans son ouvrage le *chairman* de *Fitch rating* : M. Ladreit de Lacharrière.

Ce dernier nous explique qu'il n'a aucun mal à rencontrer, le 13 septembre 2007, au début de son mandat, le Président Sarkozy (2012, p. 77-78). Ce rendez-vous a été rapidement suivi d'un entretien avec le premier ministre d'alors, M. Fillon. Il précise davantage la relation qu'il entretient avec le gouvernement : « le dialogue avec l'Élysée ne put être renoué qu'avec l'arrivée en 2009 de Xavier Musca [...], que de temps perdu ! ». Même si les agences sont anglo-saxonnes, leur lobby est très puissant en France, puisqu'un « dialogue » s'instaure entre elles et le gouvernement.

Or, le plus précieux actif des agences est leur réputation. « Si les marchés réagissent à nos notes, c'est que les investisseurs ont confiance en nous [...] parce qu'ils nous jugent crédibles » (Ladreit de Lacharrière M., p.141-143). Cette réputation d'indépendance serait fortement compromise si les investisseurs percevaient ces organismes comme des quasi régulateurs, dépendants des États. C'est pourquoi, depuis plus de 40 ans, les agences s'efforcent de faire supprimer toute référence à leurs notes dans les textes de loi. Il est vrai que, jusqu'aux nouvelles réformes mises en places aux États-Unis et en Europe, ce pouvoir de certification institutionnalisé par les textes, ne permettait plus au marché de jouer son rôle premier : évaluer le prix uniquement grâce à l'offre et à la demande.

Résumé du chapitre :

- L'avantage de la notation réside dans les économies d'échelle qu'elle permet de réaliser pour la collecte et l'analyse de l'information, ainsi que dans sa capacité à réduire les asymétries d'information entre émetteurs et investisseurs.
- Les investisseurs utilisent la notation pour encadrer les gestionnaires d'actifs, en les contraignant à utiliser les notes. Cela permet d'encadrer leurs actions et limite les conflits liés au principal-agent intrinsèque au mandat de délégation.
- La notation, pour les actifs liés à la titrisation, était devenue une condition afin de pouvoir émettre et acheter ces actifs. Les agences ont fourni un label conditionnant la réussite du placement de l'actif sur le marché (*gate-opener*), notamment grâce à la place que leur avaient donnée les réglementations.
- Les agences étaient partagées sur la question de savoir s'il fallait, ou non, augmenter la réglementation autour des notes. Finalement, c'est Fitch et S&P qui ont obtenu gain de cause.
- La « pression réglementaire » pesant sur ces entreprises privées n'a jamais été aussi forte, les rendant plus rigides et peut-être moins facilement adaptables aux progrès de l'ingénierie financière, mais leur garantissant l'institution de fortes barrières à l'entrée et une rente de situation.
- Certaines entreprises prestigieuses, essentiellement allemandes, remettent en question les notations. Elles ne font plus noter leurs émissions obligataires en argumentant que leurs réputations suffisent et en faisant valoir les économies de temps et d'argent (Bouguerra, 2012). Elles anticipent, ainsi, la disparition des références aux agences de notation dans la réglementation relative aux acteurs financiers.
- Si les investisseurs ont réagi aux notations, c'est avant tout grâce au pouvoir institutionnel que détenaient les agences. Notre étude empirique permettra de déterminer si la nouvelle réglementation, qui supprime le pouvoir institutionnel des agences, remet en question la réaction du marché aux opinions émises.

Hypothèse du chapitre :

- La réglementation et les crises financières impactent la façon dont est perçue l'information émise par les agences de notation. Au lieu de réagir de façon constante dans le temps, les investisseurs vont, plus ou moins, réagir aux publications d'opinions des agences de notation. Cet impact va pouvoir se mesurer par un changement au cours du temps de la réaction du marché.
- Pour que les agences d'évaluation financière soient procycliques, il faut que le marché réagisse aux signaux qu'elles émettent. Une absence de réaction du marché conteste le caractère procyclique des notes à l'origine de la réforme de la réglementation applicable aux organismes d'évaluation financière.

Partie II : Comprendre les méthodes actuelles d'évaluation du risque de crédit pour appréhender leurs avantages et leurs inconvénients

À leur création, les agences de notation ressemblaient aux agences de presse, car elles publiaient des bulletins d'information et se rémunéraient par les cotisations des abonnés. Ce mode de rémunération a ensuite évolué, et ce sont les débiteurs qui ont rémunéré les agences. En parallèle, les méthodes de notation ont peu à peu évolué pour prendre en compte le recours de plus en plus important des entreprises aux produits financiers dits sophistiqués, comme les produits structurés. Même si le mode de rémunération a évolué, l'activité des agences n'a pas changé et leurs responsabilités sont restées, pendant longtemps, celles des agences de presse, c'est-à-dire protégées par la liberté d'expression.

Ainsi, pendant des années, elles ont pu jouir d'un statut particulier leur permettant d'émettre des opinions sans qu'aucune contrainte légale ne pèse sur elles. En effet, à la différence, par exemple, d'un commissaire aux comptes qui certifie les comptes et donne une « assurance raisonnable » de leur qualité en se fondant sur des normes d'exercice professionnels ; aucune contrainte de méthodologie ne pèse sur les agences.

Toutefois, leurs responsabilités ont été engagées, pour la première fois dans l'histoire de la notation, à la suite de la crise des produits structurés (cf. ch.2). Nous voyons, dans cette partie, comment les agences évaluent le risque des entreprises industrielles et commerciales (*corporate*) et des institutions financières³¹, ainsi que les avantages et les limites des méthodologies utilisées actuellement par les agences d'évaluation financière.

³¹ Pour une présentation exhaustive de la méthodologie employée, voir Paget-Blanc, Painvin (2007)

Chapitre 3 : Les méthodologies de notation des émetteurs

« Il y a des problèmes que nous ne pouvons résoudre si nous conservons la même manière de penser que celle qui les a produits ».

Albert Einstein

Section 1 : Composantes de la notation financière

Toutes les méthodologies des agences de notation ont pour objectif d'évaluer le risque qui pèse sur un investisseur lorsqu'il achète une obligation. Les agences évaluent, pour ce faire, le risque de crédit que l'on peut définir comme « l'éventualité d'une perte subie par un prêteur sur une opération de crédit (prêt, obligation, créance commerciale, produit dérivé) » (Paget-Blanc, Painvin, 2007).

1) Présentation du risque de crédit

Le risque de crédit se matérialise selon deux formes différentes :

- **la perte de crédit** : défaut de paiement du débiteur sur le principal ou les intérêts ;
- **le risque de migration** : dans le cas d'une obligation cotée, il s'agira de la perte potentielle induite par la détérioration de la situation de l'émetteur.

Ce risque se compose de trois éléments :

- **le montant exposé au risque** (ou exposition au risque) : c'est-à-dire le montant qui sera affecté en cas de défaillance de la part du débiteur ;
 - on le note : **E.A.D** : *exposition at default* ;
- **le risque de défaut** : c'est-à-dire le retard dans le paiement d'une échéance du service de la dette que ce soit pour les intérêts ou pour le principal ;
 - on le note : **P.D** : *probability of default*;
- **le risque de non-recouvrement** (ou sévérité de la perte de crédit) : c'est-à-dire la part de la créance qui ne sera pas recouvrée par le créancier à l'issue de la procédure de liquidation. Ce risque est lié au rang du titre de la créance (junior/mezzanine ou senior) et à l'existence ou non de garanties liées à la créance ;
 - on le note **L.G.D** : *loss given default*.

L'espérance de perte de crédit (*expected credit loss*) se définit par : **ECL = EADxPDxLGD**

Deux paramètres s'ajoutent pour la mesure du risque de crédit d'un portefeuille :

- le degré de corrélation du risque de défaut entre engagements ;
- le degré de concentration du portefeuille.

Les agences d'évaluation financière ont pour but d'estimer la probabilité de défaut (P.D) et le taux de sévérité de la perte (L.G.D). Pour ce faire, elles mesurent la probabilité de perte de crédit notée : **PCL = PD x LGD**.

Le taux de sévérité de la perte s'estime à travers la note de recouvrement (cf. ch.1). Deux autres méthodes permettent d'estimer ces paramètres. D'une part, celle développée par le cabinet K.M.V (appartenant à Moody's) qui utilise les variations du prix des actions.

D'autre part, celle développée par le Crédit Suisse First Boston. La différence vient du fait que les agences utilisent un horizon « long terme », alors que ces méthodes ont des horizons « court terme ».

Le taux de recouvrement est l'élément le plus difficile à estimer *ex ante*. En effet, il est difficile de connaître la rapidité de la procédure de liquidation judiciaire et la moins-value que peuvent subir les actifs de l'entreprise, notamment, dans le cas d'un recouvrement par échange d'obligations, où la valorisation est estimée au moment du défaut.

La notation est un outil permettant d'évaluer la probabilité de défaut pour chaque niveau de note en fonction d'une maturité donnée. C'est ce qu'on appelle la structure par termes des probabilités de défaut. Il s'agit d'utiliser les tables publiées par les agences qui associent, à chaque niveau de notation, un taux de défaut observé. Si l'on applique aux risques de défaut (P.D), les risques de non-recouvrement (L.G.D) associés, on obtient une structure par termes des probabilités de perte de crédit (cf. tableau 8 en annexe 2).

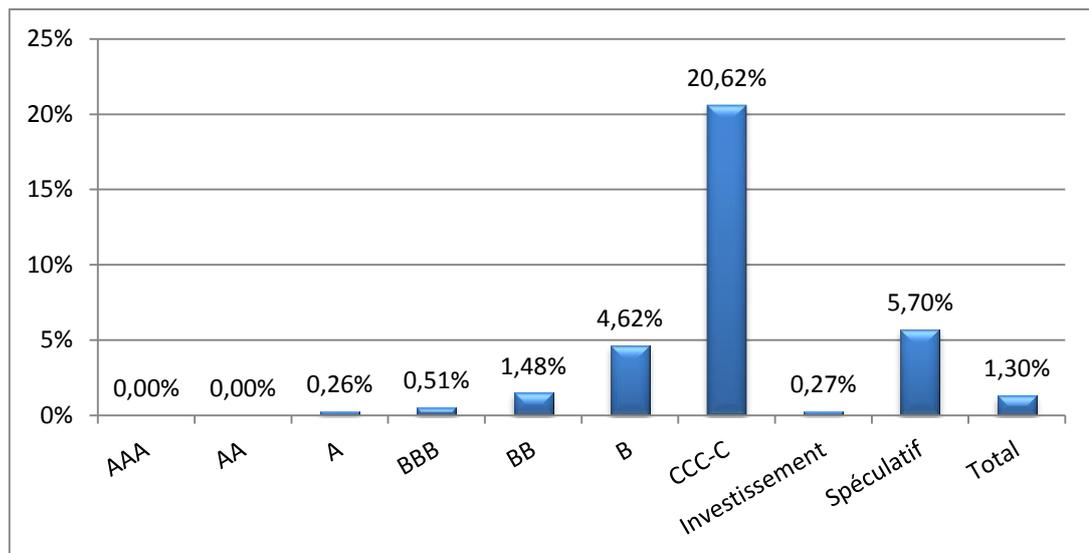
Comme les notes donnent à la fois le risque de défaut (P.D) et le risque de non-recouvrement (L.G.D) il est nécessaire de d'isoler chaque terme. Afin de définir les probabilités de défaut pour un niveau donné de non-recouvrement, on utilise les notes accordées aux dettes de premier rang (ni subordonnées ni garanties par des actifs). Ensuite, pour obtenir la probabilité de perte de crédit (P.C.L), il suffit d'appliquer le taux de sévérité (L.G.D : obtenu par la note de sévérité) au risque de défaut (P.D) associé à chacun des types de dette. La probabilité de défaut découle du taux de défaut ($\mathbf{D}(\mathbf{Y})$) sur un an que l'on obtient ainsi :

$$D_a(Y) = \frac{\text{Nombre de défauts constatés au cours de l'année pour une catégorie de note}}{\text{Nombre d'émetteurs notés en début d'année pour une catégorie de note}}$$

La moyenne des taux de défaut à un an, est ensuite calculée sur une période de T années, afin d'obtenir l'espérance de défaut liée à une catégorie de note ($\mathbf{E}(\mathbf{D}(\mathbf{Y}))$), ce qui correspond à la probabilité de défaut annuelle ($PD_a(Y)$) : $E(D(Y)) = PD_a(Y) = \frac{\sum_{i=1}^T D(Y)_i}{T}$

Ce calcul prend en compte toutes les obligations à l'échelle de la planète. La figure 3 représente le taux de défaut des obligations notées par Moody's pour chacune des catégories sur la période 1994-2007. Ainsi, on peut y lire qu'une obligation a une probabilité annuelle moyenne de défaut de 1,3 %. Sur la période, la catégorie « investissement » a une probabilité de défaut de 0,27 % alors que la catégorie spéculative a une probabilité de 5,7 %. Ce taux est influencé par la conjoncture et fluctue donc en fonction de la période d'étude.

Figure 3 : taux de défaut moyen annuel sur obligation par niveau de note 1994-2007



Source : Moody's Investor Service (2008)

2) Notion d'intensité de défaut, de taux de survie, et de densité de défaut

La figure 3 illustre un taux de défaut annuel, mais il est aussi possible de le calculer pour d'autres périodicités. Soit une population d'entreprises composée de $N_p(\mathbf{Y})$ individus notés par la note \mathbf{Y} . $M_t(\mathbf{Y})$ représente le nombre d'entreprises ayant la note \mathbf{Y} en début de période p et qui ont fait défaut au cours de la période p . On peut alors définir l'intensité de défaut ($dt(\mathbf{Y})$) (ou taux de défaut instantané) comme le taux de défaut entre les périodes t et $t+dt$ à la condition d'absence de défaut au début de l'année t . On obtient $dt(\mathbf{y})$ par le calcul

$$\text{suivant : } d_t(\mathbf{Y}) = \frac{M_t(\mathbf{Y})}{N_t(\mathbf{Y})}$$

On peut ensuite estimer la probabilité de défaut instantané pour une note \mathbf{Y} en calculant la moyenne $dT(\mathbf{Y})$ sur plusieurs périodes. On constitue des cohortes composées d'entreprises, dont la composition ne varie pas au cours de l'intervalle T considéré, et, on calcule les moyennes sur T périodes pour chacune des notations \mathbf{Y} . Puis, les entreprises de chaque échantillon sont classées en fonction de leurs notations lors de la période de constitution de l'échantillon et gardent ce classement pendant toute la durée de l'observation. On calcule le taux de défaut instantané moyen grâce à la formule suivante :

$$PD_p(\mathbf{Y}) = \frac{\sum_{p=1}^T M_t(\mathbf{Y})}{\sum_{p=1}^T N_t(\mathbf{Y})}$$

On peut ensuite définir le taux de survie d'une dette, qui représente la part des obligations qui n'a pas fait défaut à la fin de la période, par la formule suivante : $S_p(\mathbf{Y}) = \prod_{p=0}^T [1 - d_p(\mathbf{Y})]$

Enfin, les agences de notation utilisent une dernière notion dans leurs rapports concernant les obligations : la densité de défaut (ou taux de défauts cumulés).

Il s'agit du nombre d'emprunteurs pouvant faire défaut entre la période 1 et la fin de la période p. On peut la déduire du taux de survie : $E_p(dT(Y))=1-S_p(Y)$.

Ce taux peut aussi être obtenu en comptant les défauts constatés, avant la fin d'une période p, par catégorie de note et en les rapportant au nombre d'entités notées dans chacune des catégories de la première année. On utilise alors la formule suivante : $D_p(Y) = \frac{\sum_{i=1}^p Mi(Y)}{N_1(Y)}$

Le tableau 8 en annexe 2 représente les taux de défaut observés par l'agence Moody's.

3) Notion de *spread* et de risque de migration

Dans un marché efficient et liquide, une dette voit son prix fluctuer en fonction de deux paramètres : le taux d'intérêt sans risque et le coût du risque lié à la qualité de signature de l'émetteur. On peut définir le *spread* par la différence entre le rendement de la dette sans risque et le coût exigé par le marché pour financer l'entreprise. Il y a donc une relation entre la notation et le *spread* d'une entreprise.

La stabilité des *ratings* dans le temps, qui peut être évaluée grâce aux matrices de transition publiées par les agences, permet d'appréhender cette relation. Elles sont obtenues à partir de l'historique, pour un horizon donné, des changements de notations.

Les agences calculent le taux de transition qui est le rapport entre, le nombre d'entités notées Y+dY en fin de période, et le nombre d'entités notées Y en début de période. Il apparaît dans ces tableaux, pour chaque cran de notation, la distribution de probabilité que peut prendre une note pour un horizon temporel donné. Ces probabilités sont calculées à partir des taux de transition moyens observés sur des échantillons.

Tableau 5 : matrice de transition *corporate* à un an pour la période 1990-2011

(%)	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC to C	D	Total
AAA	94,50	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100
AA	0,09	90,24	9,28	0,31	0,02	0,02	0,00	0,04	100
A	0,02	1,99	91,79	5,45	0,52	0,08	0,07	0,09	100
BBB	0,00	0,20	3,62	91,49	3,62	0,60	0,24	0,25	100
BB	0,02	0,05	0,10	8,49	81,35	7,04	1,66	1,30	100
B	0,00	0,00	0,24	0,45	9,50	83,18	4,28	2,35	100
CCC to C	0,00	0,00	0,00	0,20	2,40	18,76	50,90	27,74	100

Source : Fitch ratings (2012)

On remarque dans la matrice de transition précédente (tableau 5), qu'une obligation notée A en début d'année, a une probabilité de 91,79 % de rester notée A à la fin de l'année. La probabilité de passer à AA est de 1,99 % et celle d'être dégradée à BBB est de 5,45 %. Cette matrice montre la stabilité, au cours du temps, des notes émises. Ce constat est cohérent avec l'objectif des agences de noter à travers les fluctuations économiques.

En allant plus loin, peut être déterminé la probabilité de migration de chacune des obligations. C'est l'approche retenue par J.P Morgan pour sa méthode d'évaluation des pertes liées au risque de crédit appelé *creditmetrics*. Le risque de migration se définit comme « la mesure de l'impact d'une modification du risque de défaut d'un émetteur de dette sur la valeur de cette dette » (Paget-Blanc, Painvin, p.59, 2007). Sur le marché, un *spread* moyen par catégorie de notation peut s'observer. Ensuite le coût en point de *spread* et la probabilité d'une dégradation peut être déterminé pour un titre ayant un certain niveau de notation.

4) Relation entre notes et *spread*

Comme nous l'avons vu précédemment, un *spread* de crédit est « la composante du *spread* qui rémunère l'investisseur pour le risque de crédit auquel il s'expose » (ibid, p.60). Cette composante est variable au cours du temps.

Il faut donc connaître le degré de corrélation entre un changement de notation et l'évolution de la prime de risque. Notre étude, qui a pour but de connaître l'impact sur le marché des signaux envoyés par les agences de notation, mesure la fluctuation des cours et donc, indirectement, la variation de la prime de risque corrélativement à l'émission d'un signal.

La valeur d'une obligation (V_0) est la somme des cash-flows futurs (CF) actualisés au taux i , pendant les n périodes entre les dates d'échéance et d'évaluation :
$$V_0 = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+i)^k}$$

Le risque supporté par l'investisseur est donc mesuré par la composante i qui se décompose en deux éléments : le taux sans risque i_f (celui des emprunts d'État en général) et la prime de risque CS appelée également *spread* de crédit : $i = i_f + CS$

La composante i rémunère principalement le risque de crédit (représenté par la note), mais contient aussi une prime de liquidité. L'A.M.F publie d'ailleurs les niveaux d'équivalence entre *spread* et niveaux de notes en utilisant des titres présentant les mêmes espérances de taux de recouvrement. Le *spread* de crédit rémunère le risque de crédit. La différence entre la valeur actualisée d'une obligation sans risque et d'une obligation risquée doit donc correspondre à la perte de crédit espérée, sinon il y aurait opportunité d'arbitrage.

Les crises influencent également le risque de crédit. Plusieurs recherches se sont intéressées aux composantes qui déterminent les niveaux de *spread*. Les résultats montrent que la principale composante est le risque de défaut. Il existe toutefois deux facteurs complémentaires.

D'une part, selon l'étude de Tampereau et Teïletche (2001), les *spreads* sont sensibles à trois éléments conjoncturels : le niveau général des taux d'intérêt, le taux de croissance de l'économie et la volatilité du marché. D'autre part, ils sont influencés par la composition de l'offre obligataire. Ainsi, le niveau des *spreads* liés aux entreprises augmente quand leur besoin de financement croît par rapport aux besoins de financement des États.

La sensibilité du *spread* à ces autres facteurs dépendrait de son niveau de notation. Le carré du coefficient de corrélation (R^2), appelé coefficient de détermination, est d'autant plus important que la note est basse. Ainsi, en situation de crise, les investisseurs deviennent plus averses au risque et cessent d'acheter des titres risqués. Ils n'achètent plus que de « bonnes signatures ». C'est le phénomène du « *flight to quality* », qui a permis à la France et à l'Allemagne d'emprunter sur les marchés financiers à taux négatifs lors de la crise de souveraineté de l'euro. Grâce à cet « afflux » de capitaux, les « bons » emprunteurs ont des *spreads* qui baissent alors que les « mauvais » sont obligés d'augmenter leurs primes de risque. C'est ce qui s'est passé pour la Grèce, qui a fini par faire défaut. Finalement, les investisseurs ont réalisé une prophétie « auto réalisatrice ».

Section 2 : Méthodologie d'évaluation des entreprises et des institutions financières

L'évaluation des entreprises représente l'activité historique des agences de notation, initialement par l'évaluation des entreprises de chemin de fer. Puis, l'activité s'est diversifiée pour s'étendre aux organismes publics. La dernière grande diversification concerne la notation des produits structurés (cf. ch.1). Pour cette catégorie, la méthodologie employée et les conflits d'intérêts qu'elle fait naître sont extrêmement critiqués. Il est reproché aux agences un parti pris, car la complexité de ces produits nécessite une implication avec la direction de l'entreprise (cf. ch.2). Depuis le début de la crise de l'euro, c'est la notation souveraine qui est au cœur des débats : les agences n'utiliseraient pas les bonnes méthodes d'évaluation du risque. Cela est préjudiciable, non seulement aux sociétés notées, mais surtout au marché financier (Raimbourg, 2003).

Nous présentons, dans cette section, les outils utilisés pour évaluer les risques de défaut des entreprises et des institutions financières : organisations pour lesquelles nous mesurons, la réaction aux signaux de l'agence Standard & Poor's.

1) La notation des entreprises industrielles et commerciales

L'évaluation se fonde, d'une part, sur une analyse qualitative de la stratégie et de la position concurrentielle de l'entreprise et, d'autre part, sur une analyse quantitative qui est une analyse financière. Ces analyses se font selon le risque industriel et le risque financier³².

1.1) Le risque industriel

Il s'agit d'évaluer l'environnement économique de l'entreprise et les risques qu'il présente. L'analyse qualitative est axée autour de trois éléments présentés ci-après.

1.1.1) Le secteur

Les analystes sont spécialisés par secteur d'activité. Ils déterminent les capacités de croissance du secteur et son niveau de risque. Les secteurs cycliques (comme l'automobile) sont jugés plus risqués que ceux acycliques (comme l'agroalimentaire). Plus l'intensité capitalistique (et donc le BFR) est grande, plus le risque est important.

En effet, la rentabilité dépend de la conjoncture alors que le capital est investi quoiqu'il arrive. Cependant, des capitaux propres importants peuvent aussi constituer une barrière à l'entrée. L'agence évalue également la valeur ajoutée de l'entreprise ainsi que sa technologie. L'objectif est de déterminer l'avantage compétitif ou le risque d'arrivée d'une nouvelle technologie non maîtrisée. De plus, le risque réglementaire est apprécié.

La notation intègre le fait que l'émetteur appartienne à un secteur jugé stratégique par l'État d'implantation de l'émetteur (comme l'armement) ou encore la propension du pays à soutenir les entreprises en difficulté (comme la France avec le soutien de PSA et Renault avec la prime à la casse). La dégradation d'EDF de AAA à AA en 2004, lorsque son statut est passé d'établissement public à celui de S.A illustre ce propos.

1.1.2) La position concurrentielle

Tout d'abord, l'analyste évalue la situation concurrentielle avec l'analyse de Porter. L'objectif est de déterminer la taille du marché, d'identifier les principaux intervenants, leurs parts de marché, et d'évaluer la possibilité d'arrivée de nouveaux entrants. Ensuite, il compare la taille de l'entreprise et son positionnement par rapport à la concurrence. Un *leader* a des avantages stratégiques (économies d'échelle, effet d'apprentissage, notoriété...) qui affectent directement son risque de crédit. Enfin, il détermine les risques et possibilités de l'entreprise ainsi que ses horizons temporels. Cet élément, difficile à évaluer, explique souvent les dégradations brutales observables sur les obligations de type *corporate*.

³² Pour un développement plus complet, voir Paget-Blanc, Painvin (2007)

1.1.3) L'analyse de la stratégie et de la direction

La théorie financière, par le Modèle d'Évaluation des Actifs Financiers (M.E.D.A.F), démontre l'intérêt de la diversification d'un portefeuille. En effet, l'espérance de risque d'un portefeuille est plus faible que l'espérance des risques des titres qui le composent. Une agence doit donc évaluer la capacité de l'entreprise à diversifier son investissement, afin de protéger le patrimoine des obligataires.

Toutefois, les conglomérats sont moins bien évalués que les entreprises monoactivité. Les porteurs de titres considèrent en effet que, la diversification du risque, permise par le conglomérat, n'est pas aussi efficiente que s'ils diversifiaient eux-mêmes le risque en détenant directement les titres des activités exercées. C'est pourquoi une décote de 10 à 20 % est observée pour ces entreprises (décote de conglomérat). C'est ce qui justifie, d'ailleurs, l'existence d'opérations de *spin off* : la somme des parties vaut plus que le tout. Bien que ce dernier point concerne les actionnaires, l'agence doit être capable de l'évaluer, car, à moyen/long terme, une action ayant perdu de la valeur peut entraîner des difficultés de financement en fonds propres, ce qui peut aggraver le risque des obligataires.

De façon plus pragmatique, l'analyste évalue la stratégie de gestion du risque. Il peut s'agir d'une diversification, d'une intégration verticale (c.-à-d. une stratégie de filière), d'une stratégie de domination par les coûts, d'une différenciation ou encore d'un positionnement sur un marché de niche. Pour chacun de ces choix, il détermine l'impact sur la capacité de remboursement. C'est notoire pour les opérations de croissance externe financées par un effet de levier. De plus, l'agence évalue systématiquement les performances des dirigeants.

1.1.4) Actionnariat

Si l'actionnariat est très dilué, l'entreprise est à la merci d'une O.P.A, ce qui peut modifier sa qualité de crédit. Les considérations des actionnaires doivent être prises en compte : s'agit-il d'un actionnariat intéressé par une rentabilité immédiate ou plutôt par une prise de participation stratégique ?

Si l'actionnariat est attaché à l'entreprise, il est alors plus enclin à la refinancer en cas de difficulté. Ceci limite ainsi les transferts de richesse des obligataires vers les actionnaires. Néanmoins, un actionnaire majoritaire est tenté de prélever des sommes excessives, au risque de compromettre la qualité de signature de l'entreprise, s'il est trop puissant.

1.2) Le risque financier

Il s'agit d'évaluer la solvabilité et la liquidité de l'entreprise. L'analyse porte sur deux points développés ci-après.

1.2.1) La capacité à générer des flux de trésorerie

Les flux de trésorerie permettent le service de la dette. L'analyste s'appuie sur le compte de résultat et le tableau de financement des cinq dernières années. Tout d'abord, il retraite les soldes intermédiaires de gestion, afin de rendre les données issues de la comptabilité française comparable au niveau international. Ensuite, il détermine un échantillon d'entreprises comparables du même secteur ou de la même zone géographique (*peer group*).

Les ratios utilisés dépendent du domaine d'activité. Il s'agit par exemple : du taux de croissance du chiffre d'affaires, du taux de valeur ajoutée (VA/CA) ou encore de la rentabilité des capitaux investis (EBE/(immobilisations brutes + BFR)). Les différents flux générés par l'entreprise sont ensuite distingués : exploitation, investissement et financement ; ce qui rapproche cette analyse du tableau préconisé par l'Ordre des Experts Comptables.

Tous les flux concernant les achats et les cessions d'immobilisations corporelles ou incorporelles sont ajoutés aux flux d'investissement. Les flux de financement permettent l'identification des ressources utilisées par l'entreprise pour financer sa croissance.

Néanmoins, le recours à l'endettement est toujours un mauvais signal pour l'analyste. Ce dernier est peu sensible à la théorie financière du M.E.D.A.F qui préconise une structure financière optimale, réalisée en partie grâce à l'économie d'impôt générée. Ceci s'explique par le fait que l'analyste représente l'intérêt des obligataires et non celui des actionnaires.

1.2.2) La flexibilité financière

Il s'agit d'évaluer la capacité de l'entreprise à affronter de nouveaux besoins de financement sans remettre en question les versements destinés aux obligataires. L'analyste détermine la saisonnalité de l'activité afin d'estimer finement les flux futurs de trésorerie. Il opère une distinction entre deux éléments.

Le premier élément est la solvabilité, c'est-à-dire la flexibilité financière à moyen et long terme. Elle dépend du niveau d'endettement, ce qui explique que certaines agences prennent en compte l'endettement n'apparaissant pas en comptabilité française (par exemple le crédit-bail). En outre, plusieurs ratios sont calculés afin de relativiser la part de l'endettement, ce qui facilite la comparaison avec d'autres organisations. Le second élément est la liquidité c'est-à-dire la flexibilité court terme. Il s'agit ici de mesurer la capacité de l'entreprise à affronter ses obligations financières pour une durée inférieure à un an. Il faut donc comparer les besoins de court terme (principalement le B.F.R) aux ressources de court terme.

L'agence analyse tous les placements financiers réalisés afin de déterminer leurs liquidités et leurs risques réels. Elle évalue également la qualité des banques et leur nombre suffisant. Enfin, elle s'intéresse à l'existence de sources alternatives de liquidité rapidement mobilisables. Il en existe de deux sortes : les lignes de crédits non utilisées et les actifs liquides pouvant être cédés en situation de crise.

2) La notation des institutions financières

2.1) Particularités de l'activité financière

Les banques ont un rôle particulier : elles financent l'économie, raison pour laquelle les États cherchent à limiter leurs faillites. Cela se traduit soit par un soutien direct lorsqu'elles rencontrent des difficultés, soit grâce à des mesures de protection des épargnants afin de limiter les *bank runs* (c.-à-d. des mouvements de panique entraînant le retrait massif et très rapide de sommes déposées par les épargnants engendrant l'effondrement de la banque³³).

C'est le cas du mécanisme d'assurance des dépôts qui assure aux épargnants qu'en cas de faillite, l'État sera solidaire des sommes dues. Cet aléa moral incite les acteurs à prendre plus de risques qu'en l'absence de protection. En fait, les parties aux contrats passés avec les banques ne sont exposées à un risque de défaut que si l'État n'intervenait pas.

Par ailleurs, en raison du principe du « *too big too fail* », les banques cherchent à atteindre une taille critique pour obtenir une garantie implicite de l'État. En effet, si la banque atteint une taille systémique, lui permettant également de bénéficier d'économies d'échelle, elle est quasi certaine d'être renflouée en cas de crise de liquidité. Les agences évaluent ce soutien de l'environnement à travers des notes spécifiques. Elles viennent, ainsi, compléter le dispositif de surveillance des banques mis en place par les États. En France, il s'agit de l'Autorité de contrôle prudentiel, responsable de la surveillance des banques et assurances.

Enfin, outre l'activité de réallocation des capitaux dans l'économie, les banques ont également une fonction dite « commerciale ». Elles sont aussi intermédiaires financiers sur les marchés, ce sont alors des banques d'investissement. En effet, dans le cadre de la « finance désintermédiarisée » demandeurs et offreurs de capitaux sont directement en interaction. Dans ce cas, la banque répond au besoin de financement du débiteur en levant des capitaux sur les marchés financiers.

L'Europe a toujours eu un système bancaire relativement intégré. Les grandes banques y sont dites « universelles », car elles interviennent sur ces deux secteurs à la fois.

³³ C'est pour éviter un *bank run* que le gouvernement de Chypre a mis en place, en mars 2013, un plafond de retrait possible en euros par jour et par banque.

Cette situation a longtemps été différente aux États-Unis puisque le *Glass-Steagall act*, voté en 1933, a mis en place une séparation stricte de ces deux activités suite à la crise de 1929. C'est d'ailleurs, cette séparation qui a permis l'essor de très grandes banques d'investissement comme Goldman Sachs ou Merrill Lynch. Cette règle, reprise par le Japon, a néanmoins été assouplie par les États-Unis au milieu des années 80, dans un mouvement de déréglementation avant finalement d'être abrogée aux États-Unis en 1999.

Dans ce contexte, on comprend le rôle primordial des agences de *rating*. En effet, les épargnants n'ont pas de connaissances suffisantes des entreprises pour exiger une rémunération adéquate au risque pris. En revanche, les banques ont accès à des informations privilégiées sur les clients qu'elles financent, et obtiennent une rémunération adéquate au risque pris.

Donc, les agences réduisent les asymétries d'information dans le circuit de la finance dite « directe ». En outre, elles réduisent le coût d'accès au capital en répartissant le coût des analyses liées aux risques de défaut sur l'ensemble de la communauté financière.

C'est d'ailleurs ce dernier point qui a été le plus vivement contesté en Europe. Il leur est reproché d'avoir créé un aléa moral en permettant à la communauté financière (principalement les assurances et les banques) d'externaliser une partie de leur cœur de métier d'analyse du risque de défaut. L'objectif de la nouvelle réglementation est donc de réduire ce phénomène (cf. ch.2).

2.2) Le risque de défaut des banques

À la différence des autres entreprises, le risque de défaut d'une banque n'est pas forcément lié à sa capacité à faire face au service de la dette. En effet, nombre de banques commerciales possèdent leurs propres ressources financières issues des dépôts. Les banques sont donc considérées comme défaillantes dans deux cas :

- d'une part, lorsque les ressources ne sont pas suffisantes par rapport aux emplois. C'est le risque de liquidité qui se traduit par une incapacité de la banque à rembourser ses engagements financiers à un instant donné : par exemple, le remboursement des dépôts à la clientèle ou d'une dette contractée sur le marché interbancaire ;
- d'autre part, lorsque les fonds propres deviennent insuffisants même lorsqu'il n'y a pas de défaut de paiement. C'est le risque de solvabilité qui représente une faillite potentielle de la banque et qui se matérialise par des capitaux propres inférieurs au seuil de la réglementation de Bâle.

En effet, les fonds propres doivent permettre d'absorber les pertes inattendues alors que les provisions doivent absorber les pertes attendues.

2.3) Les risques inhérents aux banques

Les fonds propres sont le « cœur » de la mesure du risque d'une banque. Néanmoins, ces deniers peuvent s'épuiser en raison d'une rentabilité insuffisante. Ce qui explique que l'agence apprécie la rentabilité de la banque. Elle le fait avec un ratio qui mesure à la fois le retour généré par les fonds propres et le niveau de risque pris pour atteindre ce taux de retour. Mais, l'agence évalue également les autres risques spécifiques à l'activité bancaire.

2.3.1) Le risque de crédit

Il s'agit du même risque que celui supporté par les détenteurs d'obligations. Ce risque peut provenir des opérations bancaires liées aux prêts accordés par la banque, des opérations de marché ou de trésorerie (dans le cas de la dégradation financière d'un émetteur d'obligations) ou encore d'un défaut de paiement d'une banque sur le marché interbancaire.

2.3.2) Le risque de marché

C'est le risque qu'un instrument financier voit son prix varier au cours du temps. Il se décompose en plusieurs éléments : le risque de variation des taux d'intérêt, le risque de variation d'autres actifs (qui peut impacter le prix de l'instrument financier considéré), et le risque de change si la banque intervient sur plusieurs zones monétaires.

2.3.3) Le risque de transformation

La spécificité de l'activité de la banque est de générer des encours supérieurs aux ventes. En effet, les banques transforment des dettes à court terme (dépôts de la clientèle) en prêts à long terme (prêts accordés). Cela l'expose à une augmentation du coût des ressources à court terme par rapport aux rendements qu'elle obtient des prêts accordés à long terme qui ne peuvent être renégociés (sauf pour un emprunt à taux variable). C'est le risque de transformation.

2.3.4) Le risque opérationnel

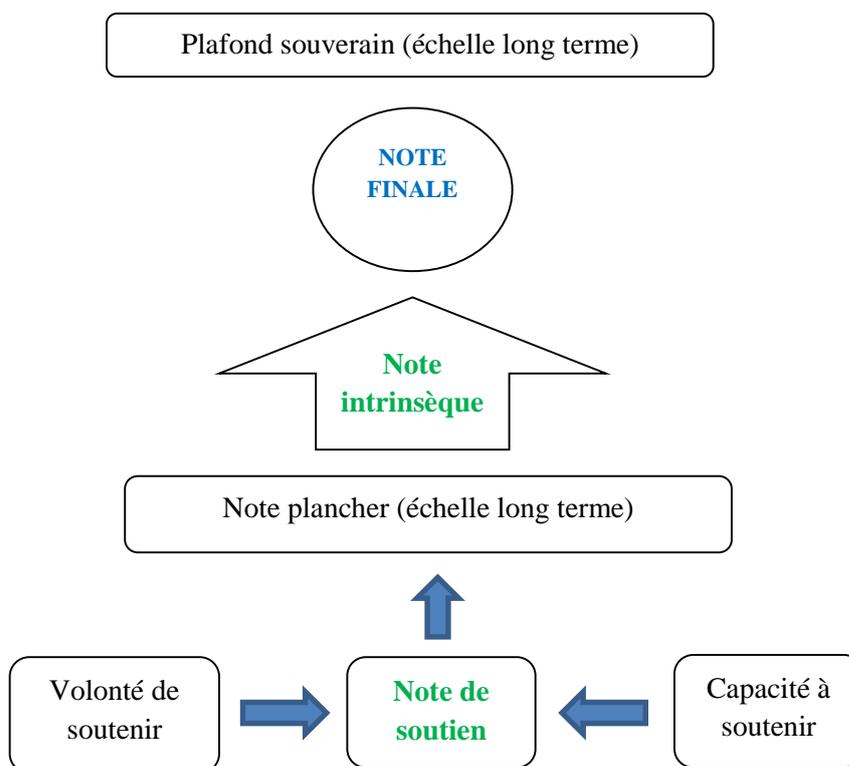
Il émane d'un opérateur humain ou d'une ressource technique. Ce risque est le plus difficile à évaluer par les agences de notation.

2.4) Méthodologie appliquée à l'activité bancaire

L'analyse effectuée par les organismes d'évaluation de crédit se rapproche certes de celle faite pour les entreprises, elle diffère néanmoins en raison de la spécificité de l'activité des établissements financiers (c.-à-d. financer l'économie) et du poids de la réglementation.

La notation des banques s'appuie sur deux critères qui sont évalués sur deux échelles spécifiques. Il s'agit du soutien de l'environnement et de la qualité de crédit intrinsèque. Ces deux critères sont ensuite combinés pour obtenir une note à long terme. La figure 4 représente ce processus de notation.

Figure 4 : processus de notation des institutions financières



Source : Paget-Blanc, Painvin (2007)

Fitch évalue le soutien potentiel accordé à une banque sur une échelle allant de 1 (très élevé) à 5 (absence de soutien). Cela permet de déterminer une **note plancher** qui dépend de la solidité de l'institution apportant son soutien. Cette note représente le minimum de notation qui peut être accordé à la banque sur son échelle long terme.

L'agence évalue également la capacité à honorer les engagements contractés sans avoir recours à un soutien extérieur (**note intrinsèque**). Cette qualité est notée sur une échelle allant de A (très élevée) à E (très faible) avec des notes intermédiaires (A/B, C/E,...).

La note finale obtenue est égale à la note la plus élevée entre la note plancher découlant de la note de soutien et la note obtenue pour la qualité intrinsèque. Les notes des institutions financières ne peuvent pas, en règle générale, être supérieures au plafond souverain.

2.4.1) Le soutien de l'environnement

2.4.1.1) Soutien émanant des États et des Institutions

Nous l'avons vu, en cas de *bank run*, les États interviennent. Ce soutien concerne aussi les assurances, afin de protéger leurs partenaires en cas de défaut. L'intervention de l'État est d'autant plus probable que la banque est « *too big to fail* », c'est-à-dire que sa faillite pourrait coûter plus cher au contribuable que son soutien.

L'absence de soutien du gouvernement des États-Unis à la banque Lehman Brother, a précipité le système financier dans la crise dite des *subprimes*, et a finalement coûté plus cher aux contribuables qu'une mise en redressement judiciaire financée par des fonds publics.

Toutefois, l'administration américaine a, malgré le risque politique que représente un tel soutien, soutenu l'assureur A.I.G après la défaillance de Lehman Brother. L'objectif était d'éviter un effondrement du système causé par une perte de crédibilité des banques ayant refinancé A.I.G. Ces dernières se seraient alors effondrées en cascade, puis, cet événement se serait propagé à l'économie dite « réelle » (risque systémique).

En Europe, de tels soutiens sont limités par la Commission européenne afin de ne pas fausser la concurrence. Néanmoins, elle a autorisé, dans le passé, des plans de sauvetage en obtenant en contrepartie la privatisation de l'entité (Banco di Napoli ou crédit Lyonnais).

De plus, l'euro a modifié la latitude d'action des gouvernements. En effet, la banque centrale est, selon la volonté allemande, totalement indépendante du pouvoir, c'est pourtant la seule institution capable d'intervenir efficacement et durablement en cas de défaillance du système³⁴. Elle peut « injecter », d'une part, en cas de crise de liquidité, de la monnaie via le marché interbancaire, et, d'autre part, soutenir directement une banque défaillante, et éviter ainsi des faillites en cascade, en jouant le rôle de prêteur en dernier ressort.

Néanmoins, l'État peut encore accorder des garanties explicites ; ce qui permet à la banque d'obtenir la note du souverain. Il peut aussi offrir des garanties implicites, avec, par exemple, un texte de loi garantissant son implication en cas de défaillance de la banque.

L'agence étudie donc la réglementation du pays afin de déterminer ce que peut faire l'État pour protéger les débiteurs. Elle évalue notamment la capacité du liquidateur à mettre en œuvre ce texte de loi. De plus, l'État peut aussi détenir des participations dans la banque ; l'agence attribue une note d'autant plus proche de la sienne que sa participation est élevée.

³⁴ Pour un développement plus complet, voir Lenglet (2012)

En fait, l'agence évalue le degré d'interventionnisme en étudiant les réactions passées des institutions. Elle s'intéresse également à la volonté de l'État et à sa capacité à agir à travers sa note souveraine. Elle prend en compte la note en monnaie locale, car le soutien ne nécessite pas de transformer des devises.

2.4.1.2) Soutien émanant des propriétaires

Les agences accordent beaucoup moins d'importance à ce soutien qu'à celui émanant des institutions publiques. En fait, tout dépend des intérêts de l'actionnariat, de sa composition (majoritaire vs minoritaire), de sa surface financière et de sa notation.

Le soutien actionnarial prend deux formes. D'une part, dans le cas d'une liquidation judiciaire, l'actionnaire peut être appelé à soutenir la banque en comblement de passif, là encore les textes de loi permettent d'évaluer ce soutien. D'autre part, l'actionnaire peut avoir un intérêt stratégique à soutenir l'entité. L'exemple du lien fort qui existe entre les constructeurs automobiles et leurs établissements financiers mérite d'être cité.

2.4.2) La qualité de crédit intrinsèque de l'établissement financier

2.4.2.1) L'envergure de l'établissement financier

Une taille importante réduit le coût des ressources financières, et permet de répartir, sur un maximum d'opérations, les coûts importants du système d'information (cœur stratégique du métier bancaire).

2.4.2.2) La réputation

Les banques bénéficiant d'une bonne signature parviennent à réduire leur coût d'acquisition de l'argent. Tout d'abord, l'agence évalue la position concurrentielle de la banque, il s'agit de déterminer **la place de la banque sur son marché** (*leader* ou *challenger*), la croissance des marchés et sa capacité à être proactive.

Ensuite, elle évalue l'impact de la **réglementation** sur les marchés. En effet, cette dernière apparaît comme un atout garantissant une rente de situation grâce à un monopole sur la distribution de certains produits financiers (ce fut le cas du livret A en France, réservé, naguère, à quelques établissements privilégiés). Enfin, elle évalue les **compétences** stratégiques, techniques et managériales de la banque.

2.4.2.3) La qualité des fonds propres

Les fonds propres permettent à la fois de saisir des opportunités grâce à des opérations de croissance externe, mais aussi d'absorber les pertes inattendues.

Tout d'abord, l'agence s'intéresse aux fonds propres issus des normes comptables, comparés en général au total du bilan. Elle évalue leur « qualité » en s'appuyant sur la réglementation de « Bâle 2.5 », qui distingue de plusieurs types (les meilleurs sont ceux inclus dans le *tier 1*), et impose le respect d'un ratio de 8 %. L'objectif est de garantir une couverture des différents risques liés à l'activité bancaire (cf. supra).

L'agence évalue également les fonds propres économiques qui correspondent aux fonds nécessaires pour se couvrir des pertes maximales que peut enregistrer la banque, si tous les risques auxquels elle est exposée, se réalisent.

Comme les fonds propres augmentent avec des résultats positifs, l'agence s'intéresse à la rentabilité. Elle calcule la rentabilité globale ou opérationnelle (pour éliminer les événements non récurrents), et ramène le R.B.E à l'actif total (pour éliminer le coût du risque). Elle compare le produit net bancaire à l'actif pondéré (ou à certains portefeuilles de titres financiers) afin de déterminer la performance récurrente et prendre en compte le risque supporté par l'établissement. Comme toutes les banques ne peuvent pas être comparées entre elles ; il est nécessaire de séparer les différentes activités de la banque (commerciale, d'investissement, de marché). Par exemple, le bilan d'une banque de *trading* est plus volatil (en raison des portefeuilles valorisés à la juste valeur) que celui d'une banque commerciale.

Enfin, l'analyste s'intéresse aux frais d'exploitation. Il calcule le coefficient d'exploitation, en comparant les charges d'exploitation au produit net bancaire. Cette mesure estime les revenus disponibles, pour couvrir le coût du risque et rémunérer les actionnaires.

En effet, le coût du risque correspond aux charges liées aux provisions (minorées des reprises) et aux pertes sur créances enregistrées par la banque dans sa comptabilité. Il est donc comparé par un ratio aux différentes catégories d'actifs.

L'analyste s'assure que tous les risques sont bien provisionnés, et donc, que le coût du risque a une réalité économique. Ce dernier ratio représente l'appétence au risque de la banque et impacte fortement la notation.

2.4.2.4) Les risques pesant sur l'établissement financier

Pour les banques commerciales, le **risque de crédit** émane de l'octroi de prêts ou de garanties à la clientèle. L'agence s'appuie sur ses propres modèles d'évaluation du risque. Toutefois, elle utilise des données issues de la banque comme la proportion de créances douteuses du portefeuille ou de provisions. Elle observe la concentration des prêts pour mesurer la façon dont se comporterait le portefeuille en cas de défaillance des plus gros débiteurs.

D'autre part, l'agence détermine la probabilité de défaut des autres banques cocontractantes avec l'établissement financier sur le marché interbancaire.

Le risque lié à l'**activité de marché** dépend de l'exposition aux risques de marché et de change (et de leurs volatilités). La banque réalise trois opérations sur les marchés. Elle peut être simple *broker*, réaliser des opérations de négoce (en achetant des titres pour les revendre à court terme) ; enfin, effectuer des opérations pour compte propre. Cette activité, perçue comme la plus dangereuse, n'est pas toujours de la spéculation ; il peut aussi s'agir d'opérations de couverture ou d'arbitrage.

Pour mesurer le risque lié à la **liquidité**, l'agence évalue la probabilité qu'une banque ne soit plus capable de faire face à ses échéances à court terme. Tout d'abord, elle compare les emplois aux ressources à court terme, afin de s'assurer que les actifs pourront être cédés en cas de baisse de ses ressources à court terme. Ensuite, elle évalue les ressources supplémentaires mobilisables en cas de crise de liquidité. Enfin, elle utilise les informations confidentielles dont elle dispose, pour mener cette analyse par tranche de maturité afin de déterminer les impasses de liquidité qu'aura à affronter l'établissement financier dans le futur.

Le **risque opérationnel** ne peut pas être évalué de manière quantitative. Il est mesuré par une revue du contrôle interne, des procédures, de la séparation des tâches et de la qualité du management. L'objectif est de connaître le risque d'occurrence d'une « affaire Kerviel » ; c'est-à-dire à un éventuel détournement des règles de contrôle interne par une équipe d'individus.

Enfin, le **risque de transformation** des actifs et passifs est mesuré de plusieurs manières. Tout d'abord, l'agence compare le financement des actifs à taux fixe aux ressources à taux fixe. Si les actifs sont financés par des ressources à taux variable, elle détermine leur proportion, et estime le risque de taux que cela fait courir à l'établissement. Ensuite, elle évalue la sensibilité du portefeuille bancaire, c'est-à-dire la façon dont varient les fonds propres économiques³⁵ à une variation de 1 % du taux d'intérêt. Elle utilise la *Value at risk* (V.A.R.).

Il s'agit d'observer « la distribution des variations sur une périodicité donnée du prix de l'instrument dans le temps, et on arrête un intervalle de confiance : la réglementation bancaire retient 1 %. La V.A.R correspond à la perte potentielle engendrée par des variations de prix ayant une probabilité cumulée de se produire de 99 % compte tenu des variations observées dans le passé » (Paget-Blanc et Painvin, 2007, p. 147).

³⁵ Valeur actuelle des actifs exigibles minorée des passifs exigibles de la banque.

3) Le processus d'attribution et l'apport des notes au marché financier

3.1) Le processus d'attribution et de diffusion des notes

Les notes sont attribuées par le comité de notation qui réunit des analystes spécialisés du secteur noté. Le dossier est présenté au plus par deux analystes, dont un analyste principal (*lead analyst*) responsable du suivi de la note, qui propose une note au comité.

Voici les principales étapes du processus de proposition de la note :

- Présentation du projet de notation par l'émetteur à l'agence. Une fois l'accord commercial signé, l'agence désigne une équipe, responsable de l'évaluation du risque de défaut, et définit les modalités de la notation et la façon dont va être suivie la note.
- Un questionnaire spécifique au secteur est transmis ainsi qu'une liste d'informations à communiquer.
- L'équipe se rend ensuite dans les locaux de l'entreprise afin d'obtenir les documents manquants et évaluer les critères qualitatifs, comme la qualité de la direction ou la stratégie de l'entreprise.
- Puis, l'équipe rédige un rapport soumis à l'émetteur afin qu'il donne son avis avant soumission au comité de notation.
- La note est alors communiquée à l'émetteur qui peut, ou non, refuser la diffusion de cette information en fonction de l'agence.
 - N.B : 4 à 5 % des notes ne sont pas destinées à être publiées, cela concerne les émissions de dettes privées (A.M.F, 2012).
- Enfin, le rapport de l'équipe est publié sans mentionner les informations privilégiées bien que la note les prenne en compte.

La note est suivie annuellement, mais le *lead analyst* garde un contact permanent avec l'entreprise pour obtenir, « au fil de l'eau », toute information susceptible de modifier la note.

3.2) Apports des agences de notation au marché obligataire

Les agences d'évaluation de crédit réduisent l'incertitude concernant le risque que représente un emprunteur. Ceci permet d'attirer de nouveaux investisseurs sur le marché obligataire et ainsi de réduire le coût de financement des entreprises émettant des obligations. De plus, elles augmentent la transparence du marché en diffusant de façon indirecte, à travers leurs notations, les informations privilégiées qu'elles détiennent sur les entreprises.

Dans la théorie économique, le recours à un mandataire (agent) se justifie lorsqu'il y a asymétrie d'information, comme c'est le cas pour le marché obligataire.

En effet, les souscripteurs sont défavorisés par rapport aux banquiers qui connaissent mieux la situation du débiteur. Cette asymétrie d'information induit un aléa moral (*moral hazard*). Le débiteur peut investir dans des projets risqués sans que le créancier le sache, ce qui peut conduire l'emprunteur à une situation de défaut.

Le souscripteur supporte un coût d'opportunité, car il aurait pu prêter ses fonds à un meilleur taux, compte tenu du niveau de risque réel. En fait, l'agence joue un rôle de mandataire et réduit l'asymétrie d'information ce qui permet au principal (c.-à-d. l'obligataire) une rémunération plus juste de son placement.

Néanmoins, ce parallèle à la théorie économique doit être nuancé. En effet, l'article d'Akerlof (1970) montre qu'une trop forte asymétrie d'information entraîne la disparition d'un marché, en l'occurrence celui des voitures d'occasion. Cependant, il n'est pas certain que le marché obligataire soit directement comparable avec celui-ci.

En effet, les investisseurs modifient la valeur actuelle de l'obligation grâce à leurs anticipations rationnelles. D'autres mécanismes sont à l'œuvre sur le marché des voitures d'occasion. L'acheteur ne peut pas faire de distinction entre bonnes et mauvaises voitures ; il ne le sait qu'une fois son acquisition réalisée.

Bien que le grand nombre d'agents assure l'atomicité du marché, les conditions de concurrence pure et parfaite ne sont pas respectées en raison de l'hétérogénéité des biens échangés et de l'existence d'asymétries d'information. Les vendeurs de « bonnes » voitures ne veulent pas les céder à un prix inférieur à leur qualité réelle alors que les vendeurs de « mauvaises » voitures sont prêts à le faire. L'acheteur exige donc un prix inférieur à celui d'une voiture en bon état, car il supporte le risque d'en acheter une mauvaise. De ce fait, le bon vendeur ne cèdera pas sa voiture. Ainsi, il ne restera plus sur ce marché que des mauvaises voitures, ce qui conduira à sa disparition. Pour que ce marché survive, il est nécessaire que le bon vendeur offre une garantie (il le peut car il sait que sa voiture ne supportera pas d'avaries pendant la durée de la garantie). Le mauvais vendeur, quant à lui, ne peut pas supporter ce surcoût.

Les agences réduisent les asymétries d'information et permettent surtout la désintermédiation du marché financier : les banques perdent leur rôle de prêteur au profit des obligataires. La note est une garantie offerte à l'acheteur lui permettant de discerner les bons des mauvais produits. Pourtant, tout le paradoxe est que les notes n'ont qu'un rôle d'information, et sont équivalentes à un communiqué de presse. Il y a donc une distorsion entre le rôle légal des agences et l'utilisation, en tant que garantie, de ces opinions par les marchés. Notre étude empirique mesure l'impact du signal émis, ce qui permet de déterminer si une note est plutôt un label qu'une information pour le marché.

Résumé du chapitre :

- Le risque de crédit a trois composantes que sont : le montant exposé au risque, le risque de défaut et le risque de non-recouvrement.
- Ces trois paramètres peuvent être évalués à travers les notes attribuées par les agences de notation.
- La notation des titres permet un point de comparaison entre des titres de même catégorie. Les agences résumant ces informations dans des matrices qui peuvent être utilisées en vue d'estimer le *spread* que doit avoir un titre en raison du risque qu'il représente pour l'investisseur.
- Les méthodes utilisées par les agences de notation, qui sont spécifiques à chaque domaine (souverain, *corporate*, institutions financières), prennent en compte des aspects quantitatifs et qualitatifs.
- L'environnement de l'émetteur et sa capacité à se faire soutenir sont des critères essentiels de la méthode d'évaluation du risque de crédit.
- Les agences de notation réduisent les asymétries d'information dans le circuit de la finance dite « directe », puisqu'elles permettent aux épargnants d'avoir accès aux mêmes capacités d'analyse de la situation d'un débiteur que les banques. Elles réduisent, en outre, le coût d'accès au capital en répartissant le coût d'analyse lié aux risques de défaut sur l'ensemble de la communauté financière.
- Les agences créent un aléa moral en permettant à la communauté financière (principalement les assurances et les banques) d'externaliser une partie de leur cœur de métier d'analyse du risque de défaut. L'objectif de la nouvelle réglementation est donc de réduire ce phénomène.
- Il y a une distorsion entre le rôle légal des agences de notation et l'utilisation en tant que garantie de ces opinions par les investisseurs.

Hypothèse du chapitre :

- Notre étude empirique a pour but de connaître l'impact sur le marché des signaux envoyés par les agences de notation. Le *spread* est un élément qui permet de prendre en compte la façon dont les investisseurs perçoivent le risque d'un instrument financier. La fluctuation de cette prime de risque est mesurée par la variation des cours. Nous le ferons corrélativement à l'émission d'un signal par l'agence d'évaluation financière que ce soit une mise sous surveillance (*watch*), une amélioration de la note (*upgrade*) ou une dégradation (*downgrade*), afin de mesurer l'impact du signal émis.
- Les signaux envoyés par les agences de notation concernant les institutions financières devraient avoir un impact plus fort sur le marché que les signaux concernant le secteur *corporate*. Cela s'explique, d'une part, par le phénomène d'externalisation d'analyse du risque de crédit qui pousse les investisseurs institutionnels qui détiennent davantage des titres d'autres institutions financières à suivre les signaux émis par les agences ; d'autre part, le risque de défaut est plus difficile à évaluer pour ce type d'entités, ce qui incite à utiliser plusieurs sources d'évaluation du risque de défaut.

Chapitre 4 : Forces & faiblesses du système actuel de notation

« Rien ne sert de s'en prendre au thermomètre :
cassez-le, et vous n'en serez que plus malade »
*Marc Ladreit de Lacharrière*³⁶

Les grandes faillites du début du siècle, notamment celle d'Enron, ont soulevé de vives contestations concernant les méthodes des agences. En effet, ce courtier en énergie était classé en catégorie investissement quatre jours avant sa faillite. Ces erreurs méthodologiques se sont répétées dans les cas de Global crossing, Worldcom ou encore ATT Canada, tous trois notés en catégorie investissement quelques mois avant leur faillite. Deux crises se sont ensuite succédées : la crise des *subprimes* puis la crise de confiance de la zone euro. Elles ont là encore amené à vilipender les agences en raison de leur légitimité toute relative pour juger de la situation des états, mais aussi pour l'effet amplificateur de leurs opinions. Ces événements ont permis de révéler les faiblesses du système actuel de notation. Néanmoins, les agences d'évaluation financière ont su démontrer qu'elles sont le maillon indispensable permettant l'existence d'une finance désintermédiarisée. En effet, leur force de persuasion auprès des investisseurs permet aux investisseurs mondiaux d'avoir un même point de repère. Pour Gaillard (2010), les forces et les faiblesses des agences sont liées à quatre piliers fondamentaux :

- la fiabilité de la notation ;
- l'objectivité des agences ;
- la prise en compte de la notation dans la réglementation ;
- l'impact des notations sur les décisions d'arbitrage des investisseurs : notre recherche empirique cherche à mesurer cet effet.

Pour savoir si les forces l'emportent sur les faiblesses, il faut pouvoir évaluer la qualité de ce système. Cependant, il n'est pas possible de le faire de façon exhaustive. En effet, il n'y a que lorsqu'une entreprise fait faillite que l'on sait vraiment qu'elle n'était pas classée dans la bonne catégorie.

Le problème, c'est que cet événement a une probabilité relativement faible de se produire : 0,1 % par exemple pour la catégorie BBB (Gaillard, 2010). Si l'entreprise ne fait pas défaut, aucun élément tangible ne permet de déterminer si elle doit être classée dans une autre catégorie que celle retenue par l'agence. Toutefois, les agences ont développé des outils devant permettre de répondre à cette interrogation.

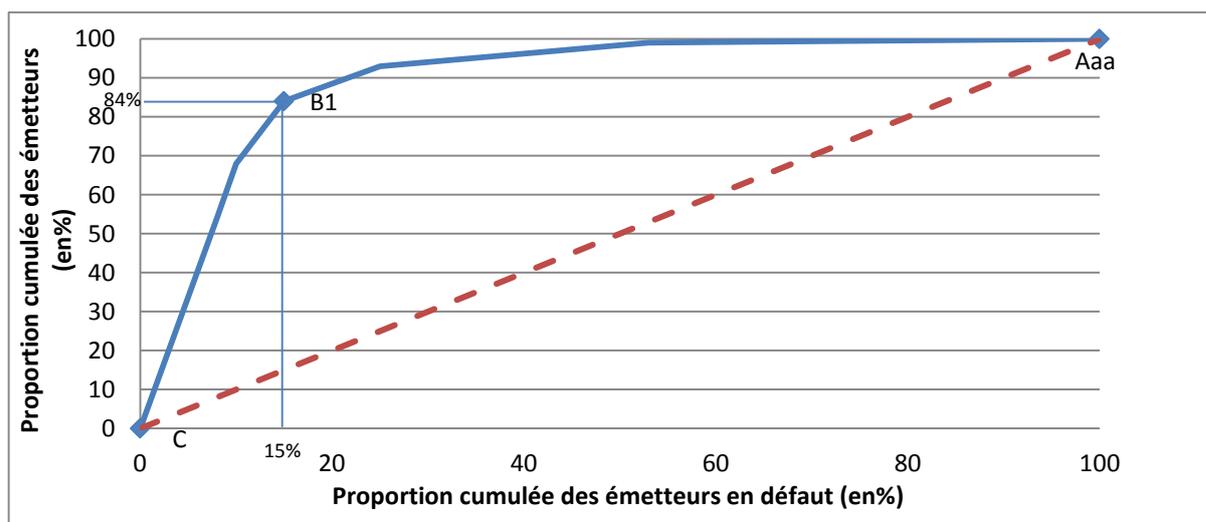
³⁶ (2012, p.135), *chairman* de Fitch rating

Section 1 : Les outils de mesure de la fiabilité des opinions émises par les agences d'évaluation financière

Dans leurs rapports annuels, les agences publient des évaluations concernant la fiabilité de leurs notes. Elles utilisent, entre autres, des tables de taux de défaut moyens cumulés. Elles présentent, sur une période donnée, le taux de défaut des titres notés, par catégorie de note. Une notation fiable fait donc apparaître des taux de défaut très faibles, voire nuls, pour les notes les plus élevées. À l'inverse, un taux de défaut d'autant plus important que la note se dégrade doit être mesuré (cf. figure 3, ch.3). Cet outil présente toutefois l'inconvénient, de ne pas permettre à l'investisseur de déterminer dans quelle proportion, l'agence attribue volontairement des notes faibles à certains investisseurs, afin de maintenir des taux de défaut quasi nuls pour les catégories les plus élevées.

C'est pourquoi les agences ont développé une autre approche s'appuyant sur l'indice de concentration, développé par le statisticien italien Corrado Gini. Il s'agit d'une courbe d'efficacité cumulée (*Power curves*) qui permet de connaître la propension des agences, à attribuer des notes élevées aux obligations (et à leurs émetteurs) qui ne feront pas défaut ; et inversement. Elle fait correspondre le pourcentage d'émetteurs notés au pourcentage d'émetteurs en défaut. La figure 5 représente la courbe d'efficacité pour le secteur *corporate* sur la période 1983-2002.

Figure 5 : courbe d'efficacité cumulée moyenne à un an de Moody's pour le secteur *corporate* pour la période 1983-2002



Source : Moody's Investor Service (2004).

On remarque, à l'aide de la courbe bleue, que 15 % des entreprises industrielles ont une note comprise entre C et B1 et qu'elles représentent 84 % des défauts.

La courbe parfaite irait très rapidement à 100 % de taux de défaut ; cela signifierait que tous les émetteurs faisant défaut seraient notés en bas de l'échelle. La droite rouge représente une notation aléatoire ou chaque défaut serait identique, quelle que soit la catégorie de note. Enfin, une courbe bleue convexe signifierait que les émetteurs fiables auraient une faible notation et que les émetteurs ayant une note élevée feraient défaut.

À partir de ce graphique, on définit le ratio d'efficacité (*accuracy ratio*), qui est le rapport entre l'aire comprise entre la droite rouge et la courbe bleue et l'aire située au-dessus de la droite rouge. Si la courbe est en dessous de la droite, on lui attribue une aire négative. Plus ce ratio est proche de 1, plus on peut conclure que la note de l'agence est fiable. Au contraire, s'il est à 0, cela signifie que le système de notation est parfaitement aléatoire.

La force des agences est d'offrir un système de notation fiable dans le temps, facilement utilisable par les investisseurs. En effet, pour la période 1983-2008, le ratio d'efficacité est de 0,94 pour la notation souveraine, et 0,90 pour la notation des entreprises (Moody's, 2009). Il est intéressant de noter que ce ratio a atteint son niveau le plus bas depuis 1983 (date de son premier calcul), en 2008, c'est-à-dire, en plein cœur de la crise financière.

Durant cette période, les agences ont eu beaucoup de mal à évaluer la qualité de signatures des émetteurs. C'est là un de leurs points faibles puisqu'elles proposent un système qui ne résiste pas aux événements extrêmes comme les crises. Toutefois, elles garantissent que leurs opinions sont données à travers les cycles économiques selon une vision long terme.

Les outils précédents permettent de connaître la précision, non pas d'une note en particulier, mais d'une catégorie de note. Néanmoins, il faut noter que l'erreur est bien plus grave lorsqu'une agence n'anticipe pas la faillite d'une entreprise notée AAA, plutôt que BBB.

Seule une faillite permet de s'assurer de la pertinence d'une note. Cependant, il n'y a que lors de grandes crises, comme celles de 1929 ou de 2008, que ce test est réellement pertinent puisque l'échantillon d'entreprises en défaut est substantiel. Il est, toutefois, nécessaire de rappeler que les agences n'ont pas pour mission d'évaluer le risque de défaut, mais uniquement de prédire le risque de défaillance d'un émetteur.

Cependant, un défaut non anticipé n'est pas la seule erreur possible. En effet, il y a aussi les modifications brutales de notes. Or, cette approche ne permet pas de les évaluer. Pourtant, en l'absence d'événements exceptionnels, comme une catastrophe naturelle ou une O.P.A, une dégradation de plus de 3 crans constitue la reconnaissance d'une erreur manifeste par l'agence.

Cette remarque s'appuie sur le constat que les notes sont faites à travers le cycle économique (c.-à-d. un horizon supérieur à un an), toute modification conjoncturelle ne devrait donc pas, avoir d'impact significatif sur la note.

Le taux de dégradation brutale peut aussi être évalué grâce aux matrices de transition, qui donnent par catégorie de note le nombre de titres, en pourcentage, qui atteignent une autre catégorie au cours d'une période (en général un an). Néanmoins, ces matrices ne sont pas stables dans le temps et sont influencées par la zone géographique et le secteur d'activité.

Malgré leurs erreurs et les biais des outils de mesure de la qualité des opinions émises, nous pouvons considérer que les notations des trois grandes agences ont été satisfaisantes depuis 1983. Ainsi, le taux de dégradation brutale reste inférieur à 0,1 % des dégradations totales (Paget-Blanc, Painvin, p.77, 2007). Pour comparaison, il est nécessaire de rappeler que les marges d'erreur tolérées pour le modèle de *Value at risk* qui permet de mesurer l'exposition d'une banque au risque de marché, est d'environ 1 %.

Quelle que soit la pertinence de l'évaluation ou la capacité de l'agence à faire mieux que l'anticipation du marché, il ne faut pas oublier que « la notation permet avant tout aux investisseurs de disposer collectivement d'une information simple, lisible et synthétique sur le risque de défaillance d'un émetteur en fonction de son secteur » (Banque de France, 2012).

Section 2 : Les avantages et inconvénients du processus de notation

1) Les limites mises au jour par la crise des *subprimes*

L'objectivité des agences a été grandement remise en cause lors de la crise des *subprimes*. Pour Gaillard (2010, p.96), « si l'échec retentissant [de la notation des *subprimes*] a terni la réputation des agences, c'est surtout en raison de la présence de conflits d'intérêts majeurs au sein de l'industrie de la notation ». Ceci s'explique par les conflits d'intérêts inhérents au modèle de l'émetteur-payeur (cf. ch.2). Comme l'expliquent Darbellay et Partnoy (2012), « à l'aube de la crise des *subprimes*, les banques d'investissement exerçaient des pressions sur les agences quant à la rapidité avec laquelle elles désiraient une notation satisfaisante. Si elles n'obtenaient pas la note désirée, elles pouvaient effectuer du *rating shopping*. [...] La tentation de satisfaire leurs clients en leur attribuant des notes plus élevées était forte et elles ont cédé afin d'obtenir des revenus considérables ». Ce point est d'autant plus vrai que l'agence est nouvelle et qu'elle n'a pas de clientèle diversifiée.

Dans un rapport, la banque de France (2012) précise que les agences révèlent deux limites méthodologiques lorsqu'elles révisent brutalement les notations des *subprimes*. D'une part, leurs notations n'intègrent que le risque de défaut et ne portent donc pas sur les autres risques comme celui de marché ou de liquidité qui sont pourtant, deux paramètres fondamentaux pour la détermination des prix. D'autre part, le fait d'utiliser la même échelle de note pour ces produits induit en erreur les investisseurs. Ces derniers peuvent penser que la nature de risque est semblable entre ces produits et les obligations, alors que la volatilité est très différente.

Pour expliquer ces erreurs, plusieurs arguments peuvent être avancés. D'une part, les méthodologies utilisées n'ont pas été satisfaisantes au regard de l'extrême complexité des titres utilisés (RMBS/CBS/ABS/CDO) en tant que collatéraux³⁷ pour les produits structurés. Ainsi, le degré de corrélation, et donc le risque de contagion, a été sous-estimé.

D'autre part, si les conflits d'intérêts ont été aussi importants, c'est avant tout parce que les banques, chargées « d'originer » et de structurer les titres, ont pu choisir la composition du véhicule de titrisation. Elles ont ainsi optimisé la présentation des actifs à l'intérieur du produit structuré, en accord avec l'agence, ce qui a directement joué sur la note.

Il est vrai, qu'en raison de la complexité du processus de structuration, les agences doivent nécessairement participer en amont au processus de notation. Seul le paiement, antérieurement au processus de notation, permet de remédier à ces inconvénients (Bolton, Freixas et Shapiro, 2009). C'est donc la négociation commerciale qui doit, avant tout, être modifiée.

2) Les conflits inhérents à la relation commerciale

Le marché de la notation est très particulier. En effet, l'agence a deux types de clients aux intérêts antagonistes : l'investisseur et l'émetteur. Sa force est donc de se présenter comme un tiers de confiance permettant de concilier ces deux intérêts. Afin de garantir cette indépendance, elle exige que l'analyste communique le moins possible les modalités d'attribution de la note à ses clients. L'objectif est de limiter les tentatives de négociation. De plus, l'agence communique également peu avec les investisseurs, pour ne pas rompre ses engagements de confidentialité, conformément au code de déontologie.

Cette position octroie donc un « pouvoir » à l'agence, puisqu'elle limite toute contestation argumentée qui pourrait naître concernant les méthodes employées.

³⁷ Le collatéral est un actif qui permet de garantir le remboursement d'une dette dans le cas où le débiteur est défaillant. Son cours évolue dans le sens inverse du placement. Ainsi, si la dette chute, le collatéral augmente.

C'est une des limites du processus de notation, qui malgré les nouvelles réglementations, ne présente pas clairement les pondérations des différents critères retenus dans l'analyse du risque.

D'autre part, il est remarquable que les analystes aient participé aux négociations commerciales, pratique toujours existante pour les services auxiliaires générateurs de nombreux conflits d'intérêts. En effet, les agences obtiennent des revenus importants en consultant, par exemple, les émetteurs de titres structurés sur la construction de leurs produits afin d'obtenir la note la plus élevée. L'agence peut donc être tentée d'améliorer la notation d'un émetteur qui achèterait ses services. Toutefois, ce reproche concerne moins les grandes agences qui ont mis en place, comme pour l'audit légal, une séparation entre l'activité d'analyse des comptes et les opérations commerciales.

Enfin, une autre faiblesse de la relation commerciale concerne les informations privilégiées. En effet, afin de limiter la volatilité des cours précédant la diffusion d'une annonce, les régulateurs ont décidé de retarder les annonces à la clôture. Pourtant, les agences permettent une communication avec leurs analystes avant la diffusion de cette information (pour les investisseurs détenant un abonnement). Cette pratique comporte donc un risque réel de « fuite » d'informations privilégiées entre investisseurs abonnés et analystes.

3) La qualité des analyses émises par les agences

On reproche aux agences de ne pas avoir anticipé la crise asiatique de 1997, et, plus généralement, de ne pas savoir dégrader les titres financiers au bon moment. Ainsi, elles se contenteraient de « lire » les anticipations du marché, en observant par exemple les variations de *spreads* ou de C.D.S, pour les formaliser sous la forme d'une note. Cela signifie que les agences « survivent » en émettant des opinions déjà connues par le marché. Il est cependant nécessaire de rappeler que les agences se démarquent des autres analystes par les informations privilégiées qu'elles incorporent dans leurs notes.

Depuis l'arrêt « Cady vs Roberts & Co. » de 1961, le délit d'initié est pénalement répréhensible aux États-Unis. Ainsi, les pratiques ont changé et ce ne sont plus les individus qui obtiennent, grâce à leurs carnets d'adresses, des informations privilégiées, mais, directement, les institutions. L'analyste financier ne peut donc plus se démarquer seul, ce qui peut le conduire à opter pour des comportements conformistes. Ceci peut être regrettable pour la qualité de l'analyse financière.

En fait, en raison de « l'environnement institutionnel particulièrement concurrentiel [...] le consensus d'opinion, synthèse des prévisions des institutions financières jugées représentatives, reste une boussole dont l'analyste ne peut dévier très longtemps. Il adhère à la convention financière du moment » (Montagne, 2009). L'analyste dépend donc des tendances du marché. Finalement, il considère qu'il vaut mieux avoir tort avec les autres, plutôt que raison tout seul. Il est donc logique que les analyses des agences ne diffèrent pas de l'opinion des marchés, bien qu'elles incorporent des informations privilégiées.

Les conflits d'intérêts ont terni l'image des agences. C'est la grande faiblesse de la notation à l'heure actuelle qui repose sur le postulat d'une autorégulation du marché de la notation fondée sur le risque de perte de notoriété en cas de parti pris. En effet, le plus précieux « actif » d'une agence est sa réputation qui, seule garantit la fiabilité de ses opinions. C'est d'ailleurs, l'absence de parti pris qui avait permis aux agences d'avoir un rôle majeur dans la finance au cours des années 30. Les régulateurs américains avaient alors décidé d'intégrer leurs notes dans la réglementation financière, pensant que le seul fait de perdre leur crédibilité, unique justification des notes, suffirait à autoréguler les agences.

Ce constat explique les réformes de 2012, qui ont révisé le monopole de situation qu'octroyaient les anciennes réglementations aux agences (cf. ch.2).

Section 3 : L'environnement de l'industrie de la notation

Il n'y a pas que les méthodes employées par les agences qui soient source d'éloges ou de critiques, l'environnement des agences doit aussi être analysé.

1) La portée des opinions émises sur le marché

Depuis la crise de 2008, les critiques les plus virulentes concernent l'usage trop important des notations dans les réglementations. Ainsi, en raison de leur effet procyclique les variations de notes aggraveraient les crises. En fait, les investisseurs suivraient l'avis des agences en raison du pouvoir qui leur a été remis par les législateurs. Les agences ont donc, avant tout, un pouvoir institutionnel plutôt qu'un pouvoir fondé sur la qualité de leurs notations. Cette thèse repose sur le fait que les investisseurs modifieraient leurs décisions d'arbitrage en fonction des notations. Nous la testons dans le cadre de notre recherche empirique.

Ces crises ont donc incité les législateurs américain et européen à réformer, en profondeur, la réglementation financière.

On comprend donc, l'enjeu du *Dodd-Franck act* qui met en place des mesures pour limiter les conflits d'intérêts, comme la recherche systématique d'un quelconque conflit d'intérêts de nature à influencer la notation. Il limite aussi la « dépendance des régulateurs envers les notations de crédit » (Darbellay et Partnoy, 2012). De son côté, l'Europe renforce le contrôle avec la mise en place de l'A.E.M.F (cf. ch.2).

2) La modification du marché financier depuis la suppression du *glass steageal act*

Dans les sociétés de gestions d'actifs, on distingue l'analyste interne *buy side*, qui investit les fonds qui lui sont confiés, de l'analyste externe *sell side* qui se trouve chez les courtiers et les banques d'affaires. Ce dernier doit persuader les clients de réaliser des opérations d'achat ou de vente génératrices de revenus pour l'institution financière. Cependant, depuis la libéralisation des frais de courtage, l'analyse n'est plus rémunérée en tant que telle. Ceci explique donc que les banques d'investissement ou les courtiers achètent les sociétés de recherches indépendantes. D'autre part, la suppression de la séparation entre banque de dépôt et banque d'investissement (*glass steageal act*) a rendu les analystes des départements banque d'investissement directement soumis aux pressions des départements d'émission ou de fusions-acquisitions.

Dans ce contexte, on comprend pourquoi les agences sont si attrayantes pour les investisseurs. Leur force est de proposer des notations indépendantes des banques d'investissement, des courtiers ou encore des autres départements au sein de la même banque. Elles sont seules à proposer ce service. Cette absence de concurrence leur permet de s'imposer, sans que leurs méthodes soient remises en cause par un autre type de concurrent.

3) La concurrence au sein du marché de la notation

La compétition est souvent vue comme une bonne chose car elle permet d'éliminer les mauvais acteurs, de réduire les coûts et plus généralement d'augmenter l'efficacité du marché, en remettant en cause les méthodes employées. Cette pensée libérale l'a emporté lors du vote du *credit rating agency reform act*, qui permet l'émergence d'une « petite » compétition.

Cependant, la compétition a le désavantage de développer la pratique du *rating shopping*³⁸. Ceci explique que plusieurs auteurs militent pour un mouvement réglementaire différent. Ils défendent l'idée qu'un monopole est plus bénéfique aux investisseurs, que la situation actuelle d'oligopole (Bolton, Freixas et Shapiro [2009]).

³⁸ C'est-à-dire choisir l'agence qui offre la meilleure notation

Becker et Milbourn (2009) vont plus loin en montrant que la concurrence du marché est la grande faiblesse de la notation. Ainsi, ils affirment que l'augmentation des parts de marchés de Fitch depuis 10 ans accroît le nombre de notations *corporate*, ce qui modifie la mesure du risque de défaut des émetteurs. De plus, ils prouvent que les émetteurs de dettes déjà notés par Moody's et Standard and Poor's, obtiennent une meilleure notation s'ils sont évalués en plus par Fitch. Ces deux premières agences ont donc tendance à augmenter la notation dans l'hypothèse où l'émetteur est déjà évalué par une autre agence.

4) L'utilisation d'informations privilégiées dans la notation

L'utilisation d'informations privilégiées est une force, car elle permet une plus juste diffusion de l'information sur le marché, ce qui lui permet de remplir l'une des cinq conditions de concurrence pure et parfaite³⁹. Mais c'est aussi une faiblesse, en raison du doute pesant sur la qualité des informations obtenues des émetteurs.

En effet, les analyses s'appuient sur des comptes certifiés par un commissaire aux comptes. Celui-ci formule une certification qui garantit de façon raisonnable que, pris dans leur ensemble, les comptes ne comportent pas d'anomalies significatives. Cette garantie, bien qu'elle soit non absolue en raison des limites des méthodes d'audit, permet aux agences de s'assurer de la qualité de l'information. Néanmoins, rien ne permet de s'assurer de l'exactitude des informations privilégiées, car les cabinets d'audit ne certifient pas ces renseignements et les agences ne disposent d'aucune autorité légale pour s'assurer de leur qualité.

Section 4 : Réflexions sur le rôle de la notation

On le voit, la notation financière n'est pas parfaite. Les produits titrisés ont représenté une part trop importante du chiffre d'affaires des agences ce qui les a conduites à les « surnoter ». Ceci est d'autant plus facile que le cycle économique est alors à son plus haut grâce à la bulle spéculative formée sur les marchés immobiliers américain et espagnol.

Par ailleurs, l'incorporation des notes dans la réglementation les a rendues procycliques et a déresponsabilisé les investisseurs, qui ont externalisé leur métier d'analyse crédit. Montagne (2009), s'interroge même sur la nécessité d'une évaluation externe.

³⁹ Les cinq conditions de concurrence pure et parfaite de Frank Knight sont : transparence de l'information, atomité, homogénéité des produits, libre circulation des facteurs de production, libre entrée et sortie du marché

Pour lui, « elle permet d'entretenir la croyance, cruciale pour la théorie financière, que la décision d'investissement n'est pas purement endogène à l'institution qui en porte la responsabilité, mais elle est étayée par d'autres institutions, préposées à la recherche rationnelle de la valeur financière fondamentale. Nous « touchons » là le nœud central de la théorie financière : l'existence d'une valeur fondamentale du titre financier. L'existence d'une telle mesure, objective et indépendante des échangistes, est le postulat à partir duquel est construit l'édifice théorique ».

Une telle valeur n'est pas quantifiable. Le prix de marché n'en serait qu'une approximation, résultat des transactions estimées des intervenants du marché. Les agences ont donc pour rôle d'appréhender la « vraie » valeur des actifs financiers.

Notre étude empirique nous aide dans cette réflexion en quantifiant la réaction du marché financier aux informations communiquées par les agences.

Par ailleurs, les agences arguent que la principale qualité du système est qu'il dépend de leur réputation qui peut être remise en question à tout moment. « La réputation d'une entreprise est aujourd'hui l'avantage qui lui permet souvent de l'emporter sur ses concurrentes » (Danet, 2011), ce qui est encore plus vrai pour les marchés de la certification et de la notation. C'est bien la perte de notoriété du certificateur Andersen qui a entraîné sa disparition (Gurnot, 2013).

En fait, pour Danet (2011), la réputation est un jugement collectif qui s'appuie sur les perceptions des acteurs internes (dirigeants, analystes crédit...), mais surtout externes (émetteurs, banques d'affaires, investisseurs...).

La réputation des agences dépend donc, avant tout, de la confrontation des perceptions entre ces parties prenantes. Par ailleurs, la qualité des méthodes utilisées n'est qu'un aspect de cette réputation. Cette dernière se construit avant tout grâce à un sentiment de qualité perçue par les investisseurs.

Résumé du chapitre :

- Les investisseurs suivent l'avis des agences en raison du pouvoir qui leur a été remis par les législateurs. Elles ont donc, avant tout, un pouvoir institutionnel plutôt qu'un pouvoir fondé sur la qualité de leurs notations.
- Les agences sont exposées à de nombreux conflits d'intérêts qui ont détruit leur crédibilité en particulier pour les produits structurés.
- C'est la confiance excessive des investisseurs et des législateurs qui a conduit à la grande réforme de la réglementation de l'industrie de la notation.
- Quelles que soient leurs forces et leurs faiblesses, les agences représentent un outil de comparaison des obligations et des émetteurs au niveau mondial.

Hypothèse du chapitre :

- En l'absence d'un événement imprévisible, comme une catastrophe naturelle ou encore une O.P.A, on considère qu'une modification brutale de note (définie comme supérieure à 3 crans) est un aveu d'une erreur de jugement de l'agence.
- Les investisseurs modifient leurs décisions d'arbitrage en fonction des notations.

Partie III : Mesurer l'effet des annonces sur les cours des obligations risquées de maturité longue : le cas de la zone euro

Comme nous venons de le voir, les agences de notation agissent sur un marché en plein essor : celui des obligations. Cet essor est lié à l'évolution du mode de financement des débiteurs, qui, s'ils en ont la possibilité, préfèrent utiliser la « profondeur » du marché obligataire plutôt que le financement bancaire. Les agences de *rating* ont donc su tirer leur « épingle du jeu » puisqu'elles notent 94 % des obligations (Sénat, 2012).

Les signaux qu'elles émettent ont longtemps été présentés par les agences d'évaluation financière comme des opinions. Néanmoins, ce postulat est remis en cause par le législateur américain et européen. Notamment en raison du fait que les agences auraient démontré, lors de la crise de souveraineté européenne, qu'elles ont un droit de « vie ou de mort » sur les États.

Pourtant, cette question a, semble-t-il, été résolue par l'actualité. En effet, la dégradation de la France n'a pas entraîné la « fureur » des obligataires, bien au contraire. Notre étude ne s'inscrit donc pas dans ce cadre polémique.

Nous nous intéressons aux entreprises et aux institutions financières de la zone euro. Elles représentent une part croissante de la notation, qui atteint 59 % du marché obligataire européen (Sénat, 2012). Comme nous l'avons vu, les agences de notations ont été institutionnalisées grâce à la réglementation. Néanmoins, cette dernière est en train d'être entièrement repensé pour limiter leur « pouvoir ». De plus, la méthodologie qu'elles utilisent n'est pas pleinement satisfaisante, car elle est source de nombreux conflits d'intérêts. Le rôle de ces entreprises privées est donc plus que jamais à redéfinir. Elles sont un « *gate-opener* » pour tout émetteur décidant de « désintermédiariser » son financement. Mais, il est nécessaire de savoir si, elles constatent un état de fait, ou si, elles sont capables d'anticiper de la même manière que le fait le marché financier.

On comprend, dès lors, tout l'enjeu de notre étude. Il s'agit de répondre à la question suivante : **les agences de notation apportent-elles une information au marché obligataire lorsqu'elles modifient une note ?** Nous présentons donc d'abord le cadre de notre recherche en citant les études antérieures. Puis, nous définissons notre objet d'étude et les méthodologies des tests utilisées. Enfin, nous commentons nos résultats en nous appuyant sur la théorie financière, notamment celle des biais de perception.

Chapitre 5 : Cadre conceptuel de la recherche

« Il y a crise lorsque le vieux ne meurt pas
et quand le neuf ne veut pas naître ».

Antonio Gramsci

Section 1 : Environnement de l'étude et revue des recherches antérieures

1) Présentation de la cotation des obligations

1.1) Composantes du cours d'une obligation

À la différence des actions, la valeur d'une obligation est relativement facile à déterminer, car elle dépend des *cash flows* futurs connus. Cette valeur est la somme actualisée des coupons et du principal versés tout au long de la durée de vie de l'actif. La valeur temps de l'argent étant mesuré par le taux de rendement, sa formule est la suivante (un exemple de calcul est présenté en annexe 3) : $Valeur\ actuelle = \frac{coupon}{(1+i)^1} + \frac{coupon}{(1+i)^2} + \dots + \frac{coupon+principal}{(1+i)^n}$

Afin de pouvoir facilement comparer toutes les obligations qui ont des valeurs nominales différentes, nous utilisons les cotations en pourcentage pour notre étude.

1.2) Notions de cours pied de coupons (*clean price*) et coupon courus (*dirty price*)

Dans le cas général, l'investisseur achète une obligation à un jour différent du jour du détachement du coupon. Il doit donc dédommager le vendeur pour la partie du prochain paiement du coupon qui lui est dûe, mais qu'il ne touchera pas (c.-à-d. le coupon couru). Tous les grands marchés financiers optent pour une cotation prix net (sans coupon couru). Nous n'aurons donc pas, pour notre étude, à nous soucier des variations de cotation liées aux détachements des coupons, puisque les données utilisées sont des cotations nettes. La figure 8, en annexe 3, illustre les différences entre ces deux cours.

2) Présentation des études antérieures concernant notre objet de recherche

2.1) Le cadre de la recherche empirique

L'observation des variations de prix des obligations permet de déterminer les variations de risque. Toutefois, « seul un marché complet permet la transmission parfaite de l'information par les prix » Raimbourg (2003). Pour connaître le risque d'un titre, deux sources de renseignement sont disponibles : les signaux émis par les agences et les observations de variation de cours du marché. La supériorité d'une source d'information par rapport à l'autre n'est pas constante dans le temps.

La modification de la note signifie que la prime de risque a changé. Si cette information est nouvelle, ceci se traduit, toutes choses égales par ailleurs, par une variation du cours.

Afin de déterminer la primauté de l'un des deux dispensateurs d'avis, plusieurs hypothèses sont possibles pour une baisse de la qualité de signature⁴⁰ :

- soit le cours baisse après la dégradation de la note. Dans ce cas, l'agence transmet une nouvelle information au marché ;
- soit le cours baisse avant la dégradation. Cela signifie que les analystes financiers ont mieux anticipé la baisse de crédit de l'émetteur. L'agence vient confirmer cette opinion, elle ne dispose donc pas d'informations privilégiées ;
- soit la baisse du cours et la dégradation ont lieu au même moment. Dans ce cas, on ne peut pas conclure et, comme dans le cas précédent, l'apport informatif de l'agence de notation au marché financier est faible.

Toutefois, nous devons prendre plusieurs précautions :

- Il faut préciser à partir de quel moment la variation de cours est décorrélée de la variation conjoncturelle de référence : un seuil doit donc être déterminé en fonction de la volatilité moyenne observée pour l'ensemble des titres de maturité 10 ans.
- De plus, afin de savoir si le signal a bien été intégré, il faut s'assurer que la modification du cours est durable. Il est donc nécessaire de tester la stabilité du cours à différentes échéances : **nous retenons 3, 15 et 30 jours.**
- Enfin, le prix d'un titre dépend du risque de crédit, mais aussi du risque de liquidité. Nous avons donc sélectionné un échantillon présentant le même degré de liquidité en ne s'intéressant qu'aux obligations cotées.

Les premières études concernant le sujet de notre recherche datent de la fin des années 70. Weinstein (1977) et Pinches, Singleton (1978) démontrent que les changements de notations interviennent à la suite de la réaction du marché. Ils s'intéressent aux comportements des actions suite aux signaux émis par les agences.

Il s'agit d'observer des rendements dans les périodes suivant et précédents les signaux envoyés. S'ils sont anormaux, c'est que le marché a réagi. La méthodologie de ces études est présentée en annexe 3⁴¹.

Depuis ces études, les agences ont considérablement enrichi leurs échelles de notation. Elles ont ajouté des « + » et des « - », ainsi que les mises sous surveillance. Le nombre de signaux a ainsi été multiplié par trois. De plus, ces anciennes études sont réalisées sur des marchés moins dynamiques, avec des séries hebdomadaires. Nous utilisons donc, pour notre recherche, des données journalières, extraites de la base de données **Datastream**.

⁴⁰ Nous raisonnons ici pour une dégradation mais le même raisonnement, à l'inverse, peut être tenu pour une amélioration ; pour un développement plus complet voir Raimbourg (2003)

⁴¹ Pour un développement complet voir Paget-Blan, Painvin (2007, p.86).

D'ailleurs, plusieurs études remettent en questions ces résultats. Elles montrent l'impact sur le marché des signaux envoyés par les agences de notation (Hand, Holthausen et Leftwich (1992) ; Wansley, Glascock et Clauretje (1992) ; Goh et Ederington (1999)).

Elles prouvent que le marché réagit davantage à une dégradation, et ne réagit que si le changement est durable et important pour une hausse. L'effet est le plus marqué lors du passage des catégories spéculatives à investissement. Néanmoins, elles ne tranchent pas sur la prédominance de la mise sous surveillance par rapport au changement de note, et considèrent que ce constat est vrai dans les deux cas. Nous considérons dans notre étude les mises sous surveillance comme des signaux afin de pouvoir les comparer aux autres signaux.

L'étude de Hubler et Raimbourg (2001) réalisée sur le marché des obligations françaises, entre mars 1993 et 1996, montre que seules les modifications importantes du risque de défaut (Crédit foncier de France & Crédit lyonnais) font réagir significativement le marché. Les auteurs concluent « qu'une note aurait pour vocation moins de communiquer une information à un investisseur que de le conforter dans ses perceptions et analyses et de lui confirmer que les différences qu'il a observées correspondent bien à des modifications structurelles de la situation de l'émetteur et non à des variations conjoncturelles. Il s'agirait d'un second avis, élaboré grâce à d'autres méthodes et notamment au moyen d'entretiens directs avec l'émetteur, relatifs aux fondamentaux de l'émetteur, ce qui amoindrirait les critiques ayant trait à une information tardive du marché en cas de changement de niveau de risque. »

L'étude de Goyeau, Sauviat et Tarazi (2001), utilise l'approche de l'économétrie événementielle pour mesurer la variation du cours de banque européenne suite aux signaux émis. Elle montre que ce sont les banques les plus marquées par les asymétries d'information qui réagissent le plus aux signaux. Pour ces auteurs, les agences réduisent les asymétries d'information pesant sur l'activité bancaire caractérisée par son opacité. En effet, même si les banques réduisent les asymétries d'information entre prêteurs et emprunteurs, leur activité d'intermédiation reste opaque.

2.2) Les études concernant la notation souveraine

Cantor et Packer (1996) sont les premiers à analyser l'impact, sur les *spreads*, des modifications des notes souveraines de S&P et Moody's. Ils démontrent qu'entre 1987-1994, ce sont les signaux de Moody's qui ont le plus d'impact, en particulier s'ils concernent les États de la catégorie spéculative.

Reisen et Von Maltzan (1999) s'intéressent aux changements de notation et de perspective des trois grandes agences pour la période 1989-1997. Ils démontrent que les *downgrades* ont une influence sur le marché alors que les *upgrades* sont sans impact, car anticipés.

Plus récemment, Gaillard (2009) étudie l'impact d'un changement de note sur les *spread* E.M.B.I.G.

Il mesure sur 32 États émergents, pour la période 1993-2007, la modification du *spread* le lendemain de la dégradation. Les résultats sont les suivants :

- pour les trois « grandes » agences, les signaux envoyés modifient la prime de risque ;
- le passage de la catégorie investissement à spéculatif, est beaucoup plus important sur le *spread* que l'inverse ;
- les dégradations de S&P et les améliorations de Moody's ont le plus d'impact, les signaux de Fitch sont plus corrélés avec le marché ;
- le *spread* évolue plus le lendemain, que l'évolution des *spread* lors des 60 jours qui précèdent le signal, bien que le marché anticipe la décision de l'agence ;
- l'importance de la réaction du marché ne dépend pas du nombre de signaux, ainsi, les *upgrades* de Moody's ont plus de poids sur le marché, bien qu'ils soient moins fréquents que ceux des deux autres agences. Le moment du signal est donc important.

En fait, deux visions s'opposent. Pour Kaminsky, Schmukler (2001) ; Ferri, Stiglitz (1999) ; Reisen et Maltzan (1998)⁴², les agences agissent sur le marché, elles sont procycliques. Pour Reinhart (2002) ; Gaillard (2009) elles sont en retard ou neutres sur le marché.

2.3) Les études concernant la notation *corporate*

L'étude récente d'Iankova, Pochon et Teïletche (2009) analyse l'impact des signaux émis par les trois grandes agences pour la période 1990-2004. Trois échantillons sont retenus : France, Europe et États-Unis. Les résultats sont les suivants :

- **pour l'Europe** : les dégradations et *watches* négatifs font baisser le cours lors de la séance qui suit, quelle que soit l'agence. Cependant, 30 jours après, il augmente de nouveau. Les *watches* positifs font augmenter le cours, quelle que soit l'agence. Pour Fitch et Moody's, une augmentation de la note conduit à une hausse du cours le lendemain. Cependant, l'étude constate une diminution du cours à 30 jours pour S&P et Moody's ;
- **pour les États-Unis** : les dégradations et *watches* négatifs entraînent une baisse du cours le lendemain, suivi d'une stabilisation. Pour les améliorations, le cours augmente le lendemain, puis baisse lors des trois mois suivants. Cependant, pour les *watches positifs* le cours augmente le lendemain, quelle que soit l'agence, mais tend à diminuer ensuite.

⁴² Cité par Cohen (2011)

Les différences entre les deux régions peuvent s'expliquer par une plus forte propension du marché américain à suivre les décisions d'agences. Ces résultats viennent confirmer trois études antérieures de Dichev et Piotroski (2001), Norden et Weber (2004) et François-Heude et Paget-Blanc (2004). Elles concluent que les décisions positives ont peu d'impact, alors que les décisions négatives ont un impact négatif sur le rendement des actions, statistiquement significatif. Ce constat a plusieurs origines. D'une part, les dirigeants ont tendance à communiquer plus facilement les informations positives plutôt que négatives. Les signaux positifs ont donc moins d'impact, puisque le marché les a anticipés grâce à ces informations.

D'autre part, tout dépend du récepteur de l'information. En effet, les actionnaires perçoivent le signal positif des obligataires comme un signal négatif, car un signal positif révèle un moindre risque pris par le management. Cela signifie que l'entreprise recourt peu à l'effet de levier et à l'économie d'impôt qui en découle, générateur de richesses pour les actionnaires (Gaillard, 2010).

D'ailleurs, l'étude de Goh et Ederington (1993) montre que les dégradations liées à une mauvaise situation financière entraînent une baisse du cours de l'action, alors que les dégradations liées à une augmentation de l'effet de levier n'entraînent pas de réactions.

2.4) Les études concernant les produits structurés

Ammer, Clinton (2004) s'intéresse, pour la période 1997-2003, à l'effet des signaux de S&P et Moody's sur les *spreads* des obligations structurées. Les résultats sont les suivants :

- Une détérioration de la note entraîne une augmentation du *spread* qui est supérieure à ce que l'on peut observer pour les obligations d'États et d'entreprises.
- Cet impact est le plus fort lorsque l'obligation titrisée passe dans la catégorie spéculative, alors que l'inverse n'a pas d'effet sur le *spread*.

Mancini et Teiletche (2006) ont réalisé des travaux similaires pour l'Europe entre 1999 et 2005 et sont arrivés aux mêmes conclusions.

Section 2 : Objectifs et justification de l'étude

1) Principe de notre démarche

Comme nous venons de le voir, peu d'études se sont intéressées au marché obligataire. De plus, notre étude est différente puisqu'elle s'intéresse à la fois aux entreprises et aux institutions financières. Enfin, elle a la particularité de tester trois périodes d'observation différentes : trois, quinze et trente jours.

Notre démarche consiste à étudier empiriquement la **réaction des cours des obligations de maturité 10 ans** aux nouvelles que sont les **misés sous surveillance** et les **modifications de note** émises par l'agence d'évaluation financière **Standard & Poor's**.

Pour ce faire, nous calculons des **moyennes avant et après pour les milliers de signaux** de notre sélection (3609 signaux pour les institutions financières et 806 pour les entreprises); dont nous cherchons à déterminer **une variation statistiquement significative**. Notre approche est donc différente, puisque, contrairement à la majorité des autres études, nous ne souhaitons pas utiliser de modèle de marché.

2) Objectifs de la recherche

Les résultats des études précédentes concluent, souvent, que les notes ont un impact sur les cours de bourse ou obligataire, ceci, quel que soit le type d'émetteurs.

Les *upgrades* n'ont quasiment pas d'impact alors que les *downgrades* en ont un. L'effet le plus fort concerne le passage des catégories investissement à spéculatif. Néanmoins, les périodes d'étude se situent avant les **crises des subprimes et de souveraineté européenne**. Or, les investisseurs suivent les décisions d'agences, car ils les pensent crédibles, **ces deux crises qui les ont décrédibilisés ont probablement modifié leur comportement**.

D'autre part, une partie des réactions observées est liée à l'ancienne réglementation. Ses « verrous » ont disparu, faisant perdre leur rôle institutionnel aux agences. De plus, ce nouveau cadre réglementaire incite banques et fonds d'investissement à modifier leurs règles prudentielles utilisant les notes. Nous étudions donc ce nouveau cadre afin de **déterminer si les agences sont un complément ou un substitut au marché**. Nous pouvons donc « trancher » **l'épineuse question de l'apport informatif de la notation financière au marché obligataire**.

3) Méthodologie

3.1) Justification de la méthode mesurant le caractère significatif de la variation observée

La première difficulté est que notre échantillon d'obligations de maturité 10 ans n'est pas constant (cf. tableau 6). En effet, sur la période d'observation des titres « naissent » et d'autres « meurent ». On compare donc à chaque instant, des obligations qui ont la même maturité, mais pas la même date d'échéance.

Tableau 6 : moyennes du nombre d'obligations cotées par années

Années	Moyenne d'obligations cotées	Années	Moyenne d'obligations cotées
2003	48	2008	351
2004	148	2009	441
2005	243	2010	577
2006	324	2011	734
2007	345	2012	761

Le fait que notre échantillon ne soit pas constitué, chaque année, des mêmes effectifs n'est pas un problème puisque notre étude compare des couples issus des mêmes séries deux à deux. Le signal n'a donc pas une nature différente au cours de la période d'observation.

De plus, le fait de comparer le cours d'une obligation seule au signal émis par l'agence d'évaluation financière ne suffit pas pour conclure sur le caractère significatif du signal sur le marché. C'est pour cela que nous utilisons, dans nos tests, l'ensemble des obligations.

En effet, il faudrait que toutes les « choses soient égales par ailleurs », mais la variation observée pour une obligation peut être liée à des événements exogènes — comme une crise de confiance ou encore une hausse des taux directeurs — qui impactent le coût de l'argent et donc le rendement offert par une obligation et donc son prix⁴³. En fait, l'agence d'évaluation financière évalue un caractère endogène : la qualité de crédit, bien que ce changement puisse provenir d'événements exogènes.

Il nous est donc nécessaire de quantifier les variations exogènes afin de les comparer aux variations endogènes, l'objectif étant de connaître l'origine de la variation du cours de l'obligation suite à un signal émis. Pour ce faire, une méthode différente que celle que nous retenons et que nous présentons en annexe 4 aurait été possible. Elle consiste à s'appuyer sur le modèle d'évaluation des actifs financiers, M.E.D.A.F qui mesure le rendement d'un actif risqué par son risque systématique. Cette méthode n'est pas pleinement satisfaisante, **nous avons préféré retenir une approche plus originale, ne s'appuyant pas sur un modèle de marché, c'est-à-dire la comparaison des moyennes des cours avant et après les signaux émis par Standard & Poor's.**

⁴³ Il existe une relation inverse entre le cours d'une obligation à taux fixe et son taux d'intérêt. C'est-à-dire que lorsque son taux augmente son cours baisse et inversement.

Résumé du chapitre

- Les études précédentes concernant notre objet de recherche sont « mitigées ». En effet, certaines montrent que le marché réagit à tous les signaux (les plus anciennes), d'autres prouvent que le marché ne réagit qu'aux signaux positifs. De plus, le passage des catégories investissement à spéculatif, serait celui qui engendre la réaction du marché, la plus significative.
- Concernant les périodes d'observation, les études démontrent que le marché réagit davantage le lendemain que sur une période d'observation plus longue.
- Notre étude est originale pour plusieurs raisons. Tout d'abord, elle s'intéresse au marché des obligations après la crise de souveraineté de la zone euro et des subprimes. Ensuite, nous analysons à la fois les titres des institutions financières et les entreprises. Enfin, nous choisissons trois périodes d'observation : trois, quinze et trente jours.
- Pour réaliser notre étude, nous nous appuyons sur une comparaison de cours d'obligations avant et après le signal émis par l'agence de notation. Nous retenons les obligations émises par les institutions financières et les entreprises de la zone euro de maturité 10 ans. Notre période d'observation va de 2003 à 2012.

Chapitre 6 : Présentation de l'étude et des résultats obtenus

« Toute action de l'esprit est aisée si elle n'est pas soumise au réel ».

Marcel Proust

Section 1 : Populations étudiées et méthodologie utilisée

1) Critères de sélection de l'échantillon

Les données de notre étude proviennent de la base de données **Datastream**, commercialisée par Thomson Reuters. Elle fournit des informations sur : des indices boursiers, des volumes de transactions, des indicateurs économiques, des cours d'obligations et d'actions, des taux pour environ 100 000 titres issus de 175 pays et 60 marchés différents.

Les critères de sélection que nous avons retenus (nommés *Datatype*) sont présentés en annexe 5. Nous nous intéressons aux **obligations de la zone euro de maturité 10 ans**, émises par les **entreprises et les institutions financières**. Notre période d'observation va du **8 janvier 2003 au 6 décembre 2012**. Nous sélectionnons des obligations ayant des coupons variables ou des coupons fixes. Les obligations peuvent « mourir » au cours de la période. Nous ne sélectionnons que les émissions notées par l'agence **Standard & Poor's**.

Nous utilisons une extraction des cours, séance par séance, pour les 949 obligations sélectionnées, représentant 4230 signaux. Nous nous appuyons sur un historique de l'intégralité des informations émises par S&P qui comprend les mises sous surveillance.

2) Présentation des univers de notre étude

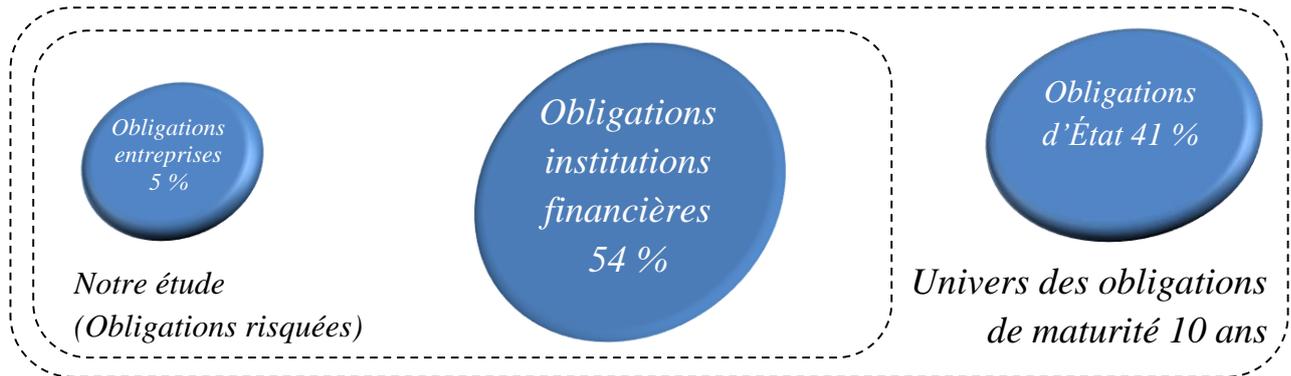
La figure 6, ci-après, situe notre étude dans l'univers des obligations risquées de maturité 10 ans (cf. ch. 1). Nous retenons 219 séries d'obligations entreprises et 730 séries institutions financières notées par S&P. Puis, nous déterminons une série moyenne de l'univers des obligations de maturité 10 ans en calculant les moyennes, jour par jour, des cours sur toute la période d'observation. La figure 9, en annexe 6, représente les échantillons extraits de l'environnement des obligations risquées. Nous en extrayons deux échantillons (cf. figure 6) que nous divisons ensuite en 5 sous-échantillons.

Toutes nos données et nos résultats sont résumés dans des tableaux de l'annexe 14.

Les variations que nous mesurons après un signal de S&P ont deux composantes :

- **une exogène** : liée à la variation du cours et du coût de l'argent. Nous la mesurons à l'aide de notre série moyenne ;
- **une autre endogène** : liée à la modification de la situation financière de l'entreprise. Elle est mesurée par l'agence d'évaluation de crédit.

Figure 6 : univers de notre étude (pourcentage en volume des encours)



Source : Banque centrale européenne, cité par Sénat (2012)

3) Retraitement des données

3.1) Agrégation des données issues de Datastream dans Excel

Nous utilisons le tableur Excel commercialisé par l'entreprise Microsoft. La première difficulté rencontrée est de synthétiser les données dans une même base de données. Nous regroupons donc, dans une même feuille, les signaux de S&P et les cours des obligations.

Puis, pour des raisons de puissance de calcul, nous séparons les séries *corporate* des séries *institutions financières* (respectivement 0,685 et 2,28 millions d'entrées). L'organisation de ces deux fichiers est représentée par la figure 10 de l'[annexe 7](#) qui comporte également leurs dénominations sur le C.D fourni.

3.2) Organisation des calculs

La difficulté de notre extraction est, d'une part, que les signaux ne sont jamais sur la même ligne ni sur la même colonne. D'autre part, un nombre variable de signaux est rattaché à chaque obligation. La première étape consiste donc à construire une table associant à un signal, son *International Securities Identification Number (I.S.I.N)*, sa date, et un numéro chronologique. Pour définir ce numéro, nous construisons dix tables (il y a au maximum 10 signaux par I.S.I.N). Puis, nous associons un numéro à chacune des lignes de ces tables qui, à l'aide d'une formule de calcul, s'incrémente de 1 à chaque nouveau signal. Enfin, ces dix tables sont agrégées. La procédure détaillée est dans la feuille « table des ISIN » du dossier « 2 extractions Datastream retraitées » sur le [C.D fourni](#).

La seconde étape concerne la construction d'une table rassemblant les adresses absolues des signaux, dans notre base de données. À partir de ces adresses, on peut ensuite obtenir, pour chacun des signaux d'une obligation, les adresses des bornes des intervalles : [s-n ; s-1] et [s+1 ; s+n] ; avec :

- s : emplacement du signal
- n : durée de la période (c.-à-d. 3, 15 et 30 jours).

Il y a donc six intervalles à déterminer pour chacun des signaux des 949 obligations. Les formules mises en place pour arriver à un tel résultat sont présentées en annexe 8.

Les calculs sont ensuite résumés dans une feuille de synthèse, qui donne, pour chaque couple unique numéro de signal/I.S.I.N, les informations suivantes :

- N° du signal
- ISIN
- Note
- Date du signal
- Type de signal
- Cours au jour du signal
- Moyenne du cours n jours avant le signal
- Moyenne du cours n jours après le signal
- Moyenne de la série moyenne *bank* n jours avant le signal
- Moyenne de la série moyenne *bank* n jours après le signal
- Moyenne de la série moyenne *corporate & bank* n jours avant le signal
- Moyenne de la série moyenne *corporate & bank* n jours après le signal

La réalisation de nos tests nécessite trois extractions (correspondant aux trois périodes), de cette table de travail ; tant pour les institutions financières que les entreprises.

Dans chacun de ces fichiers, et à partir des trois tables précédentes, nous filtrons les données en fonction de cinq paramètres que nous avons retenus (cf. figure 9, annexe 6). Nous retirons ensuite les valeurs aberrantes, c'est-à-dire :

- les notes *Watchdevelopment* et les types de signaux *stables*, ce qui correspond à une absence d'information.
- les notes vides, N/A et N/R qui sont des données parasites.
- les cas où il n'y a pas toutes les valeurs dans l'intervalle précédant l'émission du signal, et, quand le cours n'est pas renseigné le jour du signal. En effet, il peut arriver qu'une obligation soit notée sans être encore cotée.

Une fois ces retraitements réalisés, il est nécessaire de s'assurer que les I.S.I.N sélectionnés sont identiques, nous le faisons grâce à un test de comparaison (cf. annexe 8).

Nous pouvons dès lors calculer une moyenne et un écart-type pour chacun des cinq paramètres précédents et pour les trois périodes associées à n. Nous obtenons donc 15 tableaux par fichier, soit 30 tableaux en tout. Ces tableaux ainsi que les résultats de nos 30 tests (cf. section 2) figurent en annexe 14. Nous présentons ci-après nos remarques concernant les tableaux obtenus.

4) Présentation de l'échantillon (statistiques descriptives)

4.1) Séries moyennes

Ces séries ont pour objectif de représenter les variations exogènes des obligations. (cf. 8 dernières colonnes des tableaux de l'annexe 14)

Nous en construisons trois, une pour les obligations entreprises (*corporate*), une pour les institutions financières (*bank*), et une dernière faisant l'agrégation des deux précédentes (*corporate & bank*). Il est satisfaisant de constater que, plus la série moyenne comporte de valeurs, plus les écarts-types sont petits. Nous calculons, pour chacun des cinq échantillons et nos deux populations, les coefficients de variation et nous remarquons que les séries sont très peu dispersées. D'autre part, nous constatons, sur les séries des écarts, que les coefficients de variation sont très importants pour les cohortes.

4.2) Série institutions financières

4.2.1) Signaux de dégradation

4.2.1.1) *Downgrade*

La dégradation de la moyenne des cours suite à un signal est plus élevée à trois jours (0,14 %) qu'à 15 jours (0,08 %) et 30 jours (0,02 %) (cf §1.1.1.1 de l'annexe 14). À l'inverse, les cours de l'ensemble des obligations s'apprécient plus à 30 jours (0,17 %) qu'à 15 jours (0,1 %) et 3 jours (0,07 %). Par ailleurs, la série des écarts des moyennes des cours est très dispersée notamment à 30 jours (coefficient de variation (CV) : -17,25 ; -54,20 et - 218,3 respectivement à 3,15 et 30 jours).

La série des écarts des moyennes est elle aussi dispersée, les C.V passant de 3,11 à 3 jours à 5,73 à 30 jours pour les institutions financières (inst. fi) et de 2,87 à 4,58 pour la série des institutions financières et des banques.

4.2.1.2) *Watch down*

Là encore, la moyenne des moyennes des cours se dégrade suite au signal, notamment à 30 jours (-0,11 % à 3 jours à comparer à 0,38 % à 30 jours), (cf §1.1.1.2 de l'annexe 14).

À l'inverse, les cours, tant des institutions financières que des entreprises, augmentent légèrement (entre 0,05 % et 0,1 %). Les moyennes de ces deux séries, que ce soit avant et après le signal, sont très peu dispersées (CV 0,024). Par contre, les écarts des moyennes de ces deux séries sont dispersés notamment à 30 jours (CV de 3 à 3 jours et d'environ 8 à 15 et 30 jours pour les deux séries).

4.2.2) Signaux d'amélioration

4.2.2.1) *Upgrade*

L'amélioration de la moyenne des cours est plus nette 30 jours après le signal que 3 jours après (0,28 % contre 0,9 %). Il en est de même tant pour les institutions financières que pour la population tout entière (cf §1.1.2.1 de l'annexe 14).

L'amélioration augmentant avec le temps, mais à un rythme légèrement plus faible (0,13 % pour les institutions financières et 0,17 % pour les institutions financières et entreprises à 30 jours contre respectivement 0,03 % et 0,04 % à 3 jours).

Les moyennes des cours avant et après le signal sont moins dispersées que suite à une dégradation (CV de 0,09 contre 0,15). Les moyennes des cours des séries institutions financières et de toute la population sont plus concentrées (CV de 0,02). À l'opposé, tant les écarts des moyennes des cours (CV variant de 8 à 14), que les écarts des moyennes des séries institutions financières et institutions financières et entreprises (CV variant de 5,75 à 8,5) sont très dispersés.

4.2.2.2) *Watch up*

Alors que suite au signal la moyenne des écarts à 3 jours et 15 jours croît de 0,11 % et de 0,26 % ; elle **se déprécie** à 30 jours de 0,12 % (cf §1.1.2.2 de l'annexe 14). Parallèlement, le marché, tant dans son intégralité que pour les institutions financières, est stable à 3 jours, mais s'apprécie notablement à 30 jours (0,73 % pour les institutions financières et 0,29 % pour l'ensemble).

Les moyennes des cours sont très concentrées (CV = 0,1 pour les séries des cours contre 0,02 pour les deux séries institutions financières et institutions financières & entreprises) ; à l'exception de celles à 30 jours (CV = 0,7). La forte dispersion des écarts des moyennes de la série institution financières est à noter.

4.2.3) Signaux à l'émission

Tout d'abord, nous n'avons pas de signaux à l'émission pour chacune des obligations constituant l'échantillon puisqu'il peut arriver qu'une obligation soit notée avant même d'être cotée. On constate une légère appréciation de la moyenne après le signal à 3 jours (0,04 %) qui est plus nette que pour la population totale (0,01 %). On observe un mouvement inverse à 15 jours (cf §1.1.3 de l'annexe 14).

En effet, la moyenne se déprécie de 0,05 % contre une amélioration de 0,01 % pour les institutions financières, et 0,02 pour le marché global. Les séries sont très concentrées ; excepté pour la série des écarts du marché qui s'explique par une moyenne très faible.

4.3) Série entreprise

4.3.1) Signaux de dégradations de la série entreprise

Pour ces signaux (cf §1.2.1 de l'annexe 14), les moyennes des séries des écarts des cours sont négatives, alors que celles des séries moyennes sont positives pour tous les *downgrade*. Cela signifie que les obligations voient leurs valeurs augmenter alors qu'au même moment, les obligations dégradées voient la leur baisser

Ceci n'est pas vrai pour les *watch down* pour les périodes 15 et 30 jours. Les obligations semblent impacter à court terme par les *watch négatifs*.

4.3.2) Signaux d'amélioration de la série entreprise

Nous constatons que, plus la période est importante, plus la moyenne des écarts est grande, que ce soit pour les *upgrades* ou les *watchups* (cf §1.2.2 de l'[annexe 14](#)). Ces échantillons suivent la tendance du marché (que nous approximons avec les séries moyennes) pour les écarts. Nous observons que la moyenne des écarts est plus importante que la moyenne des écarts du marché. En outre, par rapport aux signaux de détérioration, les écarts en valeur absolue sont plus proche des écarts des moyennes des cours. Nous pouvons donc en déduire qu'il y a plus d'augmentations que de diminutions des cours pour cette série. Ceci est encore plus vrai pour les *watch* que pour les *downgrade*. Enfin, pour les périodes de plus en plus longues, la moyennes devraient donc être lissée, ce qui n'est pas le cas. Ceci peut s'expliquer par la petite taille de l'échantillon.

4.3.3) Signaux à l'émission

Le rapport entre la moyenne des écarts des cours pour les trois périodes et les écarts de la série moyenne au même moment est compris entre 8,7 et 12,3 (cf §1.2.3 de l'[annexe 14](#)). De plus, ces écarts varient dans le même sens. Toutefois, ces écarts importants ne permettent pas de conclure sur un impact significatif du signal en raison de l'effectif relativement faible de cet échantillon.

4.4) Conclusion des observations

Grâce à nos tableaux (cf. [annexe 14](#)), nous remarquons que les dégradations doivent avoir un impact puisque le cours des obligations baisse alors que, dans le même temps, les valeurs des séries moyennes représentatives du marché augmentent. De plus, nous observons des augmentations du cours des obligations suite à une amélioration, que ce soit pour la série entreprises ou institutions financières. Néanmoins, les variations que nous observons ne permettent pas de connaître le caractère significatif. Pour ce faire nous devons réaliser plusieurs tests statistiques s'appuyant sur des hypothèses.

5) Les hypothèses de notre étude

5.1) Hypothèses permettant la réalisation de l'étude

Voici les hypothèses que nous formulons pour la réalisation de l'étude :

- aucune émission obligataire n'a un poids suffisant pour peser sur le marché des obligations risquées entreprises que nous avons reconstitué ;
- l'apport d'information issue d'un changement de notation ne peut pas agir sur les cours d'autres titres notés (effet de *clustering*) ;

- nos échantillons sont normaux (c.-à-d. suivent une loi normale) et les variances des deux populations sont égales. Nous testons cette hypothèse par un test de variance afin de pouvoir réaliser le test de comparaison des moyennes ;
- nous pouvons connaître la partie exogène du changement de cours d'une obligation grâce aux séries moyennes.

5.2) Hypothèses testées par notre étude

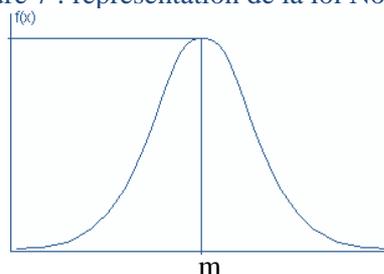
- Hypothèse 1 : L'annonce des notations induit une réaction du marché se traduisant par une variation de cours.
- Hypothèse 2 : La réaction du marché est positive (négative) à l'annonce d'un bon (mauvais) score.
- Hypothèse 3 : L'amplitude de la réaction du marché est d'autant plus forte que :
 - la valeur du score moyen est élevée ;
 - que la révision du score moyen est forte.
- Hypothèse 4 : La réaction du marché dépend du domaine de notation.

Section 2 : Présentation des tests et des résultats obtenus

1) Présentation de la loi Normale

Nos tests utilisent tous des lois pour affirmer ou infirmer nos hypothèses. Celle que nous utilisons le plus est la loi Normale. Elle est la plus adaptée pour modéliser des phénomènes naturels issus de plusieurs événements aléatoires indépendants. C'est une loi de probabilité continue dépendant de deux paramètres : sa moyenne (m) et son écart-type (σ). Sa densité de probabilité est donnée par : $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\frac{(x-m)^2}{\sigma^2}}$. Elle varie de $-\infty$ à $+\infty$ et sa représentation graphique est donnée par la figure 7.

Figure 7 : représentation de la loi Normale



Elle est plus ou moins « aplatie » en fonction de σ . Il suffit de connaître une seule loi normale $N(0,1)$, car si $X \sim N(m; \sigma)$; alors $\frac{X-m}{\sigma} \sim N(0;1)$. Cette loi est tabulée (cf. [annexe 13](#))⁴⁴. Ainsi, la loi Normale permet d'approcher celle de Student et celle de Fischer Snedecor que nous utilisons ci-après. Elle est très utilisée dans les tests d'hypothèses dès que n est grand (nous avons retenu $n > 100$), avec n désignant la taille de l'échantillon retenu.

⁴⁴ C'est grâce au théorème central limite que cette loi est statistiquement fondamentale, car elle correspond au comportement d'une suite d'expériences aléatoires identiques et indépendantes lorsque le nombre d'expériences aléatoires identiques et indépendantes est très élevé (théoriquement tend vers l'infini).

Si X_n , $n \in \mathbb{N}^*$, est une suite de variables aléatoires indépendantes de même loi d'espérance M et de variance σ^2 et si $\bar{X}_n = \frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$. Alors, la variable aléatoire $Z_n = \frac{\bar{X}_n - M}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ converge vers la loi Normale centrée réduite $N(0,1)$.

Dans la pratique, nous cherchons à estimer M alors que $X_1 + \dots + X_n$ constituent un échantillon de mesures aléatoires indépendantes d'espérance M . La moyenne empirique de l'échantillon $\frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$ converge vers M d'après la loi des grands nombres. Le théorème central limite permet de donner une précision à cette approximation, ainsi : $\left| \frac{\bar{X}_n - M}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \right| > 2,99$ avec une probabilité de 0,28%.

2) Présentation des tests de notre étude

Nous utilisons des tests dont l'hypothèse nulle H_0 est simple (dans tous nos tests, c'est « le signal n'a pas d'impact ») et l'hypothèse H_1 est composite impliquant la réalisation de tests bilatéraux et unilatéraux.

Soient n_1 , m_{e1} et σ_{e1} la taille, la moyenne et l'écart-type d'un échantillon des cours des obligations, n jours avant le signal ; et soient n_2 , m_{e2} et σ_{e2} la taille, la moyenne et l'écart-type d'un échantillon des cours des obligations, n jours après le signal, étant donnée la façon dont nous avons constitué notre fichier de données (cf. supra), nous pouvons supposer que les échantillons sont extraits de populations normales de moyenne et d'écart-type respectifs M_1 , σ_1 , et, M_2 , σ_2 . Pour des raisons théoriques (cf. infra), nous devons tester les variances en les comparant avant de tester les moyennes.

Remarque : tous les résultats des tests sont résumés dans des tableaux de l'annexe 14 §2.

2.1) Test de variances

Nous testons $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ contre l'hypothèse alternative $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ au risque d'erreur de première espèce α^{45} (cf. annexe 14 §2.1 et § 2.2).

Or $s_{e1}^2 = (n_1 \cdot \sigma_{e1}^2) / (n_1 - 1)$ et $s_{e2}^2 = (n_2 \cdot \sigma_{e2}^2) / (n_2 - 1)$ sont des estimations sans biais de σ_1^2 et σ_2^2 appelées variances estimées. Donc sous H_0 le quotient $q = s_{e1}^2 / s_{e2}^2$ ne diffère de la valeur 1 qu'en raison des aléas d'échantillonnage. Par ailleurs $(n_1 \cdot \sigma_{e1}^2) / \sigma^2$ et $(n_2 \cdot \sigma_{e2}^2) / \sigma^2$ sont des réalisations indépendantes de lois du χ^2 à $(n_1 - 1)$ et $(n_2 - 1)$ degrés de liberté.

⁴⁵ Il s'agit de la probabilité de rejeter H_0 alors qu'elle est vraie, cette erreur est **fixée a priori** et dans un test uniformément le plus puissant, Le risque d'erreur de 2^{ème} espèce β , probabilité de rejeter H_1 à tort, est alors **minimum**.

Il en résulte (après simplification par σ^2) que, sous H_0 , q est une réalisation d'une loi de Fisher Snedecor à (n_1-1) et (n_2-1) degrés de liberté, cette loi étant définie comme le quotient de deux lois de χ^2 indépendantes divisées par leur nombre de degrés de liberté (cf. annexe 9).

En conséquence, notre test bilatéral, H_0 est rejetée au risque d'erreur α si $q > f_{1-\alpha/2}$, où $f_{1-\alpha/2}$ est le fractile de la variable aléatoire Q suivant une loi de Fisher Snedecor à (n_1-1) et (n_2-1) degrés de liberté, définie par $P(Q > f_{1-\alpha/2}) = \alpha/2$

En outre, sous H_0 , $(n_1 \cdot \sigma_{e1}^2 + n_2 \cdot \sigma_{e2}^2) / \sigma^2$ est une réalisation d'une loi de χ^2 à (n_1+n_2-2) degrés de liberté, ce qui permet de déduire que $(n_1 \cdot \sigma_{e1}^2 + n_2 \cdot \sigma_{e2}^2) / (n_1+n_2-2)$ est une estimation sans biais, notée v_{est} de la variance commune σ^2 , d'où : $\sigma_{est} = \sqrt{\frac{n_1 \cdot \sigma_{e1}^2 + n_2 \cdot \sigma_{e2}^2}{n_1+n_2-2}}$

2.2) Test sur les moyennes

Dans l'hypothèse de populations normales, le test de comparaison des variances ne fait aucune supposition sur l'égalité des moyennes (cf. annexe 14 §2.1 et §2.2). Par contre, le test d'égalité des moyennes implique l'égalité des variances. C'est pourquoi, nous devons vérifier cette égalité avant de réaliser les tests sur les moyennes.

La moyenne m_{e1} des moyennes des cours, n jours avant le signal et la moyenne m_{e2} des cours, n jours après le signal sont des réalisations respectives de variables aléatoires X_1 et X_2 normales, de moyenne M_1 , M_2 et de variance σ^2/n_1 et σ^2/n_2 (cf. paragraphe 2.1).

$\text{var} = \frac{n_1 \cdot \sigma_{e1}^2 + n_2 \cdot \sigma_{e2}^2}{\sigma^2}$ est une réalisation d'une loi de χ^2 à n_1+n_2-2 degrés de liberté, indépendante des variables aléatoires X_1 et X_2 .

Nous souhaitons tester $H_0 : M_1 = M_2 = M$

Sous H_0 , $m_{e1} - m_{e2}$ est la réalisation d'une loi normale de moyenne nulle et de variance $(\sigma^2/n_1) + (\sigma^2/n_2)$, car, pour des lois normales indépendantes, la variance de la somme est la somme des variances. En conséquence $\frac{m_{e1} - m_{e2}}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ est une réalisation d'une loi normale centrée

réduite. Posons $dr = \frac{\frac{m_{e1} - m_{e2}}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}}{\sqrt{\text{var}(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$ d'où, après élimination de σ , $dr = \frac{m_{e1} - m_{e2}}{\sigma_{est} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$

Il en résulte que, dr est une réalisation d'une loi de Student à n_1+n_2-2 degrés de liberté ($S(n_1+n_2-2)$) cette loi étant définie comme le quotient de la loi Normale centrée réduite ($N(0,1)$) et d'une loi de χ^2 à n_1+n_2-2 degrés de liberté divisée par son nombre de degrés de liberté. Comme la densité de probabilité de la $N(0,1)$, sa densité est définie sur l'ensemble des réels. Elle est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées et est approximable par une $N(0,1)$ dès que n est grand (dans la pratique ≥ 100).

En conséquence dans le cas d'un test bilatéral i.e. $H_0 : M_1=M_2$ contre l'hypothèse alternative $H_1 : M_1 \neq M_2$, au risque d'erreur de première espèce α , réparti symétriquement aux 2 extrémités de la distribution, H_1 est rejetée si :

- $|dr| > s_{1-\alpha/2}$ où $s_{1-\alpha/2}$ est le fractile⁴⁶ de la $S(n_1+n_2-2)$ pour de petits échantillons (en pratique $n_1+n_2-2 < 100$) correspondant au risque d'erreur bilatéral α .
- $|dr| > t_{1-\alpha/2}$ où $t_{1-\alpha/2}$ est le fractile⁴⁷ de la $N(0,1)$ correspondant au risque d'erreur bilatéral α pour de grands échantillons, car la loi de Student converge vers la $N(0,1)$

Pour les tests unilatéraux, (c.-à-d. $H_0 : M_1=M_2$ contre l'hypothèse alternative $H_1 : M_1 > M_2$ appelé test à droite, car le risque d'erreur de première espèce α est bloqué à droite ou $H_0 : M_1=M_2$ contre l'hypothèse alternative $H_1 : M_1 < M_2$ appelé test à gauche), H_1 est rejetée quand :

- $|dr| > s_{1-\alpha}$ où $s_{1-\alpha}$ est le fractile⁴⁸ de la $S(n_1+n_2-2)$ correspondant au risque d'erreur unilatéral α pour de petits échantillons.
- $|dr| > t_{1-\alpha}$ où $t_{1-\alpha}$ est un fractile⁴⁹ de la $N(0,1)$ correspondant au risque d'erreur unilatéral α pour de grands échantillons, car la $S(n_1+n_2-2)$ converge vers la $N(0,1)$.

2.3) Test sur les écarts

Pour ce test, nous calculons l'écart des moyennes du cours des obligations n jours avant et n jours après le signal (cf. **annexe 14 §2.1 et § 2.2**). Puis, nous constituons des échantillons en fonction de la nature du signal. Soient n_e , m_{de} , et σ_{de} la taille, la moyenne et l'écart-type des moyennes des écarts d_i d'un de ces échantillons ; nous supposons, vu la manière dont notre fichier de données a été constitué, que les d_i sont extraits d'une population normale de moyenne D et d'écart-type σ_d . Nous testons : $H_0 : D = 0$ et raisonnons comme pour les tests de moyenne.

⁴⁶ Si la variable aléatoire S suit une $S(n_1+n_2-2)$, le fractile $s_{1-\alpha/2}$ est défini par $P(|S| < s_{1-\alpha/2}) = 1-\alpha$ ou encore $P(S > s_{1-\alpha/2}) = \alpha/2$ et $P(S < -s_{1-\alpha/2}) = \alpha/2$

⁴⁷ Si la variable aléatoire T suit une $N(0,1)$, le fractile $t_{1-\alpha/2}$ est défini par $P(|T| < t_{1-\alpha/2}) = 1-\alpha$ ou encore $P(T > t_{1-\alpha/2}) = \alpha/2$ et $P(T < -t_{1-\alpha/2}) = \alpha/2$

⁴⁸ Si la variable aléatoire S suit une loi $S(n_1+n_2-2)$ le fractile $s_{1-\alpha}$ est défini par $P(|S| < s_{1-\alpha}) = 1-2\alpha$ ou encore $P(S > s_{1-\alpha}) = \alpha$ et $P(S < -s_{1-\alpha}) = \alpha$

⁴⁹ Si la variable aléatoire T suit une $N(0,1)$, le fractile $t_{1-\alpha}$ est défini par $P(|T| < t_{1-\alpha}) = 1-\alpha$ ou encore $P(T > t_{1-\alpha}) = \alpha$ et $P(T < -t_{1-\alpha}) = \alpha$

Sous H_0 : m_{de} est la réalisation d'une loi normale de moyenne nulle et de variance σ_d^2/n_e et, en posant $s_e = \sigma_e \sqrt{\frac{ne}{ne-1}}$ et en menant un raisonnement analogue à celui des tests de moyennes,

$dr = \frac{m_{de}}{se/\sqrt{ne}}$ est une réalisation d'une loi de Student à n_e-1 degrés de liberté qui converge vers une loi normale centrée réduite dès que n_e est grand.

3) Résultat des tests

3.1) sur les variances

Comme indiqué ci-dessus, il convient de tester que les populations, dont nos échantillons sont extraits, ont la même variance, autrement dit que les écarts de variances constatés dans nos échantillons ne sont dus qu'à des aléas d'échantillonnage. Nous testons donc $H_0 : (\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$ contre l'hypothèse alternative $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ au risque d'erreur de première espèce α (cf. **annexe 14 §2**). Nous choisissons un risque d'erreur de première espèce α suffisamment grand (10 %), car plus α est petit, moins fréquemment H_0 est rejetée et moins puissant est le test. Or, nous souhaitons nous garantir le mieux possible d'une acceptation à tort de H_1 .

Les 30 tests de variance que nous avons réalisés pour la série entreprises et la série institutions financières nous permettent tous de rejeter H_1 . La vérification de cette condition théorique nous permet donc de réaliser les 60 tests de comparaison de moyennes et d'écarts.

3.2) sur les moyennes

Comme précisé ci-dessus, nous retenons comme hypothèse nulle $H_0 : M_1 = M_2$, c'est-à-dire que la moyenne des cours est identique n jours avant et n jours après le signal (cf. **annexe 14 §2**). Autrement dit le signal n'a pas d'impact sur le cours de l'obligation. Nous choisissons un risque d'erreur de première espèce α élevé (10 %) ⁵⁰, car, comme indiqué ci-dessus, nous souhaitons nous garantir le mieux possible d'une acceptation à tort de H_1 .

L'hypothèse alternative H_1 se formule de 3 façons suivant les signaux dans nos 30 tests :

1. **Cas des signaux d'amélioration** $H_1 : M_2 > M_1$ c'est-à-dire que H_1 est acceptée si nous constatons qu'au risque d'erreur α la moyenne des cours de notre échantillon n jours après est significativement supérieure à la moyenne des cours de notre échantillon n jours avant, autrement dit, la différence constatée peut être attribuée à une amélioration des cours suite aux signaux (cf. **annexe 14 §2.1 et §2.2**). La règle de décision de ce test unilatéral est explicitée en 2.2

⁵⁰ Dans la pratique statistique le risque d'erreur de première espèce retenu dans les tests et les sondages est de 5% au plus.

Nous rejetons H_1 dans 11 tests sur 12. En effet, pour la série d'avertissements d'amélioration des entreprises à 30 jours qui ne porte que sur 16 signaux, nous ne pouvons pas rejeter H_1 dans ce test unilatéral au risque d'erreur α de 10 %, mais pour tout risque d'erreur $\alpha < 6,7$ % (cf. **annexe 10**).

En conséquence, excepté dans ce cas qui porte sur un échantillon de petite taille d'obligations d'entreprises, même avec un risque d'erreur α choisi de valeur élevée, nous constatons que l'amélioration n'est pas significative et est uniquement imputable aux aléas d'échantillonnage tant pour les entreprises que pour les institutions financières. **Nous concluons que les signaux d'amélioration n'ont pas eu d'impact significatif sur les cours des obligations.**

2. **cas des signaux de dégradation $H_1 : M_2 < M_1$** c'est-à-dire que H_1 est acceptée si nous constatons qu'au risque d'erreur α la moyenne des cours de notre échantillon n jours après est significativement inférieure à la moyenne des cours de notre échantillon n jours avant, autrement dit la différence constatée peut être attribuée à une détérioration structurelle des cours suite aux signaux (cf. **annexe 14 §2.1 et §2.2**). La règle de décision de ce test unilatéral est explicitée en 2.2.

Pour les institutions financières, comme pour les entreprises, nous rejetons H_1 tant pour les signaux de dégradation que pour les signaux d'avertissement de dégradation et constatons que la dégradation n'est pas significative quelle que soit la période d'observation. En conséquence, **nous concluons que les signaux de dégradation n'ont pas eu d'impact sur les cours des obligations.**

3. **cas des signaux d'introduction $H_1 : M_1 \neq M_2$.** Il s'agit alors d'un test bilatéral c'est-à-dire que H_1 est acceptée si nous constatons qu'au risque d'erreur α la moyenne des cours de notre échantillon n jours après est significativement différente de la moyenne des cours de notre échantillon n jours avant, autrement dit la différence constatée au sein des échantillons ne peut pas être attribuée à des aléas d'échantillonnage, mais à une différence structurelle donc à l'impact des signaux (cf. **annexe 14 §2.1 et §2.2**). En conséquence pour les signaux d'introduction, nous utilisons un test bilatéral dont la règle de décision a été explicitée en 2.2.

Tant pour les entreprises que pour les institutions financières, nous rejetons l'hypothèse H_1 et **concluons à l'absence d'impact des signaux d'introduction sur le cours des obligations que ce soit 3 jours, 15 jours ou 30 jours après le signal d'introduction.**

3.3) sur les écarts

Comme précisé en 2.3, nous testons l'hypothèse nulle $H_0 : D = 0$, c'est à dire que l'écart entre la moyenne des cours avant le signal et après le signal est nul, donc que l'écart constaté au sein des échantillons est dû à des aléas d'échantillonnage autrement dit que le signal n'a pas d'impact sur le cours de l'obligation. Pour nous garantir du mieux possible d'une acceptation à tort de H_1 , nous choisissons un risque d'erreur de première espèce élevé (10 %).

L'hypothèse alternative H_1 se formule de 3 façons suivant les signaux dans nos 30 tests :

1. **Pour les signaux d'amélioration**, nous retenons comme hypothèse alternative $H_1 : D > 0$.

Nous rejetons H_1 dans ce test unilatéral dans 10 tests sur 12 (cf. [annexe 14 §2.1 et §2.2](#)). En effet, pour la série d'écart 15 jours et 30 jours, après un signal d'avertissement d'amélioration des entreprises, nous ne pouvons pas exclure H_1 dans ce test unilatéral au risque d'erreur α de 10 %. Néanmoins, nous pouvons le faire pour tout risque d'erreur α , respectivement inférieur à 6,55 % et à 2,5 % (cf. [annexe 11](#)). Il est néanmoins important de souligner que ce sont tous deux des échantillons qui ne comportent que 16 valeurs.

En conséquence, excepté dans ces deux cas qui concernent des échantillons de petite taille pour les entreprises, dans tous les cas pour les institutions financières, nous constatons que l'amélioration de l'écart n'est pas significative et **nous concluons que les signaux d'amélioration n'ont pas eu d'impact sur les cours.**

2. **Pour les signaux de détérioration**, nous retenons comme hypothèse alternative $H_1 : D < 0$

Nous rejetons H_1 dans ce test unilatéral dans 11 tests sur 12 (cf. [annexe 14 §2.1 et §2.2](#)). En effet, pour la série d'écart 30 jours, après un signal d'avertissement de dégradation des entreprises, nous ne pouvons pas exclure H_1 dans ce test unilatéral au risque d'erreur α de 10 %. Néanmoins, nous pouvons le faire pour tout risque d'erreur α inférieur à 8,19 % (cf. [annexe 12](#)).

Excepté dans le cas des écarts des cours 30 jours après un signal d'avertissement de détérioration pour des obligations d'entreprises, **nous constatons que la détérioration de l'écart des cours après un signal de détérioration n'est pas significative, tant pour les obligations d'entreprises que pour les institutions financières.**

3. **Pour les signaux d'introduction**, nous prenons comme hypothèse alternative $H_1 : D \neq 0$.

Ce test bilatéral nous conduit à rejeter H_1 tant pour les institutions financières que pour les entreprises (cf. [annexe 14 §2.1 et §2.2](#)).

En conséquence au risque d'erreur 10 % et *a fortiori* à tous risques d'erreur de première espèce de valeur choisie inférieure à 10 %, **nous constatons que le signal d'introduction n'a pas induit d'écart significatif sur les cours 3, 15 et 30 jours après.**

Section 3 : Commentaires des résultats de l'étude

1) Analyse des hypothèses par rapport aux résultats et apports de la recherche

Notre étude a pour but de mesurer l'impact sur le marché européen des obligations non risquées de maturité 10 ans, des signaux émis par l'agence S&P. L'échantillon de notre étude empirique commence à être significatif à partir de 2006 (cf. ch.5). C'est précisément l'année suivante que la légitimité des agences est remise en cause par la crise des *subprimes*.

Les résultats de notre étude sont d'autant plus originaux qu'ils concluent à l'absence de réactions du marché obligataire, que ce soit pour les améliorations, les dégradations et les introductions, et ce, quelle que soit la période, alors que les signaux des agences sont destinés à ce marché (cf. tableaux en [annexe 14](#)). Nous avons supposé que les dégradations entraînaient une baisse des cours, étant donné que la direction de l'entreprise garde pour elle les mauvaises nouvelles. Une dégradation est donc une nouvelle information.

Nous pensions observer une variation plus forte à la suite d'un signal négatif plutôt que positif, l'agence permettant de réduire les asymétries d'information. Pourtant, **nous n'observons pas de différence de réaction entre les dégradations et les améliorations.**

Nous avons fait l'hypothèse que les signaux concernant les **institutions financières** ont un impact plus fort que ceux du secteur *corporate*. Pourtant, **nous n'observons pas de différence de réactions pour l'une ou l'autre de ces catégories.**

Nous avons fait l'hypothèse que les investisseurs réagissaient davantage aux mises sous surveillance qu'aux changements de notes. Pourtant, nous n'observons pas de différence de réactions. **Les investisseurs ne modifient pas leurs décisions d'arbitrage en fonction des notes.**

Nous avons supposé que la réglementation et les crises financières impactent la perception des informations provenant des agences. En effet, les nouvelles réglementations ont supprimé le rôle institutionnel des agences, et, les crises des *subprimes* et de la zone euro, les ont décrédibilisé. Nous avons supposé que cela a eu un effet sur le comportement des investisseurs. Pour mesurer un changement dans leurs réactions, nous devons donc comparer notre étude aux recherches précédentes.

Nos résultats concluent à l'absence de réaction du marché aux signaux émis par S&P. Ils se rapprochent de ceux d'Iankova, Pochon et Teiletche (2009), puisque nous montrons que le signal n'a pas d'effet 30 jours après une dégradation. Néanmoins, nous n'observons pas, contrairement à ces auteurs et à Gaillard (2009), de variations à court terme.

Par contre, Weinstein (1977) et Pinches, Singleton (1978), démontrent une réaction des agences après celle du marché. Les études de Hand, Holthausen, Leftwich (1992) Wansley, Glascock, Clauret (1992), Goh, Ederington (1993 et 1999) sont plus nuancées, puisqu'elles ne concluent à une réaction qu'en cas de dégradation. Ces résultats sont d'ailleurs confirmés par les études plus récentes de Dichev, Piotroski (2001) ; Goyeau, Sauviat, Tarazi, (2001) ; Norden, Weber (2004) et François-Heude, Paget-Blanc (2004).

Nos résultats sont donc différents des études précédentes et se rapprochent de ceux obtenus par Hubler et Raimbourg (2001), puisque, même pour les dégradations, nous n'observons pas de variation significative. Cette comparaison, en prenant en compte les limites méthodologiques de notre étude (cf. infra), nous conforte donc dans l'idée que **la notation a perdu, au cours de cette décennie, toute légitimité en tant qu'indicateur du risque de crédit auprès des investisseurs.**

Nous concluons que l'agence de notation Standard & Poor's n'apporte pas de nouvelles informations au marché obligataire que ce soit pour la notation des entreprises ou la notation des institutions financières. Elle se contente de fournir un label qui synthétise des heures d'analyse de crédit. Celui-ci n'a qu'un rôle de simplification du travail des investisseurs désirant acquérir un titre, mais il n'a aucun rôle informatif que ce soit à très court terme ou à court terme. Finalement, l'agence d'évaluation financière Standard & Poor's synthétise, en une note, des informations déjà assimilées par le marché.

2) Limites méthodologiques de la recherche

Notre étude comporte certaines limites méthodologiques. Tout d'abord, comme le rappelle Raimbourg (2003), « seul un marché complet permet la transmission parfaite de l'information par les prix ». Le marché considéré n'est peut-être pas parfaitement liquide, ou les cessions, suite à une dégradation, ne se font peut-être pas de façon linéaire sur une période, mais sont peut-être ponctuelles. Par ailleurs, l'information ponctuelle concernant les cours à 3, 15 et 30 jours complèterait utilement les moyennes que nous observons sur ces périodes. De plus, il serait particulièrement intéressant de comparer les réactions du marché aux volumes d'échange des obligations lors du signal. En effet, seul un grand volume d'échange garantit une juste détermination du prix par le mécanisme de l'offre et la demande.

Ensuite, nous considérons qu'aucune émission n'a un poids suffisant pour faire varier le cours de la série moyenne. Pour affiner nos résultats, il serait intéressant de pondérer les variations que nous observons en fonction du « poids » de l'émission obligataire concernée, dans le marché total.

De plus, nous n'utilisons qu'un seul critère quantitatif qui est le prix des obligations. Il serait intéressant de prendre en compte l'impact des pays d'émission ou encore la date.

Par ailleurs, nous considérons le risque du marché comme une variable exogène mesurable grâce à une série moyenne issue de notre échantillon. Cependant, en cas de crise, tous les investisseurs ont tendance à agir en même temps (avant qu'il ne soit trop tard) et vont donc tous réagir de la même façon. Le risque est alors endogène au système et les variations deviennent liées entre elles. Néanmoins, nous n'utilisons pas cette série directement dans nos tests, mais uniquement dans un objectif de description statistique.

Enfin, nous considérons, lorsque nous comparons notre étude avec certaines des études antérieures, que les obligataires et les actionnaires, ont les mêmes réactions. Cependant, les marchés actions et obligations ne réagissent pas toujours de la même façon puisqu'ils ont parfois des intérêts antagonistes.

3) Prolongements de la recherche

Notre étude s'appuie sur les études précédentes et vient les compléter puisqu'elle a une approche différente et qu'elle mesure des périodes différentes. Notre recherche mériterait d'être prolongée.

Tout d'abord, notre étude ne s'intéresse qu'aux variations de cours. Toutefois, il serait intéressant de compléter cette information avec les variations de *spread* au même moment. Il serait, dès lors, plus facile de déterminer la part exogène de la part endogène. Il pourrait être aussi pertinent de comparer notre série moyenne, avec un indicateur macro-économique ou un indice de référence obligataire, comme « iBoxx » ou « EuroMTS ».

De plus, en l'absence d'un évènement imprévisible, comme une catastrophe naturelle ou encore une O.P.A, nous considérons qu'une modification brutale de note (définie comme supérieure à 3 crans) est interprétable comme un aveu, d'une erreur de jugement de l'agence. Nous pourrions comparer l'effet des dégradations brutales par rapport aux autres types de dégradations, afin de savoir si le marché y est plus sensible.

Ensuite, notre étude pourrait être enrichie d'une comparaison des impacts des signaux des différentes agences. En effet, Cantor et Packer (1996) ont conclu que les signaux sont les plus forts pour Moody's. Au vu de nos résultats, il est probable que ce résultat ait besoin d'être de nouveau testé.

Par ailleurs, de nombreuses études (cf. ch 5) démontrent que le passage des catégories investissement à spéculatif est le plus fort pour le marché. Il serait donc intéressant de tester de nouveau cette hypothèse compte tenu du nouveau cadre réglementaire.

En outre, notre étude peut être complétée en augmentant le nombre de données. En effet, pour deux échantillons nous sommes contraints d'utiliser la loi de Student plutôt que la loi Normale en raison de la petite taille des échantillons.

De plus, les résultats pourraient-être différents avec des obligations de maturité plus courte. Nous avons retenu 10 ans, en supposant que l'incertitude que faisait naître une telle durée chez les obligataires se traduirait par une plus grande réaction aux signaux émis. Les émetteurs pourraient aussi être élargis pour intégrer les obligations d'État. Reisen, Von Maltzan (1998 et 1999), Kaminsky, Schmukler (2001) ; Ferri, Stiglitz (1999) ont d'ailleurs démontré la réaction de ce type d'émetteurs aux signaux des agences.

Enfin, la période d'observation pourrait être étendue. Nous avons choisi cette période pour plusieurs raisons : compléter les études précédentes, ne pas subir les effets du passage à l'euro, pouvoir tester l'effet de la crise des *subprimes* et évaluer l'impact de la nouvelle réglementation.

4) Réflexions concernant les résultats de notre étude

Plusieurs études (Olson [1965], Lichtenstein et al. [1978], Fischhoff et al. [1989], et Tversky, Kahneman [1992]⁵¹) démontrent que les événements qui ont une très faible probabilité de survenir sont perçus par les investisseurs comme ayant une probabilité plus forte de se produire que celle mesurée objectivement. À l'inverse, les événements sont sous-estimés s'ils ont une forte probabilité de se produire. C'est la **théorie des biais de perception**.

Pour Leruth et Nicolas (2010) elle a deux aspects. Ces derniers distinguent, d'une part, le biais de croyance (*belief bias*) qui énonce que les individus jugent de la pertinence d'une information selon qu'ils sont d'accord ou non avec sa conclusion. D'autre part, le biais de confirmation (*confirmation bias*), correspond au fait de n'accepter une information que si sa conclusion est en accord avec les conclusions de l'individu. Les auteurs donnent l'exemple de B. Madoff, pour lequel les dénonciations répétées au fil des ans n'ont entraîné aucune réaction. Dans un de ses entretiens, sur le site internet *YouTube* (Madoff, 2008), B. Madoff décrit son activité de façon très « singulière » (maintenant que la fraude est connue). Cette vidéo permet de se rendre compte à quel point, seule la très bonne réputation et la notoriété de cet homme ont suffi à convaincre son auditoire, quitte à ce que ce dernier en perde tout esprit de contestation. C'est comme si le public croyait systématiquement quelqu'un qui prétend comprendre des éléments complexes, que lui-même ne saisit pas.

Il est donc intéressant de faire un parallèle avec les organismes d'évaluation de crédit qui ont toujours prétendu comprendre parfaitement la complexité des obligations structurées qu'elles ont notées. Pour Leruth et Nicolas (2010), « les agences de notation auraient sans doute dû réagir [à la crise des *subprimes*]: elles ne l'ont pas fait. En fait, elles ont minimisé les risques avant la crise, et même pendant la crise, comme l'ont fait la plupart des autres acteurs financiers. [...] Il faut refuser l'aveuglement qui a guidé ceux prêts à croire que les marchés sont tellement efficaces qu'ils sont capables de s'autoréguler sans intervention extérieure. Comment le marché pouvait-il assurer que les produits très complexes et généralement mal compris détenus par les banques et leurs clients étaient bien gérés au niveau des risques ? ».

⁵¹ Cité par Leruth Luc E. et Nicolas Pierre J. (2010)

Ce constat amène à se demander comment les investisseurs ont pu être convaincus si facilement de la légitimité des agences. Il semble que ce soit, tout simplement, grâce à leur notoriété, leur rôle institutionnel et leur image sérieuse. Pour en revenir à la théorie des biais de perception, il y a deux aspects cognitifs dans les signaux émis par les agences. D'une part, dans le fait de considérer l'information des agences comme pertinente ou non en fonction des croyances des investisseurs. D'autre part, au sein de l'agence, les analystes ont tendance à évaluer le risque selon leurs propres référentiels et non de façon objective.

Nous devrions observer, si tel est le cas, une variation des notations en fonction des années qui passent, puisque les analystes jugeraient le risque de crédit d'une obligation en fonction de leur propre référentiel et non pas selon des critères quantitatifs. Or, au cours des dernières décennies, les méthodes d'évaluation du risque de crédit (exception faite des produits structurés) n'ont pas évolué. Donc, si nous constatons une variation dans la façon dont est attribuée la notation c'est que cette hypothèse est confirmée. Notre étude empirique constate que la notation a perdu, au cours de cette décennie, toute légitimité en tant qu'indicateur du risque de crédit auprès des investisseurs. Nous obtenons ainsi un élément de réponse.

Daberlly et Partnoy (2012) viennent élargir notre champ de réflexion à la notation souveraine. Comme ils nous le rappellent, pour la première fois de son histoire la dette des États-Unis a été dégradée en août 2011 par S&P. Les investisseurs ont, cependant, continué d'acquérir des bons du Trésor. L'information qui leur a été présentée n'a donc pas été crue et la prime de risque n'a pas augmenté. Le marché financier a discrédité cette information. Ceci s'est reproduit pour les dégradations de la France et de l'Angleterre, en janvier 2012 et février 2013. « En somme, le jugement des agences en ce qui concerne le secteur de la dette des États comprend une part subjective importante, étant donné que, dans ce contexte, la volonté de rembourser joue un rôle plus important que la capacité à faire face à des obligations ».

Cohen (2011) conclut avec le cas grec. « Leur pouvoir prédictif étant faible, le rôle des agences tiendrait surtout à leur pouvoir institutionnel. Un pays dégradé s'expose à perdre sa base d'investisseurs institutionnels. Un effet d'hystérèse est à l'œuvre : une base institutionnelle est facile à perdre, mais difficile à retrouver. Dans le cas grec, ce problème est sans doute amplifié par la zone euro. La base institutionnelle des détenteurs d'actifs sans risques n'est pas captive. D'autres dettes publiques (allemandes, françaises) offrent des actifs sans risques en euros, privant l'État souverain de la base d'investisseurs nationaux qui doivent investir une part de leur portefeuille dans cet actif ».

Résumé du chapitre

- Toutes nos données sont résumées dans des tableaux de l'**annexe 14 §1** et tous les résultats de nos tests sont résumés dans des tableaux de l'**annexe 14 §2**.
- Nous utilisons des tests dont l'hypothèse nulle H_0 est simple (dans tous nos tests, c'est « le signal n'a pas d'impact ») et l'hypothèse H_1 est composite impliquant la réalisation de tests bilatéraux et unilatéraux.
- Nous choisissons un risque d'erreur de première espèce α élevé (10 %), car nous souhaitons nous garantir le mieux possible d'une acceptation à tort de H_1 .
- Le test d'égalité des moyennes implique l'égalité des variances. C'est pourquoi nous devons vérifier cette égalité avant de réaliser les tests sur les moyennes. Les 30 tests de variance que nous avons réalisés nous permettent de vérifier cette condition théorique et de réaliser les 60 tests de comparaison de moyennes et d'écarts.
- Nous réalisons le test sur les moyennes en testant l'hypothèse $H_0 : M1 = M2 = M$
- Nous réalisons le test d'écart en calculant l'écart des moyennes du cours des obligations n jours avant et n jours après le signal.
- **Nous n'observons pas de différence significative de cours avant et après les signaux émis de : mises sous surveillance positives, mises sous surveillance négatives, dégradations, améliorations, introduction. Ceci pour les institutions financières et les entreprises et quelle que soit la période considérée (3, 15 et 30 jours).**
- Nos résultats se rapprochent de ceux d'Iankova, Pochon et Teïletche (2009) puisque nous montrons que le signal n'a pas d'effet 30 jours après une dégradation. Néanmoins, nous n'observons pas, contrairement à ces auteurs et à Gaillard (2009), de variation à court terme.
- **L'agence de notation Standard & Poor's n'apporte pas de nouvelles informations au marché obligataire. Elle se contente de fournir un label qui synthétise des heures d'analyse de crédit. Celui-ci n'a qu'un rôle de simplification du travail des investisseurs désirant acquérir un titre, mais il n'a aucun rôle informatif que ce soit à très court terme ou à court terme.**
- **Finalement, l'agence d'évaluation financière Standard & Poor's synthétise, en une note, des informations déjà assimilées par le marché.**

Conclusion générale

« Pour atteindre la vérité, il faut une fois dans la vie se défaire de toutes les opinions qu'on a reçues, et reconstruire de nouveau tout le système de ses connaissances. »

René Descartes

Les agences de notation ont vu leur rôle s'intensifier, au fil des années. En plus d'un siècle, elles ont su rendre leurs services nécessaires auprès des investisseurs, notamment à travers l'oligopole qu'elles ont imposé au marché financier. Celui-ci s'est construit lentement, par le rachat d'agences concurrentes, dans tous les pays.

Principalement anglo-saxonnes, elles s'adressent aux investisseurs de ces régions, qui ont un poids considérable dans le financement de l'économie mondiale, en raison du choix de financement par capitalisation de leurs retraites. Ceci explique, la difficulté d'implantation de l'agence chinoise Dagong sur les marchés occidentaux, ou encore, l'échec concernant la création d'une agence européenne.

La notation reste profondément marquée par ses échecs dans tous ses domaines de compétences, que ce soit les entreprises, les produits titrisés ou les États. Les plus récents, qui sont, la crise asiatique de 1997, puis les grandes faillites du début du millénaire (Enron, Worldcom, Tyco, Parmalat...), ensuite la crise des *subprimes* en 2007, et, enfin, la crise de souveraineté des États européens en 2009, méritent d'être cités.

Ces erreurs expliquent, qu'au cours de la dernière décennie, les législateurs américain et européen soient entrés dans une dynamique législative visant à les contrôler. Ils se sont, entre autres, inspirés des règlements applicables au métier de certification comptable, comme le contrôle de la profession par un organe de supervision (c.-à-d. l'A.E.M.F). Ce contrôle atteint son paroxysme depuis la création des agences de notations, il y a plus d'un siècle. Il est même fort probable, que cette profession devienne, à l'avenir, autant réglementée, que celle de commissaire aux comptes.

Cette profession apparaît comme un pouvoir politique, puisqu'elle peut sanctionner l'échec d'une politique gouvernementale. Il a même été envisagé, pendant un temps, de se passer de son avis concernant la solvabilité des États. De nombreux auteurs ont, en effet, proposé des solutions innovantes, permettant de se passer des organismes d'évaluation financière. La plus remarquable est de revenir au système d'évaluation du risque, qui prévalait au début du siècle dernier, à savoir, l'évaluation des entités emprunteuses, par un réseau mondial d'universitaires.

Nous n'avons pas voulu entrer dans cette polémique, dans le cadre de notre recherche. Nous voulions déterminer le rôle occupé par les agences de *rating* concernant les obligations émises, par les entreprises et les institutions financières de la zone euro. Nous concluons que le marché ne réagit pas aux changements de notation. En effet, nous n'observons pas de différence significative de cours, avant et après, les signaux émis. Cela concerne tous les échantillons de notre étude : mises sous surveillance positives, mises sous surveillance négatives, dégradations, améliorations et signaux d'introduction. Ceci est vrai pour les institutions financières et les entreprises, quelle que soit la période d'observation considérée (3, 15 et 30 jours).

L'actualité permet, d'ailleurs, d'arriver à la même conclusion pour la notation souveraine. En effet, pour la première fois de son histoire, la France a pu refinancer sa dette à court terme, à taux négatifs. En fait, la notation a probablement un impact sur le marché financier, à très court terme, comme l'a montré l'étude de Gaillard (2009), bien que les mouvements observés ne correspondent pas à la réaction du marché à une nouvelle information. Si tel était le cas, le cours devrait être modifié « durablement ». Or, nous ne mesurons pas de variation pour les moyennes à 30 jours. En fait, ces modifications non durables, mesurées le lendemain des dégradations, sont liées à des opérations de spéculation et d'arbitrage.

Comme nous démontrons l'absence d'effet des signaux émis par Standard & Poor's, nous pensons que la nouvelle réglementation n'aura aucun effet immédiat sur la réaction du marché. Paradoxalement, l'effet inverse à celui souhaité par le législateur pourrait être observé. Ainsi, il est tout à fait envisageable que le « pouvoir » des agences augmente en raison de leur nouvelle responsabilité judiciaire en cas de faute. Les investisseurs auront, en effet, d'autant plus confiance en elles, qu'elles pourront être sanctionnées en cas de transmission au marché d'informations erronées.

Notre objectif était de conclure sur le caractère durable de la modification des cours. Comme nous avons établi que tel n'était pas le cas, nous concluons que Standard & Poor's n'apporte pas d'informations au marché, qu'il ne connaisse déjà. Nous pouvons alors nous demander quelle est l'utilité des agences de notation dans ce contexte. En fait, elles ont pendant longtemps bénéficié d'une rente de situation. Elles agissaient comme un « *gate opener* » grâce à une réglementation complice, qui rendait indispensable le recours à leurs services. Leur rôle ne peut donc qu'évoluer en raison de la nouvelle réforme réglementaire de leur profession, qui incite à plus de concurrence pour l'évaluation du marché obligataire, actuellement en pleine croissance.

Annexes

Table des annexes

ANNEXES	91
Annexe 1 : Échelle de notation utilisée par les agences d'évaluation financière	92
1) Les échelles de notation des trois grandes agences	92
2) Vocabulaire spécifique à l'échelle de notation	93
Annexe 2 : Tableau de défauts cumulés	94
Annexe 3 : Méthode utilisée pour mesurer le caractère significatif de la variation des cours et présentation de la cotation des cours	95
1) Méthodologie utilisée par les premières études mesurant la variation des cours à la suite des signaux émis par les agences de notation.....	95
2) Exemple de calcul de la valeur actualisée d'une obligation.....	96
3) Remarques concernant le coupon couru	97
Annexe 4 : Méthode envisagée pour mesurer le caractère significatif de notre étude	98
Annexe 5 : Critères de sélections (<i>Datatypes</i>) utilisées pour l'extraction de la base de données Datastream	99
1) Critères de la série entreprise	99
2) Critères de la série institutions financières.....	99
3) Datatype des données extraites	100
Annexe 6 : Présentation de l'univers de notre étude	101
Annexe 7 : Présentation des fichiers agrégeant les cours et les notes	102
Annexe 8 : Présentation des formules de calculs utilisées	103
1) Formules utilisées pour la mise en place des tables d'adresses.....	103
2) Formules utilisées pour la création de notre table de travail	104
3) Formules utilisées pour le test de comparaison.....	106
Annexe 9 : Présentation du calcul de l'interpolation linéaire pour la loi de Fisher	107
Annexe 10 : Watch up 30 jours pour les entreprises $dr= 1,561$	108
Annexe 11 : Watch up 15 jours pour les tests d'écart d'entreprises	108
Annexe 12 : Down 30 jours pour les tests d'écart d'entreprises	108
Annexe 13 : Tabulations des lois utilisées pour les tests	109
1) Loi de Khi-deux.....	109
2) Loi normale centrée réduite.....	110
3) Loi de Student	111
4) Loi de Fischer-Snedecor.....	112
Annexe 14 : Tableaux de synthèse des données et des tests de l'étude	114
1) Comparaison des typologies des cours suivant la nature du signal	115
1.1) Série institutions financière	115
1.2) Série entreprise.....	117
2) Tableaux de synthèse des tests de l'étude	121
2.1) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série institutions financière.....	121
2.2) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série entreprise.....	123
Annexe 15 : Organisation du CD fourni en annexe	125

Annexe 1 : Échelle de notation utilisée par les agences d'évaluation financière

1) Les échelles de notation des trois grandes agences

Pour donner leur opinion sur la qualité de signature d'un émetteur les agences utilisent une grille de notation spécifique qui est présentée ci-après.

Tableau 7 : les échelles de notes des principales agences

	Standard & Poor's		Fitch		Moody's		Interprétation financière
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	
Investissement	A1+	AAA	F1+	AAA	P1	Aaa	Meilleure qualité de signature possible. Capacité de remboursement extrêmement élevée non susceptible d'être affectée par les événements extérieurs.
		AA+		AA+		Aa1	Excellente qualité de signature. Capacité de remboursement très élevée, non significativement vulnérable.
		AA		AA		Aa2	
	A1	AA-	F1	AA-	P1	Aa3	Très bonne qualité de signature. Capacité de remboursement élevée, mais éventuellement vulnérable aux changements de conjoncture économique.
		A+		A+		A1	
	A2	A	F2	A	P2	A2	Bonne qualité de signature. Capacité de remboursement satisfaisante mais pouvant être affectée par des changements de conjoncture défavorable.
		A-		A-		A3	
	A3	BBB+	F3	BBB+	P3	Baa1	Spéculatif. Risque de défaut non négligeable, particulièrement, en cas de conjoncture défavorable.
		BBB		BBB		Ba1	
	Spéculatif	B	BBB-	B	BBB-	Not prime	Baa2
BBB			BBB		Baa3		
BB+			BB+		Ba1		Risque de défaut élevé. Capacité de remboursement conditionnelle à des restructurations. CC indique un défaut probable. C indique un défaut de paiement imminent.
BB			BB		Ba2		
BB-			BB-		Ba3		
C			B+		C		B+
		B	B	B2			
		B-	B-	B3			
		CCC	CCC	Caa			
D		CC	D	CC	D	Ca	Défaut
	C	C		C			

Source : Bouguerra F. (2008)

2) Vocabulaire spécifique à l'échelle de notation

Notches : un cran de l'échelle

Notching : action de faire varier une note existante, servant de référence, à la hausse ou à la baisse en fonction de divers facteurs

On parle de « *notching* » lorsqu'une agence émet ou menace d'émettre une notation de crédit plus faible, refuse d'émettre une notation de crédit, ou retire une notation de crédit d'un produit de finance structurée à moins qu'une portion de l'actif sous-jacent du produit structuré ne soit aussi notée par l'agence. Nous reprenons ici la définition de la SEC : “whereby a credit rating agency issues or threatens to issue a lower credit rating, lowers or threatens to lower an existing credit rating, refuses to issue a credit rating, or withdraws a credit rating with respect to a structured financial product unless a portion of the assets underlying the structured product also are rated by the N.R.S.R.O.”

Annexe 2 : Tableau de défauts cumulés

Tableau 8 : défauts cumulés de 1 an à 10 ans par notations pour la période 1998-2007 (en %)

Notation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aaa	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Aa1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Aa2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Aa3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,173	0,173	0,173	0,173
A1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
A2	0,046	0,107	0,250	0,346	0,459	0,515	0,515	0,515	0,515	0,515
A3	0,047	0,188	0,327	0,434	0,518	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
Baa1	0,205	0,494	0,761	0,895	0,945	1,043	1,260	1,578	1,664	1,664
Baa2	0,188	0,461	0,820	1,307	1,660	1,984	2,210	2,348	2,575	2,575
Baa3	0,391	0,932	1,543	2,208	3,004	3,423	3,850	4,329	4,487	4,487
Ba1	0,425	1,261	2,107	2,485	3,156	3,646	3,682	3,682	3,682	3,682
Ba2	0,772	1,709	2,810	4,033	4,784	5,064	5,448	6,478	7,529	10,164
Ba3	1,058	3,013	5,786	8,520	10,237	11,756	13,253	14,667	16,115	17,791
B1	1,708	5,761	10,205	14,071	17,138	19,589	21,210	23,752	26,606	28,372
B2	3,890	8,845	13,693	18,070	20,571	23,059	26,466	28,515	30,509	32,415
B3	6,180	13,237	21,022	27,626	33,347	39,093	42,574	45,193	48,755	51,105
Caa1	10,542	20,898	30,391	38,060	44,455	48,734	50,512	50,512	50,512	50,512
Caa2	18,983	29,514	37,236	42,707	44,986	46,832	46,832	46,832	46,832	46,832
Caa3	25,542	36,941	44,011	48,826	54,037	54,381	54,381	54,381	54,381	54,381
Ca-C	38,275	50,330	59,545	62,492	65,639	66,259	66,259	66,259	66,259	
Catégorie investisse- ment	0,101	0,253	0,434	0,609	0,771	0,883	0,987	1,083	1,133	1,133
Catégorie spéculative	4,694	9,270	13,699	17,277	19,790	21,774	23,273	24,635	26,038	27,382
Total	1,784	3,482	5,071	6,308	7,149	7,763	8,219	8,621	8,985	9,283

Source : Moody's Investor Service (2008), « Corporate Default and Recovery Rates, 1920-2007 », février

Annexe 3 : Méthode utilisée pour mesurer le caractère significatif de la variation des cours et présentation de la cotation des cours

1) Méthodologie utilisée par les premières études mesurant la variation des cours à la suite des signaux émis par les agences de notation

Les premières études concernant le sujet de notre recherche datent de la fin des années 70. Weinstein (1977) et Pinches & Singleton (1978) démontrent que les changements de notations interviennent à la suite de la réaction du marché. Ces études s'intéressent aux comportements des actions suite aux signaux envoyés par les agences. Il s'agit d'observer des rendements anormaux dans les périodes suivant et précédents les signaux envoyés. Si les rendements sont anormaux, c'est que le marché a réagi. Voici leurs méthodologies.

Le rendement anormal est défini comme la différence entre le rendement du titre et celui que l'on devrait observer en raison de l'évolution du marché et du lien statistique entre celui-ci et le rendement de l'action. Il est calculé dans ces études grâce au modèle de marché⁵².

Soit $AR_{i,t}$ le rendement anormal de l'action i au moment t . $AR_{i,t}$ est égal au résidu de l'équation de régression suivante :

$$AR_{i,t} = \varepsilon_{i,t} = \hat{R}_{i,t} - \alpha_i - \beta_i * R_{m,t}$$

Avec :

- $R_{m,t}$: rendement du marché
- α_i & β_i : paramètres du modèle de marché

Ces paramètres sont calculés sur une période éloignée temporellement du signal émis, afin que le rendement observé ne soit pas influencé par le signal. Le rendement attendu du titre ($\hat{R}_{i,t}$) est obtenu par l'équation suivante :

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i * R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Des fenêtres temporelles sont définies (p, q ; avec p : borne inférieure et q : borne supérieure) qui suivent, précède ou encadre le jour de l'annonce J .

⁵² Pour un développement complet voir Paget-Blanc E., Paivin N. (2007), p.86

Ces études calculent ensuite des séries de rendements anormaux moyens (AARt) pour les différents signaux émis k, soit :

$$AAR_{k,t} = \frac{1}{N_k} \sum_{i=1}^{N_k} AR_{i,t}$$

Puis des séries de rendements anormaux cumulés (CARi, p, q) sont déterminées pour chacune des fenêtres temporelles (p, q) :

$$CAR_{i,p,q} = \sum_{t=j+p}^{j+q} AR_{i,t}$$

Ensuite, les rendements anormaux cumulés moyens (CAARk, p, q) sont calculés pour chaque type de signal émis k (upgrade, downgrade, watch) :

$$CAAR_{k,p,q} = \sum_{t=j+p}^{j+q} AAR_{k,t}$$

Enfin, un test est mené pour savoir si pour chaque signal i émis et pour chaque type de signal émis k, les CAR de chaque fenêtre temporelle (p, q) sont éloignées de façon significative de 0. Pour ce faire, ces études tester deux hypothèses :

$$CAR_{i,p,q} = 0 \text{ et } CAAR_{k,p,q} = 0.$$

Elles recourent à la statistique Z suivant une distribution normale et ayant les paramètres (0,1) qui est calculée de la façon suivante :

$$Z = \frac{CAAR_{p,q}}{\sqrt{VAR(CAAR_{p,q})}} \sim N(0,1)$$

Ce paramètre permet de déterminer si les rendements anormaux cumulés observés après le signal sont significativement différents de 0. Si tel est le cas, l'étude conclut que le rendement de l'action observé est modifié par le signal.

2) Exemple de calcul de la valeur actualisée d'une obligation

La valeur de l'obligation est la somme actualisée des coupons et du principal versés par l'émetteur tout au long de la durée de vie de l'actif. La valeur temps de l'argent étant mesuré par le taux de rendement. La formule de calcul de la valeur actuelle est la suivante :

$$VA = \frac{\text{coupon}}{(1+i)^1} + \frac{\text{coupon}}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\text{coupon} + \text{principal}}{(1+i)^n}$$

Afin de mieux la comprendre, prenons l'exemple d'une obligation de maturité 3 ans de 100 k€ versant des intérêts de 10 % et qui est cotée à 98 %, les revenus futurs sont donc :

- 2013 : 10 k€ (coupon)
- 2014 : 10 k€ (coupon)
- 2015 : 110 k€ (coupon + remboursement du capital)

Pour connaître le rendement à l'échéance, il faut résoudre l'équation suivante :

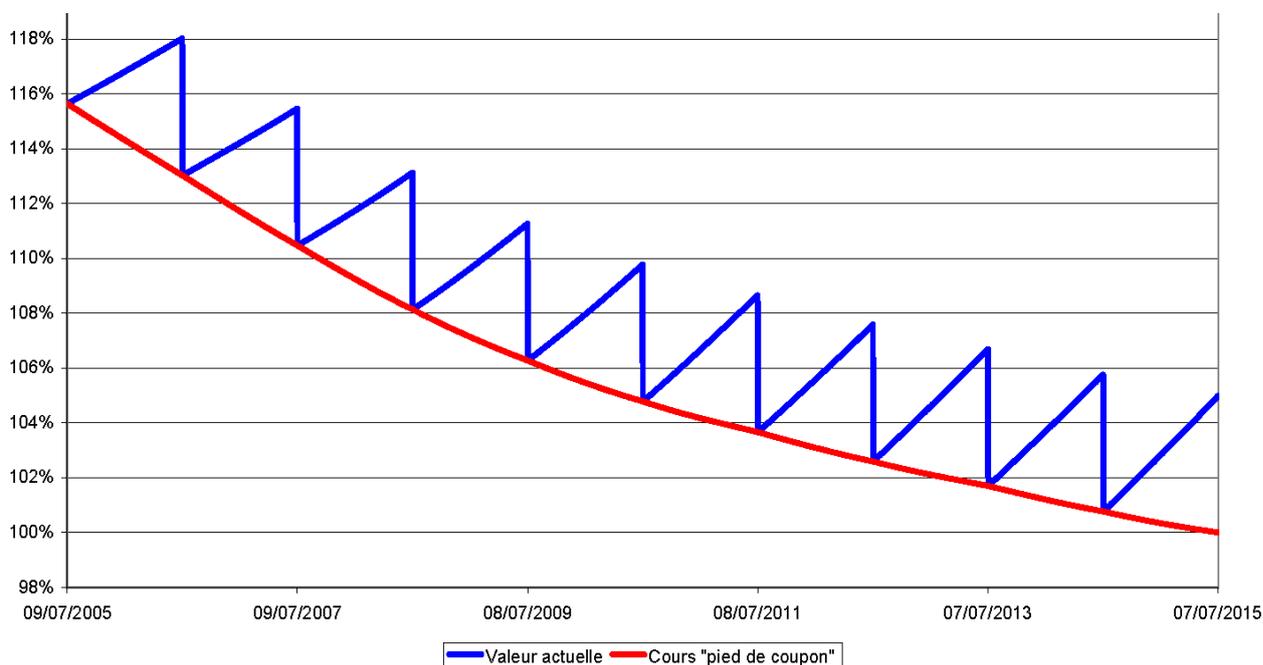
$$0,98 * 100k€ = \frac{10K}{(1+t)^1} + \frac{10K}{(1+t)^2} + \frac{110k}{(1+t)^3}$$

Le taux de rendement interne (t) est ici égal à 10,82 %

3) Remarques concernant le coupon couru

La figure 8 représente la variation des deux cotations pour le cas d'une obligation fictive ayant un coupon de 5 % et une maturité de 10 ans.

Figure 8 : valeur actuelle et pied de coupons d'une obligation servant un coupon de 5 % et ayant une maturité de 10 ans



Le coupon couru est calculé au prorata du temps restant à courir. Il est à noter que deux méthodes existent pour calculer ce temps. D'une part la méthode des OAT émises par les États-Unis (méthode réelle/réelle, semestrielle) et la méthode utilisée pour les euro-obligations (méthode 30/360, annuel).

Annexe 4 : Méthode envisagée pour mesurer le caractère significatif de notre étude

Il nous est nécessaire, pour notre étude, de quantifier les variations exogènes afin de les comparer aux variations endogènes. L'objectif étant de connaître l'origine de la variation du cours de l'obligation suite à un signal émis. Pour ce faire, une méthode différente de celle utilisée aurait été possible. Elle consiste à s'appuyer sur le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF), qui mesure le rendement d'un actif risqué par son risque systématique, et dont la formulation est la suivante : $E(R_{actif}) = R_f + \beta_{actif} * [E(R_m) - R_f]$; avec :

- $[E(R_m) - R_f]$: prime de risque du marché, rémunérant l'investisseur pour son risque
- β_{actif} : volatilité de la rentabilité du titre par rapport au marché. C'est le rapport entre d'une part, la covariance de la rentabilité du titre et la rentabilité du marché et, d'autre part, la variance de la rentabilité du marché.

Le taux des obligations est considéré comme la translation de la courbe du taux sans risque. Si l'on constate un écart dans cette translation, c'est que la prime de risque a changé. Cet écart nous renseigne sur les événements endogènes. La mesure de la variation (mesurée par un spread) utilise deux fenêtres temporelles : une avant le signal, une autre après le signal. Si un écart significatif est mesuré, on considère que le marché a pris en compte l'information émise par l'agence. Deux sources d'informations peuvent être utilisées :

1. On peut utiliser les tables d'Eurostat, afin de connaître par maturité le taux des obligations assimilable du trésor (OAT) français ou allemand (on fait l'hypothèse que ces émetteurs sont sans risques) pour les fenêtres précédant et suivant le signal. Toutefois, sans retraitement on compare un taux, celui des OAT, à un prix, celui des obligations ; or, ces deux variables évoluent en sens inverse, il est donc nécessaire de passer par une fonction inverse du cours des obligations afin de comparer les deux séries.
2. Pour pallier ce problème et comparer les deux séries (celle de l'obligation et celle de l'OAT), on peut utiliser le cours d'une OAT française ou allemande. Toutefois, comme expliqué précédemment, notre échantillon est constitué d'obligations avec des échéances différentes. Il faudrait donc pouvoir obtenir pour chacune des séries de notre échantillon, une série représentant le cours d'une OAT qui aurait été émise au même moment que l'obligation étudiée ; dans le but de comparer à chaque instant des obligations de même durée de vie. Enfin, comme il n'y a pas d'émission d'OAT tous les jours ; il faudra approximer la date d'émission des OAT.

Annexe 5 : Critères de sélections (Datatypes) utilisées pour l'extraction de la base de données Datastream

1) Critères de la série entreprise

La base de données *datastream* repère les données à l'aide de critères de sélections nommés *Datatype*. Voici ceux utilisés pour la série *corporate* :

- bond type : = floating rate or straight or index linked or zero coupon
- currency : = euro
- issuer type : = corporate
- status : =active or =dead

Nous obtenons ensuite une liste d'ISIN, on sélectionne ceux ayant un datatype « life at issue » compris entre 9,95 et 10,05 ; correspondant à une maturité de 10 ans.

Nous sélectionnons ensuite les ISIN ayant des *datatype* ISPHRT (*S&P history of rating*), ce qui correspond aux obligations notées par l'agence de notation S&P.

2) Critères de la série institutions financières

Voici les critères de sélections utilisés pour la série institutions financière :

- bond type : = floating rate or straight or index linked or zero coupon
- currency : = euro
- issue date : after= 01/01/2002 an before=01/01/2006
- maturity date : after= 01/01/2012 an before=01/01/2017
- instrument type : = bond
- issuer type : = financial institution
- status : =active or =dead

Nous sélectionnons immédiatement des dates d'émission et de maturité en raison de la limite maximale possible d'extraction (8 000 séries), sinon on obtiendrait 26 000 séries.

Nous obtenons ensuite une liste d'ISIN, on sélectionne ceux ayant un *datatype* « life at issue » compris entre 9,95 et 10,05 ; correspondant à une maturité de 10 ans.

Nous sélectionnons ensuite les ISIN ayant des *datatype* ISPHRT (*S&P history of rating*), ce qui correspond aux obligations notées par l'agence de notation S&P.

3) Datatype des données extraites

Voici les *datatypes* des données extraites de Datastream :

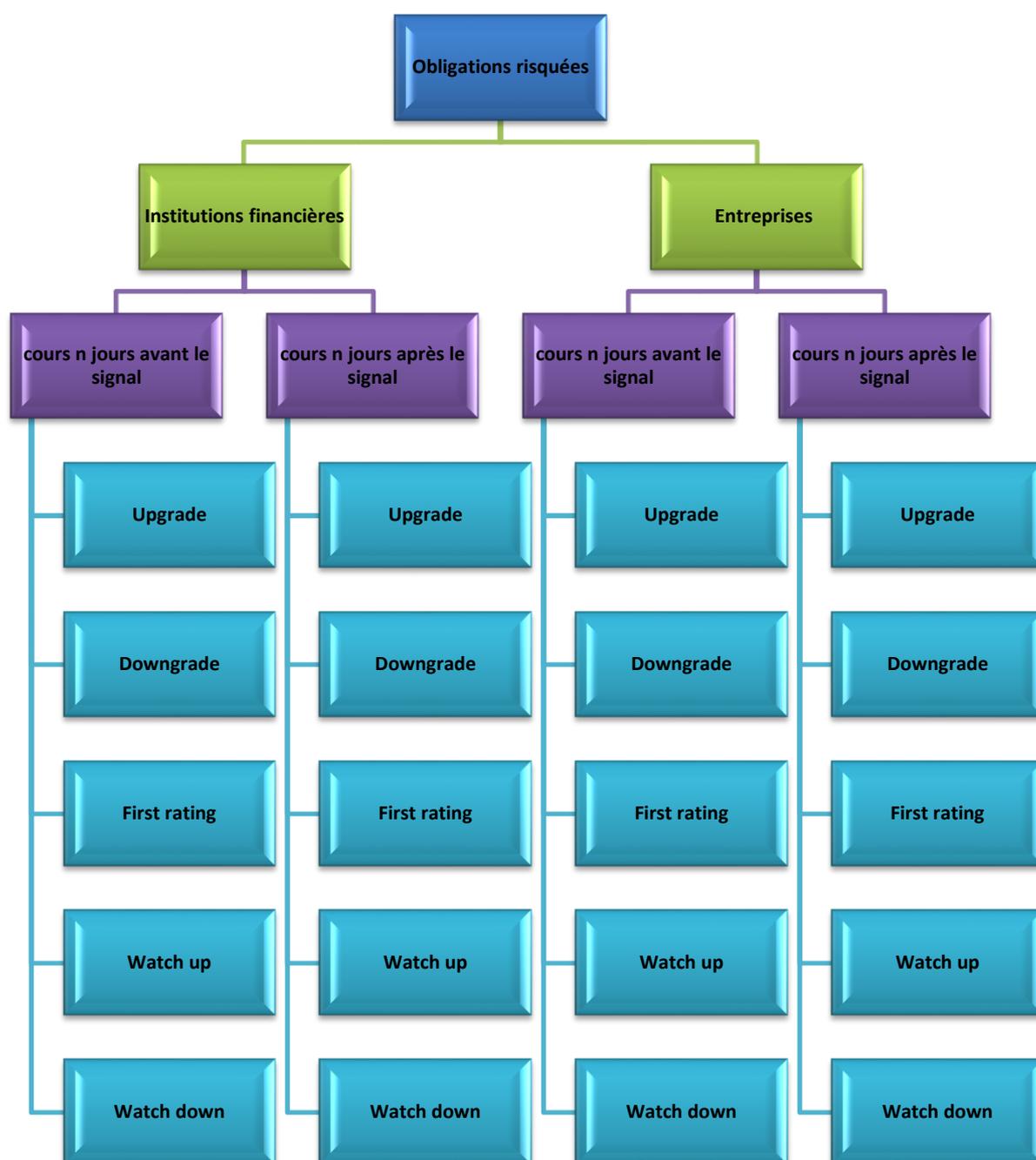
- BNAM : nom de l'emprunteur
 - *BORROWER NAME*
- NAME : nom de l'émission
- FRTD : date de notation par Fitch
 - *FITCH RATING EFFECTIVE DATE*
- MRWD : date de mise sous surveillance par Moody's
 - *MOODY'S WATCH EFFECTIVE DATE*
- ISPHRT : historique des notations de S&P avec les mises sous surveillances
 - *HISTORICAL RATING WITH OUTLOOK/CREDITWATCH (WHERE AVAILABLE)*
- BSPOL : perspective de notation actuelle de S&P
 - *CURRENT S&P OUTLOOK*
- MRTD : date de notation de Moody's
 - *MOODY'S RATING EFFECTIVE DATE*
- FRWD : date de la mise sous surveillance de Fitch
 - *FITCH WATCH EFFECTIVE DATE*
- LFIS : maturité de l'émission
 - *LIFE AT ISSUE*

Ces informations permettent d'obtenir les détails de l'émission obligataire ainsi que l'historique des signaux émis par l'agence de notation S&P.

Enfin, pour obtenir le cours des obligations nous avons utilisé le *Datatype* « MPD » (Price — Datastream Selected Default).

Annexe 6 : Présentation de l'univers de notre étude

Figure 9 : populations de l'étude



Avec :

- *Downgrade* : dégradation de la note
- *Upgrade* : amélioration de la note
- *First rating* : note au moment de l'émission
- *Watch down* : mise sous surveillance avec perspective négative.
- *Watch up* : mise sous surveillance avec perspectives positives.

Annexe 7 : Présentation des fichiers agrégeant les cours et les notes

Pour des raisons de puissance de calcul, nous séparons les séries *corporate* des séries *institutions financières* (respectivement 0,685 et 2,28 millions d'entrées). Ces feuilles sont nommées « *bond_banque_price_retraite1* » et « *bond_corporate_price* » dans le dossier « 2 extractions Datastream retraitées » sur le CD fourni en annexe.

Ce fichier comporte deux zones afin de rassembler les données issues de l'agence et celles issues de Datastream.

Figure 10 : organisation de l'extraction Datastream utilisée pour l'étude

<i>Zone des notes émises par S&P</i>			
<i>ISIN 1</i>	<i>ISIS 2</i>	<i>...</i>	<i>ISIN N</i>
<i>Note 1 & date 1</i>	<i>Note 1 & date 1</i>	<i>...</i>	<i>Note 1 & date 1</i>
<i>Note 2 & date 2</i>	<i>Note 2 & date 2</i>	<i>...</i>	<i>Note 2 & date 2</i>
<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
<i>Note N & date N</i>	<i>Note N & date N</i>	<i>...</i>	<i>Note N & date N</i>

<i>Zone des cours des obligations issues de Datastream</i>			
<i>date</i>	<i>ISIN 1</i>	<i>...</i>	<i>ISIN N</i>
<i>06/12/2000</i>	<i>Cours 1</i>	<i>...</i>	<i>Cours N</i>
<i>07/12/2000</i>	<i>Cours 2</i>	<i>...</i>	<i>Cours N</i>
<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
<i>06/12/2012</i>	<i>Cours N</i>	<i>...</i>	<i>Cours N</i>

Annexe 8 : Présentation des formules de calculs utilisées

1) Formules utilisées pour la mise en place des tables d'adresses

Nous avons construit une table rassemblant les adresses absolues des signaux, dans l'extraction de la base de données Datastream.

N.B : L'intégralité de ces tables sont disponibles dans les feuilles « récapitulatives 1 » du dossier « 2 extractions Datastream retraitées » sur le CD fourni en annexe.

Nous commençons par construire le tableau suivant nous donnant les numéros de ligne des signaux émis par S&P dans l'extraction datastream.

Tableau 9 : représentation de la feuille des adresses utilisées pour notre étude

N° signal\ISIN	ISIN 1	ISIS 2	...	ISIN N
1	x	x	...	x
2	x	x	...	x
...
10	x	x	...	x

Le premier X est calculé grâce à la formule matricielle suivante :

```
{=EQUIV(INDIRECT ("' table des ISIN'!"&" M" & EQUIV(1;(ISIN 1=' table des ISIN'!$K$1:$K$7304)*(1=' table des ISIN'!$ N$1:$ N$7304);0));bond_banque_price_retraite1!$A$1:$A$3166;0)}}
```

Cette formule résonne en trois temps :

- 1) Elle va chercher dans la table des ISIN que nous avons construite, la ligne correspondant au numéro de signal « 1 » et à l'ISIN « ISIN 1 ».
- 2) Elle renvoie la valeur se trouvant à cette ligne dans la colonne M, c'est-à-dire la date qui est associée au n° de signal et à l'ISIN en question.
- 3) Elle va ensuite chercher cette date dans l'extraction datastream et renvoi son numéro de ligne.

Nous construisons ensuite un tableau identique, mais avec une formule différente :

```
=bond_banque_price_retraite1!& ADRESSE (D12;COLONNE (-)2)
```

Cette formule construit une adresse à partir du numéro de ligne précédemment calculé (se trouvant en « D12 ») et la colonne de la formule. Elle ajoute ensuite devant cette adresse le nom de la feuille de l'extraction Datastream. Ainsi nous obtenons l'adresse du cours de l'obligation au jour de l'émission du signal « 1 » dans l'extraction datastream.

Nous pouvons ensuite facilement construire, pour chacun des signaux des obligations, les adresses des bornes des intervalles : [s-n ; s-1] et [s+1 ; s+n].

Avec :

- S : emplacement du signal
- n : durée de la période, nous en avons trois : 3, 15 et 30 jours.

Nous n'avons donc plus qu'à soustraire et à ajouter n lignes à l'adresse précédente pour les bornes s-n et s+n. Pour les bornes s-1 et s+1 nous additionnons ou soustrayons une ligne. La valeur de n est définie dans une case rouge dans les feuilles « récapitulatives 1 » dans le dossier « 2 extractions Datastream retraitées » sur le CD fourni en annexe. Ainsi lorsque cette valeur est modifiée toutes les adresses sont automatiquement recalculées.

2) Formules utilisées pour la création de notre table de travail

Pour pouvoir réaliser nos tests, nous synthétisons nos données dans une table de travail. Celle-ci pour chaque couple unique n° de signal/ISIN donne les informations suivantes :

1. N° du signal
2. ISIN
3. Note
4. Date du signal
5. Type de signal
6. Cours au jour du signal
7. Moyenne du cours n jours avant le signal
8. Moyenne du cours n jours après le signal
9. Valeur absolue des écarts des moyennes des cours
10. Moyenne de la série moyenne bank n jours avant le signal
11. Moyenne de la série moyenne bank n jours après le signal
12. Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne bank
13. Moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal
14. Moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal
15. Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank

Les quatre premières informations viennent de la table des ISIN que nous avons construits. L'information 5 est obtenue grâce à la formule suivante :

```
=SI (A3=1;"first rating";SI (ESTVIDE(C3);"";SI (RE-  
CHERCHEV(C3;tableau_note;2;FAUX)>RECHERCHE  
(C2;tableau_note;2;FAUX);"downgrade";SI (RE-  
CHERCHEV(C3;tableau_note;2;FAUX)=RECHERCHE  
(C2;tableau_note;2;FAUX);"stable";"upgrade"))))
```

Avec :

- A3 : n° du signal en question et A2 n° précédent.
- C3 : note de S&P en question et C2 note précédente.

Cette formule s'appuie sur une table de valorisation des notes que nous avons construite. Elle associe à chacun des signaux qu'émet S&P une valeur numérique. Elle va donc chercher la valeur numérique associée à la note et la compare à la valeur de la notation précédente. La formule peut donc conclure s'il s'agit d'un « *upgrade* » ou d'un « *downgrade* ». Dans le cas d'une première notation, la formule affiche « *first rating* ». Enfin, elle affiche « *stable* » dans le cas rare où le signal émis serait le même que précédemment.

Pour obtenir l'information 6, nous utilisons la table des adresses précédemment construite à l'aide de la formule suivante :

```
=SIERREUR(INDIRECT (INDEX (adressej;A2;EQUIV(B2;colonneadresses;0)));""))
```

Cette formule va chercher l'adresse dans la table des adresses du jour de la dégradation et l'utilise pour renvoyer la valeur contenue dans l'extraction Datastream.

Les informations 7/8, 10/11, 13/14 suivent le même raisonnement. Elles utilisent des formules construites sur ce schéma :

```
=SIERREUR(MOYENNE (INDIRECT (INDEX (adressesa-  
vantj;A2;EQUIV(B2;colonneadresses;0)));INDIRECT (INDEX  
(adressesveille;A2;EQUIV(B2;colonneadresses;0))));""))
```

Cette formule va chercher les adresses des bornes des intervalles précédant et suivant un signal et en calcule ensuite la moyenne.

Enfin, les informations restantes sont des différences desquelles l'on calcul la valeur absolue.

3) Formules utilisées pour le test de comparaison

Une fois nos retraitements effectués et les sélections mises en place, il est nécessaire de s'assurer que chacun des échantillons correspondant aux périodes 3, 15 et 30 jours est identique. Pour ce faire, nous mettons en place un test pour les 30 tableaux (en fait seuls 20 tableaux ont besoin d'être testés puisque si l'échantillon est identique dans un sens il l'est dans l'autre, car il n'y a pas de doublons et les échantillons font la même taille).

Remarque : les 30 tableaux correspondent aux upgrade, downgrade, first rating, watch up, watch down pour les 3 périodes (3,15 et 30jours) et pour les émetteurs institutions financières et entreprises.

On repère les valeurs uniques par le couple numéro ISIN et numéro signal, on met en place la formule matricielle suivante dans la dernière colonne de chacune des vingt tables à tester :

```
{=EQUIV(1;(B2=' watch down 3 jours'!$ B$2:$ B$500)*(A2=' watch down 3 jours'!$A$2:$A$5000);0)}
```

Avec :

- B2 : ISIN
- A2 : numéros de signaux

La formule précédente permet de tester la table « watch down 3 jours » par rapport à la table « watch down 15 jours ». Ainsi, les valeurs non présentes renverront une erreur.

Annexe 9 : Présentation du calcul de l'interpolation linéaire pour la loi de Fisher

Exemple de calcul pour les *watchdown* entreprises :

Étape 1)

Nous avons un effectif de 127 obligations pour cet échantillon. Nous devons donc réaliser une interpolation linéaire pour connaître la valeur permettant d'accepter l'hypothèse H0.

- Selon la table de Fisher, $P(X > 1,36) = 5\%$ quand X suit un F (125,100)
- Selon la table de Fisher, $P(X > 1,31) = 5\%$ quand X suit un F (125,200)

Pour notre exemple nous avons un X qui suit F (126,126)

- Donc le calcul de notre interpolation linéaire est le suivant :

- $1,36 - ((1,36 - 1,31) * \frac{125 - 100}{200 - 100}) = 1,3475$ arrondi à 1,35

Étape 2)

La table de Fisher n'identifie que trois risques unilatéraux (et donc bilatéraux) d'erreur.

- Selon la table de Fischer, $P(X > 1,35) = 5\%$ quand X suit un F (126,126)
- Selon la table de Fischer, $P(X > 1,43) = 2,5\%$ quand X suit un F (126,126)
 - Obtenu par interpolation linéaire
- Selon la table de Fischer, $P(X > 1,53) = 1\%$ quand X suit un F (126,126)
 - Obtenu par interpolation linéaire

On remarque que la valeur la plus faible est atteinte pour le risque d'erreur de 5%. Nous retenons donc cette valeur pour les 5 échantillons des populations entreprises et institutions financières.

En l'occurrence les valeurs pour les *watch down corporates* sont toutes inférieures à 1,35.

H0 n'est donc pas rejetée pour les trois périodes.

Finalement, on peut conclure que les variances sont identiques et que le test sur les moyennes pourra être réalisé.

Annexe 13 : Tabulations des lois utilisées pour les tests

5) Loi de Khi-deux

Le tableau donne x tel que $P(K > x) = p$

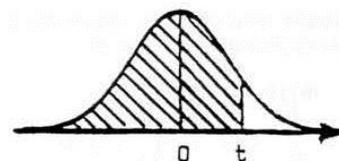
p	0,999	0,995	0,99	0,98	0,95	0,9	0,8	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,001
ddl														
1	0,0000	0,0000	0,0002	0,0006	0,0039	0,0158	0,0642	1,6424	2,7055	3,8415	5,4119	6,6349	7,8794	10,8276
2	0,0020	0,0100	0,0201	0,0404	0,1026	0,2107	0,4463	3,2189	4,6052	5,9915	7,8240	9,2103	10,5966	13,8155
3	0,0243	0,0717	0,1148	0,1848	0,3518	0,5844	1,0052	4,6416	6,2514	7,8147	9,8374	11,3449	12,8382	16,2662
4	0,0908	0,2070	0,2971	0,4294	0,7107	1,0636	1,6488	5,9886	7,7794	9,4877	11,6678	13,2767	14,8603	18,4668
5	0,2102	0,4117	0,5543	0,7519	1,1455	1,6103	2,3425	7,2893	9,2364	11,0705	13,3882	15,0863	16,7496	20,5150
6	0,3811	0,6757	0,8721	1,1344	1,6354	2,2041	3,0701	8,5581	10,6446	12,5916	15,0332	16,8119	18,5476	22,4577
7	0,5985	0,9893	1,2390	1,5643	2,1673	2,8331	3,8223	9,8032	12,0170	14,0671	16,6224	18,4753	20,2777	24,3219
8	0,8571	1,3444	1,6465	2,0325	2,7326	3,4895	4,5936	11,0301	13,3616	15,5073	18,1682	20,0902	21,9550	26,1245
9	1,1519	1,7349	2,0879	2,5324	3,3251	4,1682	5,3801	12,2421	14,6837	16,9190	19,6790	21,6660	23,5894	27,8772
10	1,4787	2,1559	2,5582	3,0591	3,9403	4,8652	6,1791	13,4420	15,9872	18,3070	21,1608	23,2093	25,1882	29,5883
11	1,8339	2,6032	3,0535	3,6087	4,5748	5,5778	6,9887	14,6314	17,2750	19,6751	22,6179	24,7250	26,7568	31,2641
12	2,2142	3,0738	3,5706	4,1783	5,2260	6,3038	7,8073	15,8120	18,5493	21,0261	24,0540	26,2170	28,2995	32,9095
13	2,6172	3,5650	4,1069	4,7654	5,8919	7,0415	8,6339	16,9848	19,8119	22,3620	25,4715	27,6882	29,8195	34,5282
14	3,0407	4,0747	4,6604	5,3682	6,5706	7,7895	9,4673	18,1508	21,0641	23,6848	26,8728	29,1412	31,3193	36,1233
15	3,4827	4,6009	5,2293	5,9849	7,2609	8,5468	10,3070	19,3107	22,3071	24,9958	28,2595	30,5779	32,8013	37,6973
16	3,9416	5,1422	5,8122	6,6142	7,9616	9,3122	11,1521	20,4651	23,5418	26,2962	29,6332	31,9999	34,2672	39,2524
17	4,4161	5,6972	6,4078	7,2550	8,6718	10,0852	12,0023	21,6146	24,7690	27,5871	30,9950	33,4087	35,7185	40,7902
18	4,9048	6,2648	7,0149	7,9062	9,3905	10,8649	12,8570	22,7595	25,9894	28,8693	32,3462	34,8053	37,1565	42,3124
19	5,4068	6,8440	7,6327	8,5670	10,1170	11,6509	13,7158	23,9004	27,2036	30,1435	33,6874	36,1909	38,5823	43,8202
20	5,9210	7,4338	8,2604	9,2367	10,8508	12,4426	14,5784	25,0375	28,4120	31,4104	35,0196	37,5662	39,9968	45,3147
21	6,4467	8,0337	8,8972	9,9146	11,5913	13,2396	15,4446	26,1711	29,6151	32,6706	36,3434	38,9322	41,4011	46,7970
22	6,9830	8,6427	9,5425	10,6000	12,3380	14,0415	16,3140	27,3015	30,8133	33,9244	37,6595	40,2894	42,7957	48,2679
23	7,5292	9,2604	10,1957	11,2926	13,0905	14,8480	17,1865	28,4288	32,0069	35,1725	38,9683	41,6384	44,1813	49,7282
24	8,0849	9,8862	10,8564	11,9918	13,8484	15,6587	18,0618	29,5533	33,1962	36,4150	40,2704	42,9798	45,5585	51,1786
25	8,6493	10,5197	11,5240	12,6973	14,6114	16,4734	18,9398	30,6752	34,3816	37,6525	41,5661	44,3141	46,9279	52,6197
26	9,2221	11,1602	12,1981	13,4086	15,3792	17,2919	19,8202	31,7946	35,5632	38,8851	42,8558	45,6417	48,2899	54,0520
27	9,8028	11,8076	12,8785	14,1254	16,1514	18,1139	20,7030	32,9117	36,7412	40,1133	44,1400	46,9629	49,6449	55,4760
28	10,3909	12,4613	13,5647	14,8475	16,9279	18,9392	21,5880	34,0266	37,9159	41,3371	45,4188	48,2782	50,9934	56,8923
29	10,9861	13,1211	14,2565	15,5745	17,7084	19,7677	22,4751	35,1394	39,0875	42,5570	46,6927	49,5879	52,3356	58,3012
30	11,5880	13,7867	14,9535	16,3062	18,4927	20,5992	23,3641	36,2502	40,2560	43,7730	47,9618	50,8922	53,6720	59,7031
40	17,9164	20,7065	22,1643	23,8376	26,5093	29,0505	32,3450	47,2685	51,8051	55,7585	60,4361	63,6907	66,7660	73,4020
50	24,6739	27,9907	29,7067	31,6639	34,7643	37,6886	41,4492	58,1638	63,1671	67,5048	72,6133	76,1539	79,4900	86,6608
60	31,7383	35,5345	37,4849	39,6994	43,1880	46,4589	50,6406	68,9721	74,3970	79,0819	84,5799	88,3794	91,9517	99,6072
70	39,0364	43,2752	45,4417	47,8934	51,7393	55,3289	59,8978	79,7146	85,5270	90,5312	96,3875	100,4252	104,2149	112,3169
80	46,5199	51,1719	53,5401	56,2128	60,3915	64,2778	69,2069	90,4053	96,5782	101,8795	108,0693	112,3288	116,3211	124,8392
90	54,1552	59,1963	61,7541	64,6347	69,1260	73,2911	78,5584	101,0537	107,5650	113,1453	119,6485	124,1163	128,2989	137,2084
100	61,9179	67,3276	70,0649	73,1422	77,9295	82,3581	87,9453	111,6667	118,4980	124,3421	131,1417	135,8067	140,1695	149,4493
120	77,7551	83,8516	86,9233	90,3667	95,7046	100,6236	106,8056	132,8063	140,2326	146,5674	153,9182	158,9502	163,6482	173,6174
140	93,9256	100,6548	104,0344	107,8149	113,6593	119,0293	125,7581	153,8537	161,8270	168,6130	176,4709	181,8403	186,8468	197,4508
160	110,3603	117,6793	121,3456	125,4400	131,7561	137,5457	144,7834	174,8283	183,3106	190,5165	198,8464	204,5301	209,8239	221,0190
180	127,0111	134,8844	138,8204	143,2096	149,9688	156,1526	163,8682	195,7434	204,7037	212,3039	221,0772	227,0561	232,6198	244,3705
200	143,8428	152,2410	156,4320	161,1003	168,2786	174,8353	183,0028	216,6088	226,0210	233,9943	243,1869	249,4451	255,2642	267,5405
250	186,5541	196,1606	200,9386	206,2490	214,3916	221,8059	231,0128	268,5986	279,0504	287,8815	298,0388	304,9396	311,3462	324,8324
300	229,9634	240,6634	245,9725	251,8637	260,8781	269,0679	279,2143	320,3971	331,7885	341,3951	352,4246	359,9064	366,8444	381,4252
400	318,2596	330,9028	337,1553	344,0781	354,6410	364,2074	376,0218	423,5895	436,6490	447,6325	460,2108	468,7245	476,6064	493,1318
500	407,9470	422,3034	429,3875	437,2194	449,1468	459,9261	473,2099	526,4014	540,9303	553,1268	567,0698	576,4928	585,2066	603,4460
600	498,6229	514,5289	522,3651	531,0191	544,1801	556,0560	570,6680	628,9433	644,8004	658,0936	673,2703	683,5156	692,9816	712,7712
700	590,0480	607,3795	615,9075	625,3175	639,6130	652,4973	668,3308	731,2805	748,3591	762,6607	778,9721	789,9735	800,1314	821,3468
800	682,0665	700,7250	709,8969	720,0107	735,3623	749,1852	766,1555	833,4557	851,6712	866,9114	884,2789	895,9843	906,7862	929,3289
900	774,5698	794,4750	804,2517	815,0267	831,3702	846,0746	864,1125	935,4987	954,7819	970,9036	989,2631	1001,6296	1013,0364	1036,8260

6) Loi normale centrée réduite

Cette table indique, pour certaines valeurs de t, la valeur de la surface hachurée, c'est-à-dire la valeur de :

$$F | \mathbb{R}_+ \rightarrow [0.5; 1]$$

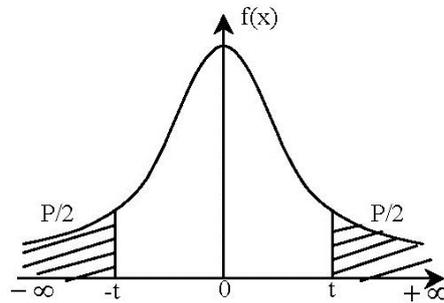
$$t \mapsto \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-x}^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

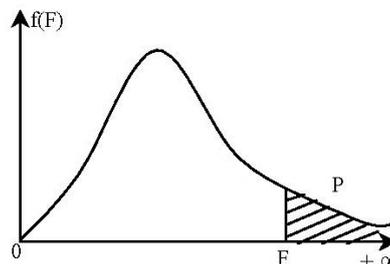
7) Loi de Student

Valeurs de t ayant la probabilité P d'être dépassées en valeur absolue.



V IP	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,1584	0,3249	0,5095	0,7265	1,0000	1,3764	1,9626	3,0777	6,3137	12,7062	63,6559
2	0,1421	0,2887	0,4447	0,6172	0,8165	1,0607	1,3862	1,8856	2,9200	4,3027	9,9250
3	0,1366	0,2767	0,4242	0,5844	0,7649	0,9785	1,2498	1,6377	2,3534	3,1824	5,8408
4	0,1338	0,2707	0,4142	0,5686	0,7407	0,9410	1,1896	1,5332	2,1318	2,7765	4,6041
5	0,1322	0,2672	0,4082	0,5594	0,7267	0,9195	1,1558	1,4759	2,0150	2,5706	4,0321
6	0,1311	0,2648	0,4043	0,5534	0,7176	0,9057	1,1342	1,4398	1,9432	2,4469	3,7074
7	0,1303	0,2632	0,4015	0,5491	0,7111	0,8960	1,1192	1,4149	1,8946	2,3646	3,4995
8	0,1297	0,2619	0,3995	0,5459	0,7064	0,8889	1,1081	1,3968	1,8595	2,3060	3,3554
9	0,1293	0,2610	0,3979	0,5435	0,7027	0,8834	1,0997	1,3830	1,8331	2,2622	3,2498
10	0,1289	0,2602	0,3966	0,5415	0,6998	0,8791	1,0931	1,3722	1,8125	2,2281	3,1693
11	0,1286	0,2596	0,3956	0,5399	0,6974	0,8755	1,0877	1,3634	1,7959	2,2010	3,1058
12	0,1283	0,2590	0,3947	0,5386	0,6955	0,8726	1,0832	1,3562	1,7823	2,1788	3,0545
13	0,1281	0,2586	0,3940	0,5375	0,6938	0,8702	1,0795	1,3502	1,7709	2,1604	3,0123
14	0,1280	0,2582	0,3933	0,5366	0,6924	0,8681	1,0763	1,3450	1,7613	2,1448	2,9768
15	0,1278	0,2579	0,3928	0,5357	0,6912	0,8662	1,0735	1,3406	1,7531	2,1315	2,9467
16	0,1277	0,2576	0,3923	0,5350	0,6901	0,8647	1,0711	1,3368	1,7459	2,1199	2,9208
17	0,1276	0,2573	0,3919	0,5344	0,6892	0,8633	1,0690	1,3334	1,7396	2,1098	2,8982
18	0,1274	0,2571	0,3915	0,5338	0,6884	0,8620	1,0672	1,3304	1,7341	2,1009	2,8784
19	0,1274	0,2569	0,3912	0,5333	0,6876	0,8610	1,0655	1,3277	1,7291	2,0930	2,8609
20	0,1273	0,2567	0,3909	0,5329	0,6870	0,8600	1,0640	1,3253	1,7247	2,0860	2,8453
21	0,1272	0,2566	0,3906	0,5325	0,6864	0,8591	1,0627	1,3232	1,7207	2,0796	2,8314
22	0,1271	0,2564	0,3904	0,5321	0,6858	0,8583	1,0614	1,3212	1,7171	2,0739	2,8188
23	0,1271	0,2563	0,3902	0,5317	0,6853	0,8575	1,0603	1,3195	1,7139	2,0687	2,8073
24	0,1270	0,2562	0,3900	0,5314	0,6848	0,8569	1,0593	1,3178	1,7109	2,0639	2,7970
25	0,1269	0,2561	0,3898	0,5312	0,6844	0,8562	1,0584	1,3163	1,7081	2,0595	2,7874
26	0,1269	0,2560	0,3896	0,5309	0,6840	0,8557	1,0575	1,3150	1,7056	2,0555	2,7787
27	0,1268	0,2559	0,3894	0,5306	0,6837	0,8551	1,0567	1,3137	1,7033	2,0518	2,7707
28	0,1268	0,2558	0,3893	0,5304	0,6834	0,8546	1,0560	1,3125	1,7011	2,0484	2,7633
29	0,1268	0,2557	0,3892	0,5302	0,6830	0,8542	1,0553	1,3114	1,6991	2,0452	2,7564
30	0,1267	0,2556	0,3890	0,5300	0,6828	0,8538	1,0547	1,3104	1,6973	2,0423	2,7500
40	0,1265	0,2550	0,3881	0,5286	0,6807	0,8507	1,0500	1,3031	1,6839	2,0211	2,7045
50	0,1263	0,2547	0,3875	0,5278	0,6794	0,8489	1,0473	1,2987	1,6759	2,0086	2,6778
60	0,1262	0,2545	0,3872	0,5272	0,6786	0,8477	1,0455	1,2958	1,6706	2,0003	2,6603
80	0,1261	0,2542	0,3867	0,5265	0,6776	0,8461	1,0432	1,2922	1,6641	1,9901	2,6387
100	0,1260	0,2540	0,3864	0,5261	0,6770	0,8452	1,0418	1,2901	1,6602	1,9840	2,6259
120	0,1259	0,2539	0,3862	0,5258	0,6765	0,8446	1,0409	1,2886	1,6576	1,9799	2,6174
200	0,1258	0,2537	0,3859	0,5252	0,6757	0,8434	1,0391	1,2858	1,6525	1,9719	2,6006
∞	0,1257	0,2533	0,3853	0,5244	0,6745	0,8416	1,0364	1,2816	1,6449	1,9600	2,5758

8) Loi de Fischer-Snedecor



Valeurs de F ayant 5% de chances d'être dépassées.

$v_2 \setminus v_1$	1	2	3	4	5	6	8	10	12	18	24	30	50	60	120
1	161,446	199,499	215,707	224,583	230,160	233,988	238,884	241,882	243,905	247,324	249,052	250,096	251,774	252,196	253,254
2	18,513	19,000	19,164	19,247	19,296	19,329	19,371	19,396	19,412	19,440	19,454	19,463	19,476	19,479	19,487
3	10,128	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,845	8,785	8,745	8,675	8,638	8,617	8,581	8,572	8,549
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,041	5,964	5,912	5,821	5,774	5,746	5,699	5,688	5,658
5	6,608	5,786	5,409	5,192	5,050	4,950	4,818	4,735	4,678	4,579	4,527	4,496	4,444	4,431	4,398
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,147	4,060	4,000	3,896	3,841	3,808	3,754	3,740	3,705
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,726	3,637	3,575	3,467	3,410	3,376	3,319	3,304	3,267
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,688	3,581	3,438	3,347	3,284	3,173	3,115	3,079	3,020	3,005	2,967
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,230	3,137	3,073	2,960	2,900	2,864	2,803	2,787	2,748
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,072	2,978	2,913	2,798	2,737	2,700	2,637	2,621	2,580
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	2,948	2,854	2,788	2,671	2,609	2,570	2,507	2,490	2,448
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,849	2,753	2,687	2,568	2,505	2,466	2,401	2,384	2,341
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,767	2,671	2,604	2,484	2,420	2,380	2,314	2,297	2,252
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,699	2,602	2,534	2,413	2,349	2,308	2,241	2,223	2,178
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,790	2,641	2,544	2,475	2,353	2,288	2,247	2,178	2,160	2,114
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,591	2,494	2,425	2,302	2,235	2,194	2,124	2,106	2,059
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,548	2,450	2,381	2,257	2,190	2,148	2,077	2,058	2,011
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,510	2,412	2,342	2,217	2,150	2,107	2,035	2,017	1,968
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,477	2,378	2,308	2,182	2,114	2,071	1,999	1,980	1,930
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,447	2,348	2,278	2,151	2,082	2,039	1,966	1,946	1,896
21	4,325	3,467	3,072	2,840	2,685	2,573	2,420	2,321	2,250	2,123	2,054	2,010	1,936	1,916	1,866
22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,397	2,297	2,226	2,098	2,028	1,984	1,909	1,889	1,838
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,375	2,275	2,204	2,075	2,005	1,961	1,885	1,865	1,813
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,355	2,255	2,183	2,054	1,984	1,939	1,863	1,842	1,790
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,337	2,236	2,165	2,035	1,964	1,919	1,842	1,822	1,768
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,321	2,220	2,148	2,018	1,946	1,901	1,823	1,803	1,749
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,305	2,204	2,132	2,002	1,930	1,884	1,806	1,785	1,731
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,291	2,190	2,118	1,987	1,915	1,869	1,790	1,769	1,714
29	4,183	3,328	2,934	2,701	2,545	2,432	2,278	2,177	2,104	1,973	1,901	1,854	1,775	1,754	1,698
30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,266	2,165	2,092	1,960	1,887	1,841	1,761	1,740	1,683
31	4,160	3,305	2,911	2,679	2,523	2,409	2,255	2,153	2,080	1,948	1,875	1,828	1,748	1,726	1,670
32	4,149	3,295	2,901	2,668	2,512	2,399	2,244	2,142	2,070	1,937	1,864	1,817	1,736	1,714	1,657
33	4,139	3,285	2,892	2,659	2,503	2,389	2,235	2,133	2,060	1,926	1,853	1,806	1,724	1,702	1,645
34	4,130	3,276	2,883	2,650	2,494	2,380	2,225	2,123	2,050	1,917	1,843	1,795	1,713	1,691	1,633
35	4,121	3,267	2,874	2,641	2,485	2,372	2,217	2,114	2,041	1,907	1,833	1,786	1,703	1,681	1,623
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,449	2,336	2,180	2,077	2,003	1,868	1,793	1,744	1,660	1,637	1,577
50	4,034	3,183	2,790	2,557	2,400	2,286	2,130	2,026	1,952	1,814	1,737	1,687	1,599	1,576	1,511
80	3,960	3,111	2,719	2,486	2,329	2,214	2,056	1,951	1,875	1,734	1,654	1,602	1,508	1,482	1,411
100	3,936	3,087	2,696	2,463	2,305	2,191	2,032	1,927	1,850	1,708	1,627	1,573	1,477	1,450	1,376
120	3,920	3,072	2,680	2,447	2,290	2,175	2,016	1,910	1,834	1,690	1,608	1,554	1,457	1,429	1,352

Valeurs de F ayant 2,5% de chances d'être dépassées.

$V_2 \backslash V_1$	1	2	3	4	5	6	8	10	12	18	24	30	50	60	120
1	647,793	799,482	864,151	899,599	921,835	937,114	956,643	968,634	976,725	990,345	997,272	1001,405	1008,098	1009,787	1014,036
2	38,506	39,000	39,166	39,248	39,298	39,331	39,373	39,398	39,415	39,442	39,457	39,465	39,478	39,481	39,489
3	17,443	16,044	15,439	15,101	14,885	14,735	14,540	14,419	14,337	14,196	14,124	14,081	14,010	13,992	13,947
4	12,218	10,649	9,979	9,604	9,364	9,197	8,980	8,844	8,751	8,592	8,511	8,461	8,381	8,360	8,309
5	10,007	8,434	7,764	7,388	7,146	6,978	6,757	6,619	6,525	6,362	6,278	6,227	6,144	6,123	6,069
6	8,813	7,260	6,599	6,227	5,988	5,820	5,600	5,461	5,366	5,202	5,117	5,065	4,980	4,959	4,904
7	8,073	6,542	5,890	5,523	5,285	5,119	4,899	4,761	4,666	4,501	4,415	4,362	4,276	4,254	4,199
8	7,571	6,059	5,416	5,053	4,817	4,652	4,433	4,295	4,200	4,034	3,947	3,894	3,807	3,784	3,728
9	7,209	5,715	5,078	4,718	4,484	4,320	4,102	3,964	3,868	3,701	3,614	3,560	3,472	3,449	3,392
10	6,937	5,456	4,826	4,468	4,236	4,072	3,855	3,717	3,621	3,453	3,365	3,311	3,221	3,198	3,140
11	6,724	5,256	4,630	4,275	4,044	3,881	3,664	3,526	3,430	3,261	3,173	3,118	3,027	3,004	2,944
12	6,554	5,096	4,474	4,121	3,891	3,728	3,512	3,374	3,277	3,108	3,019	2,963	2,871	2,848	2,787
13	6,414	4,965	4,347	3,996	3,767	3,604	3,388	3,250	3,153	2,983	2,893	2,837	2,744	2,720	2,659
14	6,298	4,857	4,242	3,892	3,663	3,501	3,285	3,147	3,050	2,879	2,789	2,732	2,638	2,614	2,552
15	6,200	4,765	4,153	3,804	3,576	3,415	3,199	3,060	2,963	2,792	2,701	2,644	2,549	2,524	2,461
16	6,115	4,687	4,077	3,729	3,502	3,341	3,125	2,986	2,889	2,717	2,625	2,568	2,472	2,447	2,383
17	6,042	4,619	4,011	3,665	3,438	3,277	3,061	2,922	2,825	2,652	2,560	2,502	2,405	2,380	2,315
18	5,978	4,560	3,954	3,608	3,382	3,221	3,005	2,866	2,769	2,596	2,503	2,445	2,347	2,321	2,256
19	5,922	4,508	3,903	3,559	3,333	3,172	2,956	2,817	2,720	2,546	2,452	2,394	2,295	2,270	2,203
20	5,871	4,461	3,859	3,515	3,289	3,128	2,913	2,774	2,676	2,501	2,408	2,349	2,249	2,223	2,156
21	5,827	4,420	3,819	3,475	3,250	3,090	2,874	2,735	2,637	2,462	2,368	2,308	2,208	2,182	2,114
22	5,786	4,383	3,783	3,440	3,215	3,055	2,839	2,700	2,602	2,426	2,332	2,272	2,171	2,145	2,076
23	5,750	4,349	3,750	3,408	3,183	3,023	2,808	2,668	2,570	2,394	2,299	2,239	2,137	2,111	2,041
24	5,717	4,319	3,721	3,379	3,155	2,995	2,779	2,640	2,541	2,365	2,269	2,209	2,107	2,080	2,010
25	5,686	4,291	3,694	3,353	3,129	2,969	2,753	2,613	2,515	2,338	2,242	2,182	2,079	2,052	1,981
26	5,659	4,265	3,670	3,329	3,105	2,945	2,729	2,590	2,491	2,314	2,217	2,157	2,053	2,026	1,954
27	5,633	4,242	3,647	3,307	3,083	2,923	2,707	2,568	2,469	2,291	2,195	2,133	2,029	2,002	1,930
28	5,610	4,221	3,626	3,286	3,063	2,903	2,687	2,547	2,448	2,270	2,174	2,112	2,007	1,980	1,907
29	5,588	4,201	3,607	3,267	3,044	2,884	2,669	2,529	2,430	2,251	2,154	2,092	1,987	1,959	1,886
30	5,568	4,182	3,589	3,250	3,026	2,867	2,651	2,511	2,412	2,233	2,136	2,074	1,968	1,940	1,866
31	5,549	4,165	3,573	3,234	3,010	2,851	2,635	2,495	2,396	2,217	2,119	2,057	1,950	1,922	1,848
32	5,531	4,149	3,557	3,218	2,995	2,836	2,620	2,480	2,381	2,201	2,103	2,041	1,934	1,905	1,831
33	5,515	4,134	3,543	3,204	2,981	2,822	2,606	2,466	2,366	2,187	2,088	2,026	1,918	1,890	1,815
34	5,499	4,120	3,529	3,191	2,968	2,808	2,593	2,453	2,353	2,173	2,075	2,012	1,904	1,875	1,799
35	5,485	4,106	3,517	3,179	2,956	2,796	2,581	2,440	2,341	2,160	2,062	1,999	1,890	1,861	1,785
40	5,424	4,051	3,463	3,126	2,904	2,744	2,529	2,388	2,288	2,107	2,007	1,943	1,832	1,803	1,724
50	5,340	3,975	3,390	3,054	2,833	2,674	2,458	2,317	2,216	2,033	1,931	1,866	1,752	1,721	1,639
80	5,218	3,864	3,284	2,950	2,730	2,571	2,355	2,213	2,111	1,925	1,820	1,752	1,632	1,599	1,508
100	5,179	3,828	3,250	2,917	2,696	2,537	2,321	2,179	2,077	1,890	1,784	1,715	1,592	1,558	1,463
120	5,152	3,805	3,227	2,894	2,674	2,515	2,299	2,157	2,055	1,866	1,760	1,690	1,565	1,530	1,433

Annexe 14 : Tableaux de synthèse des données et des tests de l'étude

Les tableaux suivants sont disponibles dans le dossier « 4 résultats de l'étude » sur le CD fourni. Pour comprendre comment nous sommes parvenus à un tel résultat, il faut suivre plusieurs étapes :

- tout d'abord commencer par ouvrir les fichiers du dossier « 1 extractions Datastream ».
 - Il s'agit des extractions de la base de données Datastream des cours et des notations de l'agence S&P.
- Ensuite il faut consulter les fichiers du dossier « 2 extractions Datastream retraitées ».
 - Il s'agit des fichiers comportant tous les retraitements et les formules, que nous avons utilisés afin de pouvoir calculer les moyennes des cours n jours avant l'émission du signal par l'agence de notation (cf. annexe 8).
- Puis, il faut prendre connaissance des fichiers du dossier « 3 fichiers de travail ».
 - Il s'agit des fichiers qui correspondent à tous les retraitements que nous avons faits à partir des fichiers précédents. Les fichiers précédents ont généré les moyennes des cours pour les trois périodes de l'étude : 3,15 et 30 jours et pour les deux populations (entreprises et institutions financières). Nous avons ensuite extrait de ces tables les 5 échantillons que nous utilisons pour notre étude (cf. [annexe 6](#)).
- Enfin, nous avons calculé pour chacun de ces échantillons chacune des colonnes des tableaux présentés ci-après. Ces données sont présentées dans le dossier « 4 résultats de l'étude ». Dans ce même dossier se trouvent également les résultats de nos tests.

Remarque : l'organisation des répertoires sur le dossier fourni est disponible en [annexe 15](#).

Nous présentons nos tableaux pour les deux populations de notre étude, c'est-à-dire : institutions financières et entreprises. Puis nous rassemblons dans un tableau chacun de nos échantillons, c'est-à-dire :

- *Downgrade* : dégradation de la note
- *Upgrade* : amélioration de la note
- *First rating* : note au moment de l'émission
- *Watch down* : mise sous surveillance avec perspective négative.
- *Watch up* : mise sous surveillance avec perspectives positives.

1) Comparaison des typologies des cours suivant la nature du signal

1.1) Série institutions financière

1.1.1) Signaux de détérioration

1.1.1.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal de dégradation

downgrade n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Série moyenne des institutions financières (bank)				Série moyenne des institutions financières (bank) & corporate			
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	moyenne de la série moyenne bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne bank	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
downgrade 3 jours												
moyenne	91,561	91,431	-0,131	0,722	98,844	98,901	0,057	0,129	99,124	99,192	0,068	0,158
ecart type p	13,619	13,829	2,252	2,137	2,409	2,379	0,177	0,134	2,622	2,579	0,196	0,134
ecart type	13,633	13,842	2,255	2,140	2,411	2,381	0,177	0,134	2,624	2,581	0,196	0,135
taille	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509
coefficient de variation	0,149	0,151	-17,251	2,959	0,024	0,024	3,114	1,037	0,026	0,026	2,868	0,853
downgrade 15 jours												
moyenne	91,596	91,532	-0,064	1,399	98,857	98,931	0,074	0,380	99,124	99,236	0,112	0,446
ecart type p	13,711	13,922	3,450	3,155	2,382	2,393	0,488	0,315	2,622	2,600	0,342	0,335
ecart type	13,724	13,936	3,454	3,158	2,384	2,396	0,489	0,315	2,624	2,603	0,343	0,335
taille	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509
coefficient de variation	0,150	0,152	-54,201	2,255	0,024	0,024	6,561	0,829	0,026	0,026	3,054	0,752
downgrade 30 jours												
moyenne	91,664	91,645	-0,019	1,995	98,857	98,982	0,125	0,588	99,127	99,302	0,176	0,671
ecart type p	13,534	13,807	4,144	3,633	2,382	2,340	0,716	0,428	2,560	2,545	0,803	0,475
ecart type	13,547	13,821	4,148	3,636	2,384	2,343	0,717	0,428	2,562	2,547	0,804	0,475
taille	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509
coefficient de variation	0,148	0,151	-218,264	1,821	0,024	0,024	5,727	0,728	0,026	0,026	4,577	0,708

1.1.1.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement de dégradation

watch down n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Série moyenne des institutions financières (bank)				Série moyenne des institutions financières (bank) & corporate			
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	moyenne de la série moyenne bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne bank	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
watch down 3 jours												
moyenne	94,234	94,134	-0,099	0,555	99,263	99,352	0,089	0,175	99,458	99,560	0,102	0,188
ecart type p	14,116	14,234	1,580	1,483	2,213	2,265	0,253	0,203	2,339	2,370	0,244	0,186
ecart type	14,129	14,248	1,582	1,484	2,215	2,267	0,253	0,203	2,341	2,372	0,244	0,186
taille	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537
coefficient de variation	0,150	0,151	-15,908	2,673	0,022	0,023	2,832	1,161	0,024	0,024	2,394	0,993
watch down 15 jours												
moyenne	94,380	94,089	-0,290	1,174	99,265	99,320	0,055	0,307	99,458	99,509	0,051	0,307
ecart type p	13,905	14,178	2,849	2,612	2,165	2,254	0,462	0,349	2,339	2,363	0,379	0,387
ecart type	13,918	14,192	2,851	2,614	2,167	2,257	0,462	0,350	2,341	2,365	0,379	0,387
taille	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537
coefficient de variation	0,147	0,151	-9,818	2,224	0,022	0,023	8,369	1,137	0,024	0,024	7,411	1,260
watch down 30 jours												
moyenne	94,530	94,169	-0,362	1,575	99,349	99,439	0,091	0,500	99,569	99,650	0,081	0,535
ecart type p	13,833	14,130	3,467	3,109	2,049	2,219	0,669	0,454	2,148	2,338	0,708	0,472
ecart type	13,846	14,144	3,470	3,112	2,051	2,221	0,670	0,454	2,150	2,341	0,709	0,472
taille	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537
coefficient de variation	0,146	0,150	-9,585	1,974	0,021	0,022	7,383	0,908	0,022	0,023	8,787	0,883

1.1.2) Signaux d'amélioration

1.1.2.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'amélioration

upgrade n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne								
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	Série moyenne des institutions financières (bank)				Série moyenne des institutions financières (bank) & corporate				
					moyenne de la série moyenne bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne bank	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	
upgrade 3 jours													
moyenne	97,420	97,513	0,093	0,400	98,918	98,954	0,036	0,182	99,130	99,172	0,043	0,206	
ecart type p	8,937	9,126	0,940	0,856	2,164	2,187	0,236	0,154	2,258	2,281	0,265	0,172	
ecart type	8,956	9,145	0,942	0,858	2,169	2,191	0,236	0,155	2,262	2,286	0,265	0,172	
taille	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	
coefficient de variation	0,092	0,094	10,088	2,142	0,022	0,022	6,471	0,849	0,023	0,023	6,221	0,836	
upgrade 15 jours													
moyenne	97,454	97,566	0,112	0,833	98,922	98,992	0,071	0,517	99,148	99,228	0,080	0,564	
ecart type p	8,918	9,074	1,581	1,349	2,144	2,229	0,630	0,366	2,229	2,322	0,683	0,394	
ecart type	8,937	9,093	1,585	1,352	2,149	2,234	0,631	0,366	2,234	2,327	0,685	0,395	
taille	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	
coefficient de variation	0,092	0,093	14,084	1,621	0,022	0,023	8,922	0,707	0,022	0,023	8,516	0,700	
upgrade 30 jours													
moyenne	97,369	97,639	0,271	1,263	98,886	99,021	0,135	0,771	99,106	99,279	0,173	0,850	
ecart type p	9,048	8,992	2,268	1,903	2,154	2,248	0,914	0,508	2,239	2,338	0,995	0,545	
ecart type	9,068	9,011	2,273	1,907	2,159	2,253	0,915	0,509	2,244	2,343	0,997	0,546	
taille	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	
coefficient de variation	0,093	0,092	8,380	1,507	0,022	0,023	6,786	0,659	0,023	0,024	5,746	0,641	

1.1.2.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement d'amélioration

watch up n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne								
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	Série moyenne des institutions financières (bank)				Série moyenne des institutions financières (bank) & corporate				
					moyenne de la série moyenne bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne bank	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	
watch up 3 jours													
moyenne	99,742	99,847	0,105	0,282	100,866	100,873	0,007	0,149	101,085	101,111	0,025	0,177	
ecart type p	10,527	10,454	0,629	0,572	2,214	2,256	0,236	0,183	2,237	2,290	0,244	0,171	
ecart type	10,578	10,505	0,632	0,575	2,224	2,267	0,238	0,184	2,248	2,301	0,246	0,172	
taille	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	
coefficient de variation	0,106	0,105	5,969	2,029	0,022	0,022	34,393	1,229	0,022	0,023	9,732	0,967	
watch up 15 jours													
moyenne	99,672	99,929	0,257	0,504	100,782	100,929	0,146	0,287	101,085	101,179	0,093	0,338	
ecart type p	10,540	10,325	0,966	0,863	2,234	2,248	0,342	0,237	2,237	2,279	0,271	0,235	
ecart type	10,591	10,375	0,971	0,868	2,245	2,259	0,344	0,238	2,248	2,290	0,272	0,236	
taille	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	
coefficient de variation	0,106	0,103	3,754	1,712	0,022	0,022	2,341	0,827	0,022	0,023	2,908	0,695	
watch up 30 jours													
moyenne	99,804	99,590	0,505	100,954	100,007	100,741	0,417	0,681	0,443	0,417	100,932	0,213	101,218
ecart type p	10,507	10,505	0,314	2,196	10,280	2,158	1,017	0,863	0,308	2,177	0,496	2,220	
ecart type	10,557	10,556	0,315	2,206	10,330	2,169	1,022	0,867	0,310	2,187	0,498	2,230	
taille	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	
coefficient de variation	0,105	0,105	0,622	0,022	0,103	0,021	2,441	1,268	0,697	0,022	2,323	0,022	

1.1.3) Signaux d'émission

1.1.3.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'émission

first rating n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne							
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	Série moyenne des institutions financières (bank)				Série moyenne des institutions financières (bank) & corporate			
					moyenne de la série moyenne bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne bank	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
first rating 3 jours												
moyenne	98,331	98,370	0,039	0,224	101,447	101,459	0,012	0,244	101,660	101,671	0,011	0,250
ecart type p	11,571	11,594	0,329	0,244	3,066	3,057	0,309	0,190	3,128	3,115	0,314	0,192
ecart type	11,620	11,642	0,331	0,245	3,079	3,070	0,311	0,191	3,141	3,128	0,316	0,192
taille	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
coefficient de variation	0,118	0,118	8,370	1,088	0,030	0,030	25,378	0,778	0,031	0,031	27,855	0,768
first rating 15 jours												
moyenne	98,378	98,329	-0,049	0,587	101,450	101,464	0,013	0,536	101,655	101,675	0,019	0,544
ecart type p	11,124	11,792	1,043	0,863	3,060	3,133	0,656	0,378	3,124	3,203	0,658	0,370
ecart type	11,170	11,842	1,047	0,867	3,072	3,146	0,658	0,379	3,137	3,216	0,660	0,371
taille	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
coefficient de variation	0,113	0,120	-21,220	1,469	0,030	0,031	49,051	0,705	0,031	0,031	34,190	0,679
first rating 30 jours												
moyenne	98,417	98,404	-0,012	0,777	101,465	101,445	-0,020	0,755	101,661	101,658	-0,003	0,771
ecart type p	10,699	11,674	1,386	1,148	3,081	3,167	0,936	0,553	3,152	3,241	0,940	0,538
ecart type	10,744	11,722	1,392	1,153	3,093	3,180	0,940	0,555	3,165	3,254	0,944	0,540
taille	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
coefficient de variation	0,109	0,119	-111,122	1,477	0,030	0,031	-46,985	0,732	0,031	0,032	-359,691	0,698

1.2) Série entreprise

1.2.1) Signaux de détérioration

1.2.1.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal de dégradation

downgrade n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne							
					Série moyenne des entreprises				Série moyenne corporate & des institutions financières (bank)			
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	moyenne de la série moyenne corporate n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
downgrade 3 jours												
moyenne	95,83	95,51	-0,32	0,91	100,59	100,68	0,10	0,33	99,62	99,71	0,09	0,20
ecart type p	16,05	16,18	1,95	1,75	3,11	2,98	0,42	0,28	2,47	2,37	0,26	0,19
ecart type	16,10	16,23	1,95	1,76	3,12	2,99	0,43	0,28	2,48	2,38	0,27	0,19
taille	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157
coefficient de variation	0,17	0,17	-6,04	1,93	0,03	0,03	4,39	0,86	0,02	0,02	3,04	0,94
downgrade 15 jours												
moyenne	96,02	95,68	-0,33	1,58	100,55	100,73	0,18	0,72	99,60	99,75	0,15	0,47
ecart type p	15,93	15,99	2,94	2,50	3,09	2,95	0,93	0,62	2,45	2,36	0,60	0,40
ecart type	15,98	16,04	2,95	2,51	3,10	2,96	0,93	0,62	2,46	2,36	0,60	0,40
taille	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157
coefficient de variation	0,17	0,17	-8,80	1,59	0,03	0,03	5,15	0,86	0,02	0,02	3,96	0,85
downgrade 30 jours												
moyenne	96,11	95,91	-0,20	2,15	100,46	100,85	0,39	1,09	99,55	99,82	0,26	0,72
ecart type p	15,61	15,70	4,04	3,43	3,09	2,86	1,25	0,72	3,08	2,31	0,87	0,56
ecart type	15,66	15,75	4,05	3,44	3,09	2,87	1,25	0,72	2,45	2,31	0,87	0,56
taille	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157
coefficient de variation	0,16	0,16	-19,90	1,60	0,03	0,03	3,19	0,66	0,02	0,02	3,29	0,78

1.2.1.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement de dégradation

watch down n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne							
					Série moyenne des entreprises				Série moyenne corporate & des institutions financières (bank)			
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	moyenne de la série moyenne corporate n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
watch down 3 jours												
moyenne	95,97	95,59	-0,38	1,13	99,67	99,73	0,06	0,34	99,07	99,08	0,01	0,18
ecart type p	12,70	12,98	2,24	1,98	3,17	3,14	0,41	0,24	2,54	2,55	0,23	0,15
ecart type	12,75	13,03	2,25	1,99	3,19	3,16	0,42	0,24	2,55	2,56	0,23	0,15
taille	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
coefficient de variation	0,13	0,14	-5,86	1,75	0,03	0,03	7,25	0,71	0,03	0,03	19,74	0,86
watch down 15 jours												
moyenne	96,48	95,54	-0,94	1,93	99,80	99,78	-0,02	0,61	99,11	99,09	-0,02	0,39
ecart type p	12,28	13,13	3,37	2,91	3,28	3,11	0,78	0,48	2,62	2,54	0,55	0,39
ecart type	12,33	13,19	3,38	2,92	3,30	3,12	0,78	0,49	2,63	2,55	0,55	0,39
taille	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
coefficient de variation	0,13	0,14	-3,58	1,51	0,03	0,03	-40,03	0,79	0,03	0,03	-29,94	0,98
watch down 30 jours												
moyenne	97,11	95,53	-1,58	2,34	99,99	99,89	-0,10	0,89	99,23	99,17	-0,06	0,62
ecart type p	12,04	13,33	3,90	3,50	3,32	3,09	1,15	0,73	2,66	2,51	0,84	0,56
ecart type	12,09	13,38	3,92	3,52	3,33	3,11	1,15	0,74	2,67	2,52	0,84	0,57
taille	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
coefficient de variation	0,12	0,14	-2,47	1,50	0,03	0,03	-11,36	0,82	0,03	0,03	-13,77	0,91

1.2.2) Signaux d'amélioration

1.2.2.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'amélioration

upgrade n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne							
					Série moyenne des entreprises				Série moyenne corporate & des institutions financières (bank)			
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	moyenne de la série moyenne corporate n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
upgrade 3 jours												
moyenne	99,870	100,062	0,192	0,539	100,901	100,973	0,072	0,354	99,923	100,000	0,077	0,232
ecart type p	13,606	13,502	0,815	0,641	3,139	3,228	0,496	0,356	2,634	2,663	0,309	0,219
ecart type	13,670	13,566	0,819	0,644	3,154	3,244	0,499	0,358	2,646	2,675	0,311	0,220
taille	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
coefficient de variation	0,136	0,135	4,254	1,190	0,031	0,032	6,855	1,006	0,026	0,027	4,034	0,944
upgrade 15 jours												
moyenne	99,398	100,360	0,963	1,454	100,812	101,057	0,245	0,616	99,855	100,040	0,184	0,448
ecart type p	14,320	12,670	2,573	2,330	3,150	3,166	0,738	0,475	2,638	2,584	0,581	0,413
ecart type	14,388	12,730	2,585	2,342	3,165	3,181	0,742	0,477	2,651	2,596	0,584	0,415
taille	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
coefficient de variation	0,144	0,126	2,672	1,603	0,031	0,031	3,015	0,771	0,026	0,026	3,151	0,922
upgrade 30 jours												
moyenne	99,115	100,456	1,341	2,085	100,771	101,069	0,298	0,894	99,826	100,057	0,231	0,684
ecart type p	14,344	12,304	3,487	3,100	3,077	3,151	1,066	0,653	2,576	2,549	0,851	0,558
ecart type	14,412	12,363	3,503	3,114	3,092	3,166	1,071	0,656	2,588	2,562	0,856	0,560
taille	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
coefficient de variation	0,145	0,122	2,600	1,486	0,031	0,031	3,571	0,730	0,026	0,025	3,687	0,815

1.2.2.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement d'amélioration

watch up n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne							
					Série moyenne des entreprises				Série moyenne corporate & des institutions financières (bank)			
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	moyenne de la série moyenne corporate n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
watch up 3 jours												
moyenne	102,433	103,359	0,926	1,045	100,232	100,464	0,232	0,351	99,099	99,241	0,142	0,247
ecart type p	3,887	4,481	1,046	0,927	2,276	2,525	0,342	0,219	2,185	2,334	0,266	0,174
ecart type	4,014	4,628	1,080	0,957	2,350	2,608	0,354	0,226	2,257	2,411	0,275	0,180
taille	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
coefficient de variation	0,038	0,043	1,129	0,887	0,023	0,025	1,477	0,623	0,022	0,024	1,882	0,706
watch up 15 jours												
moyenne	101,885	103,715	1,830	2,008	100,175	100,636	0,461	0,625	99,032	99,339	0,307	0,509
ecart type p	3,861	4,557	2,334	2,183	2,150	2,321	0,553	0,357	2,221	2,182	0,567	0,396
ecart type	3,988	4,706	2,410	2,254	2,221	2,397	0,571	0,369	2,294	2,254	0,586	0,409
taille	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
coefficient de variation	0,038	0,044	1,276	1,087	0,021	0,023	1,199	0,572	0,022	0,022	1,847	0,779
watch up 30 jours												
moyenne	101,596	103,988	2,391	2,696	100,091	100,485	0,395	0,765	99,022	99,315	0,293	0,666
ecart type p	3,765	4,583	3,028	2,760	2,176	2,312	0,813	0,482	2,240	2,223	0,699	0,363
ecart type	3,889	4,733	3,127	2,850	2,247	2,388	0,840	0,498	2,313	2,296	0,722	0,375
taille	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
coefficient de variation	0,037	0,044	1,266	1,024	0,022	0,023	2,060	0,630	0,023	0,022	2,382	0,545

1.2.3) Signaux d'émission

1.2.3.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'émission

first rating n jours	Valeurs concernant les cours des obligations				Séries moyenne							
	moyenne du cours n jours avant le signal	moyenne du cours n jours après le signal	écarts des moyennes des cours	Valeur absolue des écarts des moyennes des cours	Série moyenne des entreprises				Série moyenne corporate & des institutions financières (bank)			
					moyenne de la série moyenne corporate n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours avant le signal	moyenne de la série moyenne corporate & bank n jours après le signal	écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank	Valeur absolue des écarts des moyennes de la série moyenne corporate & bank
first rating 3 jours												
moyenne	99,792	99,850	0,058	0,410	101,620	101,648	0,027	0,248	100,428	100,492	0,065	0,173
ecart type p	2,449	2,573	0,520	0,326	2,287	2,339	0,319	0,202	1,881	1,881	0,287	0,238
ecart type	2,478	2,604	0,526	0,329	2,314	2,367	0,323	0,205	1,904	1,903	0,291	0,241
taille	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
coefficient de variation	0,025	0,026	8,994	0,795	0,023	0,023	11,781	0,814	0,019	0,019	4,441	1,379
first rating 15 jours												
moyenne	99,525	100,063	0,537	0,938	101,649	101,681	0,033	0,577	100,451	100,494	0,044	0,415
ecart type p	2,793	2,679	1,339	1,095	2,334	2,414	0,716	0,425	1,904	1,932	0,582	0,410
ecart type	2,826	2,711	1,355	1,108	2,362	2,443	0,725	0,430	1,927	1,955	0,589	0,415
taille	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
coefficient de variation	0,028	0,027	2,492	1,167	0,023	0,024	21,820	0,737	0,019	0,019	13,336	0,990
first rating 30 jours												
moyenne	99,485	100,164	0,680	1,173	101,555	101,668	0,113	0,826	100,389	100,467	0,078	0,623
ecart type p	2,888	2,909	1,518	1,180	2,445	2,596	0,999	0,574	1,989	2,067	0,795	0,499
ecart type	2,923	2,944	1,536	1,194	2,474	2,627	1,011	0,581	2,013	2,092	0,804	0,505
taille	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
coefficient de variation	0,029	0,029	2,234	1,005	0,024	0,026	8,834	0,695	0,020	0,021	10,234	0,801

2) Tableaux de synthèse des tests de l'étude

2.1) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série institutions financière

TESTS BILATERAUX

A) Signaux de dégradation de la série institutions financière

1/ downgrade n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(508,508)
downgrade 3 jours	variance estimée	185,845	191,610	
	q		1,031	H1 rejetée car q < 1,16
downgrade 15 jours	variance estimée	188,354	194,210	
	q		1,031	H1 rejetée car q < 1,16
downgrade 30 jours	variance estimée	183,530	191,019	
	q		1,041	H1 rejetée car q < 1,16

Remarque : la valeur 1,16 est obtenue par interpolation linéaire

2/ watch down n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(536,536)
watch down 3 jours	variance estimée	199,642	202,992	
	q		1,017	H1 rejetée car q < 1,16
watch down 15 jours	variance estimée	193,697	201,403	
	q		1,040	H1 rejetée car q < 1,16
watch down 30 jours	variance estimée	191,702	200,042	
	q		1,044	H1 rejetée car q < 1,16

Remarque : la valeur 1,16 est obtenue par interpolation linéaire

B) Signaux d'améliorations de la série institutions financière

1/ upgrade n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(233,233)
upgrade 3 jours	variance estimée	80,206	83,635	
	q		1,043	H1 rejetée car q < 1,265
upgrade 15 jours	variance estimée	79,869	82,686	
	q		1,035	H1 rejetée car q < 1,265
upgrade 30 jours	variance estimée	82,226	81,199	
	q		1,013	H1 rejetée car q < 1,265

Remarque : la valeur 1,265 est obtenue par interpolation linéaire

TESTS UNILATERAUX

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

		ecart type estimé	13,738	Fractile de la loi de Student S(1016)
downgrade 3 jours	différence réduite dr	0,152		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé	13,830		
downgrade 15 jours	différence réduite dr	0,073		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé	13,685		
downgrade 30 jours	différence réduite dr	0,022		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé			

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(1016)

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

		ecart type estimé	14,189	Fractile de la loi de Student S(1072)
watch down 3 jours	différence réduite dr	0,115		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé	14,055		
watch down 15 jours	différence réduite dr	0,338		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé	13,995		
watch down 30 jours	différence réduite dr	0,423		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé			

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(1072)

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

		ecart type estimé	9,051	Fractile de la loi de Student S(1456)
upgrade 3 jours	différence réduite dr	0,111		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé	9,015		
upgrade 15 jours	différence réduite dr	0,135		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé	9,039		
upgrade 30 jours	différence réduite dr	0,324		H1 rejetée car dr < 1,28
	ecart type estimé			

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(1456)

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

		différence réduite dr	0,214	Fractile de la loi de Student S(508)
downgrade 3 jours				H1 rejetée car dr < 1,28
downgrade 15 jours		0,104		H1 rejetée car dr < 1,28
downgrade 30 jours		0,031		H1 rejetée car dr < 1,28

Remarque : 1,645 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(508)

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

		différence réduite dr	0,162	Fractile de la loi de Student S(536)
watch down 3 jours				H1 rejetée car dr < 1,28
watch down 15 jours		0,478		H1 rejetée car dr < 1,28
watch down 30 jours		0,598		H1 rejetée car dr < 1,28

Remarque : 1,645 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(536)

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

		différence réduite dr	0,157	Fractile de la loi de Student S(233)
upgrade 3 jours				H1 rejetée car dr < 1,28
upgrade 15 jours		0,190		H1 rejetée car dr < 1,28
upgrade 30 jours		0,457		H1 rejetée car dr < 1,28

Remarque : 1,645 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(233)

TESTS BILATERAUX

2/ watch up n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(103,103)
watch up 3jours	variance estimée	111,899	110,345	
	q		1,014	H1 rejetée car q < 1,39
watch up 15jours	variance estimée	112,161	107,642	
	q		1,042	H1 rejetée car q < 1,39
watch up 30 jours	variance estimée	111,460	111,424	
	q		1,000	H1 rejetée car q < 1,39

Remarque : la valeur 1,39 est obtenue par interpolation linéaire

C) Signaux d'introduction de la série institutions financière

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(119,119)
first rating 3 jours	variance estimée	135,024	135,547	
	q		1,004	H1 rejetée car q < 1,35
first rating 15 jours	variance estimée	124,773	140,230	
	q		1,124	H1 rejetée car q < 1,35
first rating 30 jours	variance estimée	115,427	137,416	
	q		1,191	H1 rejetée car q < 1,35

Remarque : la valeur 1,35 est obtenue par interpolation linéaire

TESTS UNILATERAUX

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après			Fractile de la loi de Student S(206)
watch up 3jours	ecart type estimé	10,541	
	différence réduite dr	0,072	H1 rejetée car dr < 1,28
watch up 15jours	ecart type estimé	10,483	
	différence réduite dr	0,177	H1 rejetée car dr < 1,28
watch up 30 jours	ecart type estimé	10,557	
	différence réduite dr	0,146	H1 rejetée car dr < 1,28

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant let S(206)

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après			Fractile de la loi de Student S(103)
watch up 3jours	différence réduite dr	0,102	H1 rejetée car dr < 1,28
watch up 15jours	différence réduite dr	0,249	H1 rejetée car dr < 1,28
watch up 30 jours	différence réduite dr	0,485	H1 rejetée car dr < 1,28

Remarque : 1,645 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant let S(103)

TESTS BILATERAUX

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après			Fractile de la loi de Student S(238)
first rating 3 jours	ecart type estimé	11,631	
	différence réduite dr	0,026	H1 rejetée car dr < 1,645
first rating 15 jours	ecart type estimé	11,511	
	différence réduite dr	0,033	H1 rejetée car dr < 1,645
first rating 30 jours	ecart type estimé	11,244	
	différence réduite dr	0,009	H1 rejetée car dr < 1,645

Remarque : 1,645 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur bilatéral de 10% ; ce fractile approchant let S(238)

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après			Fractile de la loi de Student S(119)
first rating 3 jours	différence réduite dr	0,037	H1 rejetée car dr < 1,645
first rating 15 jours	différence réduite dr	0,047	H1 rejetée car dr < 1,645
first rating 30 jours	différence réduite dr	0,012	H1 rejetée car dr < 1,645

Remarque : 1,645 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur bilatéral de 10% ; ce fractile approchant let S(119)

2.2) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série entreprise

TESTS BILATERAUX

A) Signaux de dégradation de la série entreprise

1/ downgrade n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(156,156)
downgrade 3 jours	variance estimée	259,154	263,573	H1 rejetée car q <1,32*
	q	1,017		
downgrade 15 jours	variance estimée	255,388	257,165	H1 rejetée car q <1,32*
	q	1,007		
downgrade 30 jours	variance estimée	245,377	247,916	H1 rejetée car q <1,32*
	q	1,010		

Remarque : la valeur 1,32 est obtenue par interpolation linéaire (cf.annexe)

2/ watch down n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(126,126)
watch down 3 jours	variance estimée	162,454	169,770	H1 rejetée car q <1,35
	q	1,045		
watch down 15 jours	variance estimée	152,015	173,881	H1 rejetée car q <1,35
	q	1,144		
watch down 30 jours	variance estimée	146,194	179,086	H1 rejetée car q <1,35
	q	1,225		

Remarque : la valeur 1,35 est obtenue par interpolation linéaire

B) Signaux d'améliorations de la série entreprise

1/ upgrade n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(105,105)
upgrade 3 jours	variance estimée	186,877	184,041	H1 rejetée car q < 1,39
	q	1,015		
upgrade 15 jours	variance estimée	207,019	162,061	H1 rejetée car q < 1,39
	q	1,277		
upgrade 30 jours	variance estimée	207,717	152,832	H1 rejetée car q < 1,39
	q	1,359		

Remarque : la valeur 1,39 est obtenue par interpolation linéaire

TESTS UNILATERAUX

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	ecart type estimé	Fractile de la loi de Student S(312)
downgrade 3 jours	16,167	H1 rejetée car dr <1,28
	différence réduite dr 0,177	
downgrade 15 jours	ecart type estimé	H1 rejetée car dr <1,28
	16,009	
	différence réduite dr 0,185	
downgrade 30 jours	ecart type estimé	H1 rejetée car dr <1,28
	15,705	
	différence réduite dr 0,115	

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(312)

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	ecart type estimé	Fractile de la loi de Student S(252)
watch down 3 jours	12,888	H1 rejetée car dr <1,28
	différence réduite dr 0,237	
watch down 15 jours	ecart type estimé	H1 rejetée car dr <1,28
	12,765	
	différence réduite dr 0,587	
watch down 30 jours	ecart type estimé	H1 rejetée car dr <1,28
	12,753	
	différence réduite dr 0,989	

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	différence réduite dr	Fractile de la loi de Student S(156)
downgrade 3 jours	0,249	H1 rejetée car dr <1,28
downgrade 15 jours	0,261	
downgrade 30 jours	0,161	H1 rejetée car dr <1,28

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(156)

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	différence réduite dr	Fractile de la loi de Student S(126)
watch down 3 jours	0,333	H1 rejetée car dr <1,28
watch down 15 jours	0,826	
watch down 30 jours	1,393	H0 rejetée car dr >1,28

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(126)

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	ecart type estimé	Fractile de la loi de Student S(210)
upgrade 3 jours	13,618	H1 rejetée car dr <1,28
	différence réduite dr 0,102	
upgrade 15 jours	ecart type estimé	H1 rejetée car dr <1,28
	13,585	
	différence réduite dr 0,516	
upgrade 30 jours	ecart type estimé	H1 rejetée car dr <1,28
	13,427	
	différence réduite dr 0,727	

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(210)

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	différence réduite dr	Fractile de la loi de Student S(105)
upgrade 3 jours	0,144	H1 rejetée car dr <1,28
upgrade 15 jours	0,726	
upgrade 30 jours	1,024	H1 rejetée car dr <1,28

Remarque : 1,28 est le fractile de la loi normale centrée réduite pour un risque d'erreur unilatéral de 10% ; ce fractile approchant le S(105)

TESTS BILATERAUX

2/ watch up n jours

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(15,15)
watch up 3 jours	variance estimée	16,112	21,415	
	q	1,329		car q < 2,4
watch up 15 jours	variance estimée	15,900	22,147	
	q	1,393		car q < 2,4
watch up 30 jours	variance estimée	15,123	22,404	
	q	1,481		car q < 2,4

Remarque : la valeur 2,4 est obtenue par interpolation linéaire

TESTS UNILATERAUX

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	ecart type estimé		Fractile de la loi de Student S(30)
watch up 3 jours	4,332	0,605	
			H1 rejetée car dr < 1,31
watch up 15 jours	4,362	1,186	
			H1 rejetée car dr < 1,31
watch up 30 jours	4,332	1,561	
			H0 rejetée car dr > 1,31

Remarque : 1,31 est le fractile de la loi de student pour un risque d'erreur unilatéral de 10 %

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	différence réduite dr		Fractile de la loi de Student S(15)
watch up 3 jours	0,828		H1 rejetée car dr < 1,341
watch up 15 jours	1,625		H0 rejetée car dr > 1,341
watch up 30 jours	2,138		H0 rejetée car dr > 1,341

Remarque : 1,341 est le fractile de la loi de student pour un risque d'erreur unilatéral de 10 %

C) Signaux d'introduction de la série entreprise

Test de la Variance		n jours avant	n jours après	fractile de la loi de Fisher F(42,42)
first rating 3 jours	Se ² = variance estimée	6,138	6,778	
	q	1,104		H1 rejetée car q < 1,67
first rating 15 jours	variance estimée	7,988	7,347	
	q	1,087		H1 rejetée car q < 1,67
first rating 30 jours	variance estimée	8,541	8,665	
	q	1,015		H1 rejetée car q < 1,67

Remarque : la valeur 1,67 est obtenue par interpolation linéaire

TESTS BILATERAUX

test de comparaison entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	ecart type estimé		Fractile de la loi de Student S(84)
first rating 3 jours	2,541	0,106	
			H1 rejetée car dr < 1,664
first rating 15 jours	2,769	0,899	
			H1 rejetée car dr < 1,664
first rating 30 jours	2,933	1,074	
			H1 rejetée car dr < 1,664

Remarque : 1,664 est le fractile de la loi de student pour un risque d'erreur bilatéral de 10 %

Test des écarts entre les moyennes des cours n jours avant et n jours après

	différence réduite dr		Fractile de la loi de Student S(42)
first rating 3 jours	0,147		H1 rejetée car dr < 1,682
first rating 15 jours	1,257		H1 rejetée car dr < 1,682
first rating 30 jours	1,502		H1 rejetée car dr < 1,682

Remarque : 1,682 est le fractile de la loi de student pour un risque d'erreur bilatéral de 10 %

Annexe 15 : Organisation du CD fourni en annexe

Le CD rassemble quatre répertoires :

- « **1 extractions Datastream** » : il comporte les données « brutes » la base de données Datastream.
 - Il s'agit des extractions de la base de données Datastream des cours et des notations de l'agence S&P.
- « **2 extractions Datastream retraitées** » : il comporte tous les retraitements que nous avons dû mettre en œuvre pour parvenir à utiliser les données de l'extraction de la base de données datastream.
 - Il s'agit des fichiers comportant tous les retraitements et les formules que nous avons développées spécifiquement afin de pouvoir calculer les moyennes des cours n jours avant l'émission du signal par l'agence de notation (cf. annexe 8). Ce fichier permet de calculer les moyennes des séries moyennes.
- « **3 fichiers de travail** » : il comporte les extractions que nous avons effectuées à partir de l'outil que nous avons développé à l'aide du logiciel Excel. Cet outil permet de calculer automatiquement un certain nombre de paramètres en faisant varier les périodes d'observations. Ces extractions nous ont ensuite permis de réaliser les calculs nécessaires à nos tests.
 - Il s'agit des fichiers qui correspondent à tous les retraitements que nous avons faits à partir des fichiers précédents. Les fichiers précédents ont générés les moyennes des cours pour les trois périodes de l'étude : 3,15 et 30 jours et pour les deux populations (entreprises et institutions financières). Nous avons ensuite extrait de ces tables les 5 échantillons que nous utilisons pour notre étude (cf. annexe 6).
- « **4 résultats de l'étude** » : il comporte les résultats ultimes de notre étude.
 - Il s'agit des tableaux que l'on retrouve en annexe 14.

Bibliographie

- AEMF (Autorité européenne des marchés financiers) (2012), *ESMA's Annual report on The application Regulation on credit rating agencies as provided by Article 21(5) and Article 39a of the Regulation (EU) No 1060/2009 as amended by Regulation, n° 1095/2010*, janvier.
- AEMF (Autorité européenne des marchés financiers) (2012), *ESMA's Report on the Supervision of Credit Rating Agencies*, mars.
- AEMF (Autorité européenne des marchés financiers) (2012), *orientations et recommandations*, décembre.
- Akerlof G. (1970), *The market for "lemons": quality uncertainty and the market mechanism Quarterly Journal Of Economics*, 84, n° 3, août, p.488-500.
- Alexandre H., Merli M. (2003), *Notations et écarts de rentabilité : Le marché français avant l'euro*, Revue Finance Contrôle Stratégie, n° 3, septembre, p. 5-22.
- AMF (Autorité des marchés financiers) (2006), *La notation en matière de titrisation*, janvier.
- AMF (Autorité des marchés financiers) (2006), *L'impact de la notation*, janvier.
- AMF (Autorité des marchés financiers) (2007), *la notation est-elle une réponse efficace aux défis du marché des financements structurés ?*, risques et tendances, n° 2, mars.
- AMF (Autorité des marchés financiers) (2012), *Rapport 2011 de l'AMF sur les agences de notation*, août.
- Ammer J. et Clinton N. (2004), *Good news is no news ? The impact of rating changes on the pricings od asset-backed securities*, board of Governors of the federal reserve system, International Finance discussion Paper, n° 809.
- Amos Aristide Sodjahin (2011), *risque de crédit et volatilité des spreads sur le marché de la dette privée en euro*, Thèse de Doctorat en Sciences économiques, Université Paris-Dauphine, janvier.
- Assemblée Nationale (2010), *Compte rendu commission d'enquête sur les mécanismes de spéculation affectant le fonctionnement des économies*, n° 2550, 27 octobre.
- Banque de France (2012), *Le rôle des agences de notation dans la crise de l'endettement souverain*, Documents et débats, n° 4, mai, p. 35-41.
- Becker B. et Milbourn T., (2009), *Reputation and competition: evidence from the credit rating industry*, HBS Working paper, n° 09-051.
- Benhamou E. (2012), *Le coup d'état des agences de notation*, Recherche midi.

-
- Bolton P., Freixas X., Sahpiro J., (2009), *The credit ratings game*, NBER Working paper, n° 14712, février.
 - Bon Michel, B., Pigé B. (2008), *La crise financière : rôle des agences de notation et des auditeurs*, *Revue Française De Comptabilité*, n° 416, décembre, p. 44-47.
 - Bouguerra F. (2008), *réformes du cadre législatif et réglementaire des agences de rating*, *Revue Française De Gestion*, n° 182, mars, p. 63-80.
 - Bouguerra F. (2012), *Les réformes européennes du cadre législatif des agences de notation à la suite de la crise des subprimes*, *La Revue des Sciences de Gestion*, n° 254, février, p. 23-30.
 - Cantor R. et Packer F. (1996), *determinants and impact of sovereign credit ratings*, Federal Reserve Bank of New York, *Economic Policy review*, octobre.
 - Cellier A., Chollet P., & Gajewski J. (2011), *Les annonces de notations extra-financières véhiculent-elles une information au marché ?*, *Revue Finance Contrôle Stratégie*, n° 14, septembre, p. 5-38.
 - Cohen D. (2011), *La crise grecque : leçons pour l'Europe*, *Revue économique*, n° 62, mai, p. 383-394.
 - Danet D. (2011), *Intelligence juridique et réputation de l'entreprise*, *Revue internationale d'intelligence économique*, n° 3, janvier, p. 103-120.
 - Daniel L. et Diev P. (2011), *Vers une agence européenne de la dette ?*, *Revue de l'OFCE*, n° 116, janvier, p. 253-275.
 - Darbellay A., Partnoy F. (2012), *agences de notation et conflits d'intérêts*, *Revue D'économie Financière*, n° 105, Mars, p 309-318.
 - de Vauplane H. (2012), *Responsabilité des agences de notation : état des lieux en Europe et aux États-Unis*, *Revue Banque/Banque Magazine*, n° 746, mars, p. 78-82.
 - Dichev I.D. et Piotrocki J.D (2001), *The long-run stock returns following bond ratings changes*, *journal of finances*, vol.56.
 - Didier S., Weill N. (2012), *Les dessous du triple A : agences de notation : récit de l'intérieur*, Omniscience.
 - Farber A. et Ginsburgh V. (2010), *Crise financière et normes comptables*, *Reflets et perspectives de la vie économique*, Tome XLIX, janvier, p. 23-30.
 - FCIC (Financial Crisis Inquiry Commission) (2010), *Credibility of Credit Ratings, the Investment Decisions Made Based on those Ratings, and the Financial Crisis*, *Hearings & Testimony*, 4 juin.
 - Ferri G. et Stiglitz J. (1999), *The procyclical role of ratings agencies: evidence from East Asian Crisis*, *economic notes*, 3-1999, Banca Monte dei paschi di siena.

-
- Fischhoff, B., P. Slovic, S. Lichtenstein, (1989), *Fault trees: Sensitivity of estimated, failure probabilities to problem representation*, Journal of Experimental Psychology, Human Perception and Performance, Vol. 4, p. 330-344.
 - Fitch ratings (2012), *Fitch ratings global corporate finance 2011 transition and default study*, Credit market research, mars.
 - Flandreau M. et al. (2010), *The End of Gatekeeping : Underwriters and the Quality of Sovereign Bond Markets, 1815-2007*, in NBER International Seminar on Macroeconomics 2009, Reichlin L. et West K. D. (éd.), University of Chicago Press.
 - François-Heude A., Paget-Blanc E. (2004), *Les annonces de rating : impact sur le rendement des actions cotées sur Euronext-Paris*, Banques et marchés, N° 70, mai-juin.
 - Gaillard N. (2009), *Fitch, Moody's and S&P's sovereign ratings and EMBI global spreads: lessons from 1993-2007*, International Research Journal of Finance and Economics, vol.26, avril.
 - Gaillard N. (2010), *Les agences de notation*, La découverte.
 - Gaillard N. (2011), *Quelles réformes pour l'industrie de la notation financière ?*, Revue D'économie Financière, n° 101, mars, p. 73-86.
 - Garnier O. (2008), *Du bon usage de la notation financière externe*, In : Revue d'économie financière. Hors-série, Crise financière : analyses et propositions, août, p. 251-254.
 - Goh J., Ederington L.H (1993), *Is a bond rating downgrade bad news, good news, or no news for stockholders ?*, journal of finance, vol.48.
 - Goh J., Ederington L. (1999), *Cross-sectionnal variation in the stock market reaction to bond rating changes*, quarterly review of Economics and Finance, Vol.39, n° 1.
 - Goldfarb G. et Pardoux C. (2013), *introduction à la méthode statistique*, 7ème édition, Dunod
 - Goyeau D., Sauviat A., Tarazi A. (2001), *Marché financier et évaluation du risque bancaire : Les agences de notation contribuent-elles à améliorer la discipline de marché ?*, Revue économique, n° 52, mars, p. 265-283.
 - Guery J. (2011), *Valorisation du capital humain dans la banque*, Revue d'économie financière, n° 104, décembre, p. 195-205.
 - Gurnot N. et al. (2013), *Andersen après Enron : de la portée et de l'effectivité d'une sanction extrême infligée à un cabinet d'audit*, Les cahiers du chiffre et du droit, n°5, septembre/octobre.
 - Hand J., Holthausen R., Leftwich R. (1992), *The Effects of Bond Rating Agency Announcements on Bond and Stock Prices*, The Journal of Finance, vol. 47, p. 733-752.
 - Madoff B. (2008), *interview 2007 de Bernard Madoff*, <http://www.youtube.com/watch?v=auSfaavHDXQ>, Youtube, consultation le 25/05/2013.

-
- Huault I., Taupin B. (2012), *Les fondements moraux d'une logique institutionnelle. Contestation, controverses et stabilité*, 21ème conférence de l'AIMS, Lille, juin.
 - Hubler J., Raimbourg P. (2001), *L'évolution du coût de la dette obligataire en cas de modification de rating : une nouvelle méthodologie d'étude d'événements*, Finance d'entreprise – Recherches du CREFIB, Economica, Paris, p. 401-419.
 - Iankova E., Pochon F., Teiletche J. (2009), *L'impact des décisions des agences de notation sur le prix des actions : Une comparaison du cas français avec les cas européen et américain*, Economie Et Prévision, n° 188, p. 1-21.
 - Jolivet P. (2013), *Agences de notation*, Encyclopædia Universalis, janvier.
 - Kaminsky G. et Schmukler S. (2001), *Emerging markets instability: do sovereign ratings affect country risk and stock returns ?*, policy Research Working paper 2678, World Bank.
 - Ladreit de Lacharrière M. (2012), *Le droit de noter : Les agences de notation face à la crise*, Grasset.
 - Lantin F. (2008), *La prise en compte de l'effet taille dans la notation financière (RATING)*, Congrès du réseau des IAE, Lille .
 - Lantin, F, Roy, P (2009), *Le rôle du rating dans une stratégie de croissance externe*, Revue Française De Gestion, n° 191, février, p. 15-32.
 - Lantin F. (2009), *Impacts de la notation financière sur le prix des actions : le cas des entreprises cotées sur la période 1998-2006*, Thèse de Doctorat en Sciences économiques, Université Jean Moulin Lyon 3, novembre.
 - Lenglet F. (2012), *Qui va payer la crise ?*, Fayard.
 - Leruth Luc E., Nicolas Pierre J. (2010), *La crise et les perceptions de Ms. Emily*, Reflets et perspectives de la vie économique, Tome XLIX, janvier, p. 43-57.
 - Lichtenstein, S., P. Slovic, B. Fischhoff, M. Layman and B. Combs (1978), *Judged Frequency, of Events*, Journal of Human Psychology: Human Learning and Memory, Vol. 4, Issue 6, p. 551-578.
 - Mancini M., Teiletche J. (2006), *L'impact des décisions d'agence sur les nouveaux produits obligataires en Europe : le cas des ABS*, IXIS CIB Service de la recherche et Autorité des marchés financiers, l'impact de la notation, 31 janvier.
 - Mancini M., Teiletche J. (2007), *La réaction des ABS européens aux modifications des notations d'agence*, Banque Et Marchés, n° 90, septembre/octobre, p. 6-15.
 - Merlin, M. (2011), *Le nouveau système européen de supervision financière*, Revue Du Droit De l'Union Européenne, n° 1, novembre, p. 17-37.
 - Montagne S. (2009), *Des évaluateurs financiers indépendants ? Un impératif de la théorie économique soumis à l'enquête sociologique*, Cahiers internationaux de sociologie, n ° 126, janvier, mai, p. 131-148.

-
- Moody’s Investor Service (2004), *Default & recovery rates of corporate bond issuers*, janvier.
 - Moody’s Investor Service (2008), *Corporate Default and Recovery Rates, 1920-2007*, février.
 - Moody’s Investor services (2009), *sovereign Default and recovery rates, 1983-2008, special comment*, mars.
 - Norden L. et Weber M. (2004), *Informational efficiency of credit default swap and stock markets : the impact of credit rating announcements*, journal of banking and finance, Vol.28.
 - Olson, M., (1965), *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Boston, Harvard University Press (1re éd.).
 - Ouroussof A. (2013), *Triple A — Une anthropologue dans les agences de notation*, Belin.
 - Paget-Blanc E., Paivin N. (2007), *La Notation financière : rôle des agences et méthodes de notation*, Dunod.
 - Parnes D. (2008), *Why Do Bond and Stock Prices and Trading Volume Change around Credit Rating Announcements?*, Journal Of Behavioral Finance, n° 4, octobre, p. 224-231.
 - Pauget G. (2010), *Quelle banque après la crise ?*, Le journal de l’école de Paris du management, n° 85, mai, p. 37-44.
 - Pinches G. et Singleton J. (1978), *The adjustment of stock prices to bond rating changes*, journal of Finance, Vol.33.
 - Pons J. (2013), *l’union européenne et la réglementation du système financier parallèle*, Revue D’économie Financière, 109, p. 239-247
 - Prigent S. (2012), *Responsabilité de l’agence de notation de crédit*, Revue Française De Comptabilité, n° 452, mars, p. 27-31.
 - Raimbourg P. (2003), *Les enjeux de la notation financière*, Revue française de gestion, n° 147, juin, p. 67-76.
 - Reinhart c. (2002), *sovereign credit ratings before and after financial crises*, Technical Report, FMI.
 - Reisen H. et Maltzan J. (1998), *sovereign credit ratings, emerging market risk and financial market volatility intereconomics*, Review of european economic policy, 33 (2), p. 73-82.
 - Reisen H. et Maltzan J. von (1999), *Boom and bust and sovereign ratings*, International finance, vol.2, n° 2.
 - Sénat (2012), *Agences de notation : pour une profession règlementée*, N° 598, tome 1, juin.
 - Tampéreau Y., & Teïletche J. (2001), *les déterminants économiques des spreads de crédits analyse de long terme et implications actuelles*, CDC Ixis Flash, 25 septembre

-
- Taupin B. (2011), *le maintien institutionnel comme travail de justification : le cas de l'industrie de la notation du crédit*, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université Paris-Dauphine, octobre.
 - Tillé Y. (2010), *Statistiques descriptives*, cours de l'université de Neuchâtel
 - Tversky, A., Kahneman, D., (1992), *Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty*, Journal of Risk and Uncertainty, Springer, Vol. 5, Issue 4, p. 297-323.
 - Ullmo Y. (2007), *Un diagnostic sans complaisance*, Revue D'économie Financiere, n ° 89, juillet, p. 53-56.
 - Verdel T. (2007), *décisions et prévisions statistiques*, école des mines de Nancy.
 - Volcker P. (2012), *Trois ans après : la tâche inachevée de la réforme financière*, Revue D'économie Financière, n° 105, mars, p. 319-332.
 - Wansley J.W., Glascock J.L., Clauretie T. (1992), *Institutional Bond Pricing and Information Arrival: The Case of Bond Rating Changes*, Journal of Business, Finance and Accounting, vol. 19, n° 5, p. 733-750.
 - Weinstein M., (1977), *The effect of a rating change announcement on bond price*, Journal of Economics, vol.5, décembre.

Liste des figures

Figure 1 : progression du marché obligataire en zone euro depuis 1990.....	10
Figure 2 : répartition des encours des marchés obligataires de la zone euro en 2012	11
Figure 3 : taux de défaut moyen sur obligation par niveau de note 1994-2007.....	42
Figure 4 : processus de notation des institutions financières	52
Figure 5 : courbe d'efficacité cumulée moyenne à un an de Moody's pour le secteur corporate pour la période 1983-2002.....	62
Figure 7 : univers de notre étude (pourcentage en volume des encours)	84
Figure 8 : représentation de la loi normale	89
Figure 9 : les échelles de notes des principales agences	107
Figure 10 : valeur actuelle et pied de coupons d'une obligation servant un coupon de 5 % et ayant une maturité de 10 ans	112
Figure 11 : populations de l'étude	116
Figure 12 : organisation de l'extraction Datastream utilisée pour l'étude	117

Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition géographique des revenus des trois principales agences de notation en 2010	8
Tableau 2 : chiffre d'affaires et rentabilité des trois grandes agences	8
Tableau 3 : part de la dette non notée pour les émetteurs industriels français	8
Tableau 4 : échelle des notes de recouvrement	9
Tableau 5 : matrice de transition corporate à un an pour la période 1990-2011	43
Tableau 6 : moyennes du nombre d'obligations cotées par années	80
Tableau 7 : défauts cumulés de 1 an à 10 ans par notations pour la période 1998-2007 (en %)	109
Tableau 8 : représentation de la feuille des adresses utilisées pour notre étude	118

Liste des sigles

- A.E.M.F : Autorité Européenne des Marchés Financier
- A.E.S : Autorités Européennes de Supervision
- A.M.F : Autorité des Marchés Financier
- B.F.R : Besoin en Fonds de Roulement
- C.D.S : Credit Default Swap
- C.E.O : Chief Executive Officer
- C.E.R.S : Conseil Européen du Risque Systémique
- C.E.R.V.M : Comité Européen des Régulateurs des Marchés de Valeurs Mobilières
- C.V : Coefficient de Variation
- F.M.I : Fonds Monétaire International
- G.A.A.P : Generally Accepted Accounting Principles
- I.F.R.S : International Financial Reporting Standards
- I.S.I.N : International Securities Identification Number
- M.E.D.A.F : Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers
- N.R.S.R.O : Nationally Recognized Statistical Rating Organization
- O.I.C.V : Organisation Internationale des Commissions de Valeurs
- O.P.A : Offre Publique d'Achat
- P.C.A.O.B : Public Company Accounting Oversight Board
- R.B.E : Résultat Brut d'Exploitation
- S&P : Standard & Poor's
- S.E.C : Securities and Exchange Commission
- S.O.A : Sarbannes-Oxley Act
- S.P.V : Special Purpose Vehicle
- V.A.R : Value At Risk

Table des matières détaillées

INTRODUCTION GENERALE	1
PARTIE I : EXPLIQUER L'IMPORTANCE DE LA NOTATION AUJOURD'HUI. L'INSTITUTIONNALISATION DES AGENCES ET DE LA NOTATION : LA PLACE DE L'HISTOIRE ET DES REGULATEURS.....	5
Chapitre 1 : Création et développement des agences de notation.....	6
Section 1 : Présentation de la notation de crédit	6
1) La formation de l'industrie de la notation	6
2) Présentation des signaux utilisés par les agences d'évaluation financière	8
3) Présentation des enjeux du marché obligataire pour les agences de notation	10
4) Reproches concernant la grille de notes utilisée par les agences d'évaluation financière.....	13
5) La place de la notation souveraine	14
Section 2 : La place de l'industrie de la notation dans son environnement	15
1) Apport des agences de notation aux marchés financiers.....	15
2) Pouvoir des agences de notation sur les marchés financiers.....	16
3) Comparaison entre la certification comptable et la certification de risque de crédit	17
Chapitre 2 : Les réglementations applicables aux notations et aux agences d'évaluation financière.....	16
Section 1 : La lente évolution du cadre normatif	20
1) Les crises qui ont permis une prise de conscience progressive des législateurs	20
2) Les évolutions de la réglementation relative aux agences de notation	23
2.1) Évolution des normes applicables aux États-Unis	19
2.2) Les normes spécifiques à l'Europe	21
2.3) La mise en place des normes issues du code de bonne conduite	22
Section 2 : Les conflits d'intérêts propres à l'industrie de la notation	22
Section 3 : Le nouveau paradigme des législateurs	24
1) Le nouveau cadre réglementaire en Europe.....	24
2) Le nouveau cadre réglementaire aux États-Unis	26
2.1) Le Wall Street reform and consumer protection act	26
2.2) La mise en cause des agences de notation à travers leur responsabilité.....	26
3) Les mesures complémentaires au cadre réglementaire	27
3.1) Les mesures votées par les législateurs en cours de mise en œuvre.....	27
3.2) Raisons de la réforme et nouvelles mesures envisageables	28
3.2.1) Le constat expliquant ces réformes.....	28
3.2.2) Les solutions complémentaires proposées par les auteurs	29
3.3) Les alternatives au paradigme actuel.....	30
Section 4 : Réflexions autour du rôle de la réglementation	31

**PARTIE II : COMPRENDRE LES METHODES ACTUELLES D’EVALUATION DU RISQUE DE CREDIT POUR
APPREHENDER LEURS AVANTAGES ET LEURS INCONVENIENTS 39**

Chapitre 3 : Les méthodologies de notation des émetteurs 40

Section 1 : Composantes de la notation financière	40
1) Présentation du risque de crédit.....	40
2) Notion d’intensité de défaut, de taux de survie, et de densité de défaut	42
3) Notion de spread et de risque de migration	43
4) Relation entre notes et spread.....	44
Section 2 : Méthodologie d’évaluation des entreprises et des institutions financières	45
1) La notation des entreprises industrielles et commerciales	46
1.1) Le risque industriel.....	46
1.1.1) Le secteur.....	46
1.1.2) La position concurrentielle	46
1.1.3) L’analyse de la stratégie et de la direction	47
1.1.4) Actionnariat	47
1.2) Le risque financier.....	47
1.2.1) La capacité à générer des flux de trésorerie	48
1.2.2) La flexibilité financière.....	48
2) La notation des institutions financières	49
2.1) Particularités de l’activité financière	49
2.2) Le risque de défaut des banques	50
2.3) Les risques inhérents aux banques.....	51
2.3.1) Le risque de crédit	51
2.3.2) Le risque de marché.....	51
2.3.3) Le risque de transformation	51
2.3.4) Le risque opérationnel	51
2.4) Méthodologie appliquée à l’activité bancaire	51
2.4.1) Le soutien de l’environnement.....	53
2.4.1.1) Soutien émanant des États et des Institutions.....	53
2.4.1.2) Soutien émanant des propriétaires.....	54
2.4.2) La qualité de crédit intrinsèque de l’établissement financier	54
2.4.2.1) L’envergure de l’établissement financier	54
2.4.2.2) La réputation.....	54
2.4.2.3) La qualité des fonds propres	54
2.4.2.4) Les risques pesant sur l’établissement financier	55
3) Le processus d’attribution et l’apport des notes au marché financier	57
3.1) Le processus d’attribution et de diffusion des notes	57
3.2) Apports des agences de notation au marché obligataire	57

Chapitre 4 : Forces & faiblesses du système actuel de notation..... 61

Section 1 : Les outils de mesure de la fiabilité des opinions émises par les agences d’évaluation financière	62
Section 2 : Les avantages et inconvénients du processus de notation.....	64
1) Les limites mises au jour par la crise des subprimes	64
2) Les conflits inhérents à la relation commerciale	65
3) La qualité des analyses émises par les agences	66
Section 3 : L’environnement de l’industrie de la notation	67
1) La portée des opinions émises sur le marché.....	67
2) La modification du marché financier depuis la suppression du glass steageal act.....	68
3) La concurrence au sein du marché de la notation	68
4) L’utilisation d’informations privilégiées dans la notation	69
Section 4 : Réflexions sur le rôle de la notation	69

**PARTIE III : MESURER L'EFFET DES ANNONCES SUR LES COURS DES OBLIGATIONS RISQUEES DE MATURITE
LONGUE : LE CAS DE LA ZONE EURO..... 73**

Chapitre 5 : Cadre conceptuel de la recherche	74
Section 1 : Environnement de l'étude et revue des recherches antérieures.....	74
1) Présentation de la cotation des obligations	74
1.1) Composantes du cours d'une obligation.....	74
1.2) Notions de cours pied de coupons (clean price) et coupon courus (dirty price).....	74
2) Présentation des études antérieures concernant notre objet de recherche	74
2.1) Le cadre de la recherche empirique	74
2.2) Les études concernant la notation souveraine.....	76
2.3) Les études concernant la notation corporate	77
2.4) Les études concernant les produits structurés.....	78
Section 2 : Objectifs et justification de l'étude	78
1) Principe de notre démarche	78
2) Objectifs de la recherche	79
3) Méthodologie	79
3.1) Justification de la méthode mesurant le caractère significatif de la variation observée	79
 Chapitre 6 : Présentation de l'étude et des résultats obtenus.....	71
Section 1 : Populations étudiées et méthodologie utilisée	71
1) Critères de sélection de l'échantillon.....	71
2) Présentation des univers de notre étude.....	71
3) Retraitement des données	72
3.1) Agrégation des données issues de Datastream dans Excel	72
3.2) Organisation des calculs	72
4) Présentation de l'échantillon (statistiques descriptives)	73
4.1) Séries moyennes	73
4.2) Série institutions financières.....	74
4.2.1) Signaux de dégradation.....	74
4.2.1.1) Downgrade.....	74
4.2.1.2) Watch down	74
4.2.2) Signaux d'amélioration.....	74
4.2.2.1) Upgrade.....	74
4.2.2.2) Watch up	75
4.2.3) Signaux à l'émission.....	75
4.3) Série entreprise	75
4.3.1) Signaux de dégradations de la série entreprise.....	75
4.3.2) Signaux d'amélioration de la série entreprise	76
4.3.3) Signaux à l'émission	76
4.4) Conclusion des observations	76
5) Les hypothèses de notre étude.....	76
5.1) Hypothèses permettant la réalisation de l'étude	76
5.2) Hypothèses testées par notre étude	77
Section 2 : Présentation des tests et des résultats obtenus	77
1) Présentation de la loi Normale	77
2) Présentation des tests de notre étude	78
2.1) Test de variances	78
2.2) Test sur les moyennes.....	79
2.3) Test sur les écarts	80
3) Résultat des tests	81
3.1) sur les variances.....	81
3.2) sur les moyennes	81
3.3) sur les écarts	82

Section 3 : Commentaires des résultats de l'étude.....	83
1) Analyse des hypothèses par rapport aux résultats et apports de la recherche	83
2) Limites méthodologiques de la recherche	84
3) Prolongements de la recherche	85
4) Réflexions concernant les résultats de notre étude	87
CONCLUSION GENERALE	89
ANNEXES	89
Annexe 1 : Échelle de notation utilisée par les agences d'évaluation financière.....	92
1) Les échelles de notation des trois grandes agences	92
2) Vocabulaire spécifique à l'échelle de notation	93
Annexe 2 : Tableau de défauts cumulés	94
Annexe 3 : Méthode utilisée pour mesurer le caractère significatif de la variation des cours et présentation de la cotation des cours.....	95
1) Méthodologie utilisée par les premières études mesurant la variation des cours à la suite des signaux émis par les agences de notation	95
2) Exemple de calcul de la valeur actualisée d'une obligation	96
3) Remarque concernant le coupon couru	97
Annexe 4 : Méthode envisagée pour mesurer le caractère significatif de notre étude	98
Annexe 5 : Critères de sélections (Datatypes) utilisées pour l'extraction de la base de données Datastream.....	99
1) Critères de la série entreprise	99
2) Critères de la série institutions financières.....	99
3) Datatype des données extraites	100
Annexe 6 : Présentation de l'univers de notre étude.....	101
Annexe 7 : Présentation des fichiers agrégeant les cours et les notes	102
Annexe 8 : Présentation des formules de calculs utilisés	103
1) Formules utilisées pour la mise en place des tables d'adresses.....	103
2) Formules utilisées pour la création de notre table de travail	104
3) Formules utilisées pour le test de comparaison	106
Annexe 9 : Présentation du calcul de l'interpolation linéaire pour la loi de Fisher	107
Annexe 10 : Watch up 30 jours pour les entreprises $dr= 1,561$.....	108
Annexe 11 : Watch up 15 jours pour les tests d'écart d'entreprises.....	108
Annexe 12 : Down 30 jours pour les tests d'écart d'entreprises	108
Annexe 13 : Tabulations des lois utilisées pour les tests	109
1) Loi de Khi-deux.....	109
2) Loi normale centrée réduite.....	110
3) Loi de Student	111
4) Loi de Fischer-Snedecor.....	112

Annexe 14 : Tableaux de synthèse des données et des tests de l'étude	114
1) Comparaison des typologies des cours suivant la nature du signal	115
1.1) Série institutions financière	115
1.1.1) Signaux de détérioration.....	115
1.1.1.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal de dégradation	115
1.1.1.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement de dégradation	115
1.1.2) Signaux d'amélioration.....	116
1.1.2.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'amélioration	116
1.1.2.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement d'amélioration	116
1.1.3) Signaux d'émission	117
1.1.3.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'émission.....	117
1.2) Série entreprise.....	117
1.2.1) Signaux de détérioration.....	117
1.2.1.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal de dégradation	118
1.2.1.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement de dégradation	118
1.2.2) Signaux d'amélioration.....	119
1.2.2.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'amélioration	119
1.2.2.2) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'avertissement d'amélioration	119
1.2.3) Signaux d'émission	120
1.2.3.1) Typologie des cours n jours avant et n jours après un signal d'émission.....	120
2) Tableaux de synthèse des tests de l'étude	121
2.1) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série institutions financière.....	121
2.2) Tests des variances, tests des moyennes et test des écarts de la série entreprise.....	123
Annexe 15 : Organisation du CD fourni en annexe.....	125
 BIBLIOGRAPHIE	 126
 LISTE DES FIGURES	 132
LISTE DES TABLEAUX	133
LISTE DES SIGLES.....	134
 TABLE DES MATIERES DETAILLEES.....	 135