HAL
open science

Évaluation et anticipation du risque de crédit des entreprises

Julien Suire

To cite this version:

Julien Suire. Évaluation et anticipation du risque de crédit des entreprises. Finance [q-fin.GN]. 2014. dumas-01121567

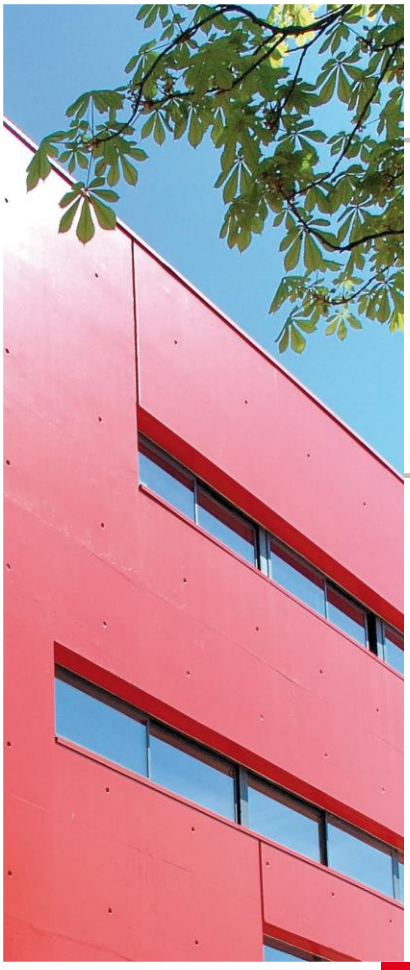
HAL Id: dumas-01121567

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01121567

Submitted on 2 Mar 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Mémoire d'alternance

Évaluation et anticipation du risque de crédit des entreprises

Présenté par : SUIRE Julien

Nom de l'entreprise : Caisse d'Épargne LDA
Tuteur entreprise : REYNOUARD Philippe
Tuteur universitaire : GEINDRE Sébastien

Master 2 Professionnel en Formation Continue
Master Finance
Spécialité Finance & Gestion Bancaire
2013 - 2014

Avertissement :

L'IAE de Grenoble, au sein de l'Université Pierre-Mendès-France, n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires des candidats aux masters en alternance : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Tenant compte de la confidentialité des informations ayant trait à telle ou telle entreprise, une éventuelle diffusion relève de la seule responsabilité de l'auteur et ne peut être faite sans son accord.

REMERCIEMENTS

Je remercie en premier lieu Mme Russier Michèle, qui a cru en moi au moment de pourvoir ce poste, et ce malgré mon parcours atypique.

Je remercie également Philippe Reynouard, Alain Boulon et Jean-Marie Gimenez pour tout ce qu'il m'ont apporté depuis mon arrivée en Caisse d'Épargne Loire Drôme Ardèche sur le plan professionnel.

Plus généralement, merci à toutes les équipes des agences de Romans Jacquemart, Bourg-de-Péage et Tournon Foch ainsi qu'au Staff du groupe « 45ème parallèle » pour avoir contribué à ma bonne intégration par leur accueil chaleureux.

Table des matières

Avant-propos 3

Le groupe BPCE 3

La Caisse d'Épargne Loire Drôme Ardèche 3

« Professionnels » et « entreprises » : deux marchés distincts pour la banque 4

Développement sur le marché des « professionnels » : un axe stratégique pour les banques 5

Poids de la clientèle « professionnels » et « entreprises » pour les banques 6

Introduction 7

Partie I – Les risques bancaires : contextes règlementaire et économique 9

I.1. Les activités de la banque 9

I.2. Typologie des risques auxquels sont exposées les banques 10

I.2.1. Le risque de marché 10

I.2.2. Le risque ALM 11

I.2.3. Le risque de crédit 11

I.2.4. Le risque opérationnel 12

I.3. La règlementation en matière de risque bancaire 12

I.3.1. Les premiers accords de Bâle 13

I.3.2. Les accords de Bâle 2[20] 13

I.3.3. Les accords de Bâle 3 14

I.4. Contexte économique récent 15

Partie II – Évaluation du risque de contrepartie par les banques dans le contexte règlementaire bâlois 19

II.1. Les facteurs de risque bâlois 20

II.1.1. La probabilité de défaut 20

II.1.2. La perte en cas de défaut 20

II.1.3. L'exposition au moment du défaut 21

II.2. Calcul du risque de contrepartie de la banque 21

II.2.1. Trois approches possibles pour les banques 22
II.2.2. L'évaluation du risque de crédit au sein du groupe BPCE 23
II.3. Notation détaillée d'une contrepartie « corporate » 25
II.3.1. Le profil opérationnel 25
II.3.2. Le profil financier 26
II.3.3. Détermination de la note de la contrepartie 27
II.3.4. Du rating au calcul de l'exigence de fonds propres 27
Partie III – Le risque d'abaissement de la note peut-il être anticipé ? 28
III.1. Risque de crédit supporté par le porteur d'une obligation 29
III.2. Démarche expérimentale 30
III.2.1. Hypothèses 30
III.2.2. Détermination des critères financiers à tester 31
III.2.3. Recueil et traitement des données 32
III.2.4. Recherche des critères permettant de discriminer les dégradations de rating des rehaussements 33
III.3. Exploitation et critique des résultats expérimentaux 34
III.3.1. Choix des ratios les plus discriminants 34
III.3.2. Modélisation de l'évolution du rating à 1 an 35
III.3.3. Vérification de l'efficacité prédictive du modèle 36
III.3.4. Critique des résultats expérimentaux 37
III.3.5. Axes de poursuite 37
Conclusion 40
Bibliographie 41
Annexes

Avant-propos

Le groupe BPCE[1]

BPCE[2] est le deuxième groupe bancaire français, totalisant plus de 115 000 collaborateurs au service de 36 millions de clients. Il est né en 2009 de la fusion entre deux groupes de banques coopératives : les Caisses d'Épargne, très implantées auprès des particuliers, des collectivités locales et du logement social, et les Banques Populaires, historiquement plutôt orientées sur les professionnels, les PME et la clientèle patrimoniale.

Le groupe BPCE chapeaute plusieurs filiales spécialisées (telles que Banque Palatine sur la gestion privée, Crédit Foncier sur le financement immobilier, etc.) dont Natixis, la banque de financement et d'investissement du groupe, cotée à la Bourse de Paris et détenue par BPCE à hauteur de 72%.

En 2013 le groupe BPCE a réalisé un PNB de 21,6 Mds€ sur ses métiers cœurs pour un résultat net part groupe[3] de 2,9 Mds€. Il totalise un encours de crédits de 591 Mds€.

La Caisse d'Épargne Loire Drôme Ardèche[4]

À l'instar des seize autres Caisses d'Épargne et des dix-neuf Banques Populaires, la CELDA[5] est incluse dans le périmètre du groupe BPCE. Elle compte plus de 1170 collaborateurs pour près de 800 000 clients (dont 126 000 sociétaires) représentant 11,9 Mds€ d'encours de collecte et 5,5 Mds€ d'encours de crédit. Son PNB[6] en 2013 était de 211,7 M€ pour un résultat net de 32 M€.

L'an dernier, la CELDA a notamment réalisé une belle progression sur le marché des professionnels avec 2000 nouvelles entrées en relation et une hausse de 9% de l'encours de crédit sur ce segment de clientèle.

---

[1] *Présentation institutionnelle du groupe BPCE* (Avril 2014) ; Communiqué de presse BPCE du 19/04/2014
[2] BPCE : acronyme de Banques Populaires Caisses d'Épargne
[3] Résultat net part groupe : Résultat net duquel est déduite la quote-part du résultat des filiales consoldiées revenant aux actionnaires minoritaires (www.vernimment.net)
[4] Conférence de presse CELDA du 14/04/2014
[5] CELDA : acronyme de Caisse d'Épargne Loire Drôme Ardèche
[6] Produit Net Bancaire : équivalent de la valeur ajoutée créée par l'activité d'une banque (www.vernimment.net)

« Professionnels » et « entreprises » : deux marchés distincts pour la banque

Dans la plupart des établissements bancaires, la clientèle professionnelle est scindée en deux grands marchés : les « professionnels » d'un côté et les « entreprises »[7] de l'autre.

Les critères discriminants pour segmenter un client dans l'une ou l'autre de ces deux catégories sont généralement des critères de taille. Dans le groupe BPCE, le critère principal est le chiffre d'affaires (CA), mais nous regardons également le niveau d'engagements bruts du client, c'est-à-dire le montant total de ses encours de crédit au sein d'un même établissement. Les frontières varient d'une banque à une autre, mais nous retiendrons que la majorité des entreprises segmentées « professionnels » correspondent à des microentreprises[8] d'après les critères de l'INSEE.

En Caisse d'Épargne, nous considérons que les entreprises ayant un niveau d'engagements bruts inférieur à 1M€ et réalisant un chiffre d'affaires jusqu'à 3 M€ relèvent du marché des « professionnels », et du marché des « entreprises » au-delà. Si les Banques Populaires retiennent le même niveau d'engagements, elles situent le curseur du chiffre d'affaires à 1.5M€ et se laissent la possibilité de segmenter un client « professionnel » ou « entreprise » entre 1.5 M€ et 5 M€.

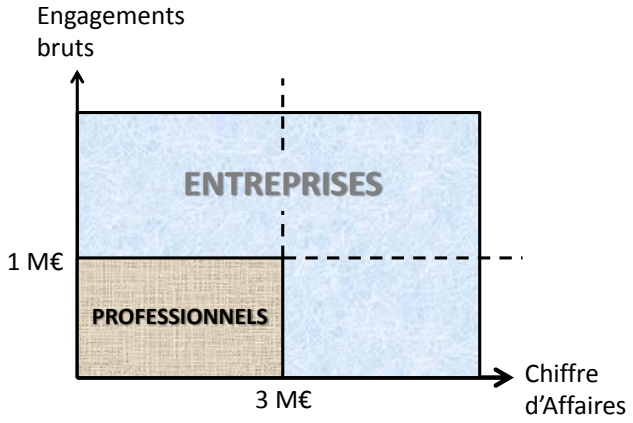


Figure 1 : critères de segmentation « professionnels » et « entreprises » en Caisse d'Épargne – Source : documentation interne BPCE (2013)

De par ces critères de segmentation, le marché des « professionnels » est un marché extrêmement hétérogène. Il regroupe un très grand nombre d'entreprises : plus de 2,4 millions en 2010 selon l'INSEE. Celles-ci peuvent être de tous secteurs d'activité et de toutes tailles,

[7] Par la suite lorsque nous utiliserons les guillemets « » lorsque nous ferons référence à un segment de marché
[8] Moins de 10 personnes et un chiffre d'affaires < 2M€ ou un total bilan < 2M€

allant de l'entreprise unipersonnelle à la PME[9], et couvrent plus de sept cent professions différentes. Par simplification, nous retenons quatre grandes catégories de « professionnels » :

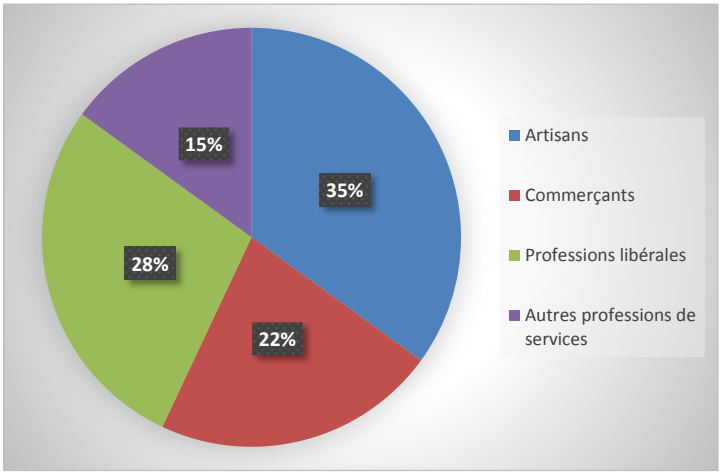


Figure 2 : Structure du marché des professionnels en France – Source : INSEE (2010)

Les artisans sont les professionnels les plus représentés avec environ 800 000 entités (soit 35% du marché des « professionnels »), suivis de près par environ 650 000 professions libérales (28%) et un demi-million de commerçants (22%). Les autres professions de services, qui regroupent toutes les entreprises qui ne rentrent pas dans l'une des trois précédentes catégories, sont au nombre de 350 000 environ (15%).

Développement sur le marché des « professionnels » : un axe stratégique pour les banques

De par les caractéristiques évoquées plus haut, le marché des « professionnels » représente un vivier de clients considérable pour les banques. C'est pourquoi de nombreux établissements qui n'étaient historiquement pas positionnées sur ce marché cherchent à s'y faire une place, à l'image des Caisses d'Épargne qui y ont réalisé la plus forte pénétration au cours des dernières années. C'est de surcroît un marché qui connaît un fort développement, de l'ordre de 5% an (Pontuer, 2011)[10].

Il faut dire que le marché des « professionnels » est particulièrement rentable pour les banques, bien plus que celui des particuliers. On estime en effet qu'un client professionnel paie en moyenne entre 1 500€ et 2 000€ de frais bancaires par an, contre 150€ pour un particulier[11].

Cela est d'autant plus vrai qu'un client professionnel a des besoins multiples : bancarisation (tenue de compte, gestion des flux, etc.), financement court ou moyen/long terme (crédits

[9] PME (Petites et Moyennes Entreprises) : entreprise occupant moins de 250 personnes et réalisant un chiffre d'affaires < 50M€ ou ayant un total bilan < 43M€
[10] « Revue Banque » (Décembre 2011) **[1]**
[11] « Le Revenu » (Décembre 2013) **[2]**

classiques, crédit-bail, location longue durée, cession de créances, affacturage, etc.) assurances (assurance-crédit, multirisques professionnelles, etc.), prévoyance (complémentaire santé, retraite, etc.). De plus, il faut garder à l'esprit qu'un client à titre professionnel le sera également souvent à titre particulier, puisque 84% des professionnels ou microentreprises se contentent d'un seul établissement bancaire (Pontuer, 2011).

Poids de la clientèle « professionnels » et « entreprises » pour les banques

Si l'on s'intéresse à la part des clients segmentés « professionnels » et « entreprises » dans l'activité des banques européennes, on remarque que ceux-ci génèrent en moyenne 27% du PNB alors qu'ils ne représentent que 10% de la clientèle :

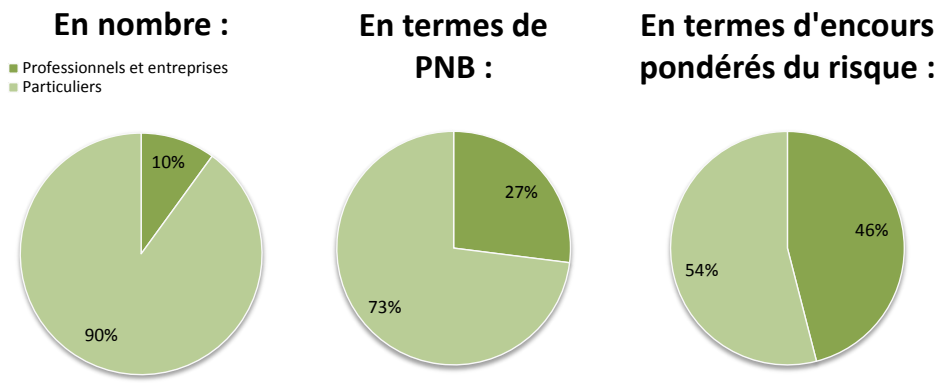


Figure 3 : Poids des clients « professionnels » et « entreprises » dans la banque de détail en Europe – Source : Capgemini pour le « World Retail Banking Report » (2010) **[3]**

Ces chiffres nous indiquent cependant que la médaille a un revers : cette rentabilité apparente s'accompagne en effet d'un risque de crédit accru pour les banques, puisque les crédits accordés à ces segments de clientèle représentent 46% des encours une fois pondérés du risque.

C'est pourquoi le suivi et la gestion du risque de crédit sur ces marchés revêt une importance particulière, notamment dans le contexte règlementaire actuel avec les évolutions bâloises qui obligent les banques à garantir leurs créances risquées par un niveau de fonds propres accru. Ce sera l'objet de ce mémoire.

Introduction

Lorsque l'on évoque la finance aujourd'hui, les premières associations d'idées qui se font dans notre esprit ont pour la plupart des connotations négatives : la « Crise », les scandales qui font (trop) régulièrement la une des journaux spécialisés –affaires Kerviel, Madoff, ou encore de la « Baleine de Londres », manipulations du Libor, du marché des changes–, les déclarations politiques pointant publiquement de la finance comme « l'ennemi n°1 »…

Il est vrai que les années récentes ont été difficiles et l'on ressent aujourd'hui encore l'onde de choc de certains évènements. La crise des *subprimes* aux États-Unis en 2007, la crise financière mondiale de l'automne 2008 puis la crise de la dette souveraine en zone euro durant l'été 2011 se sont enchaînées pour former une méga-crise dont l'ampleur et la durée ont vigoureusement ébranlé les bases de notre économie. Aujourd'hui, près de sept ans après le début de cette période morose, nous commençons à entrevoir les signes d'une embellie avec le retour de la croissance aux États-Unis ou au Royaume-Uni, la santé retrouvée de nombreux marchés financiers qui renouent avec leurs plus-hauts historiques, ou encore le retour à des conditions de financement raisonnables pour de nombreux pays de la zone euro qui étaient, il n'y a pas si longtemps, au bord de la faillite.

Mais ce redressement ne s'est pas fait sans heurts et les esprits restent marqués par les conséquences de la crise. De nombreuses entreprises ont fait faillite, prise à la gorge par le durcissement brutal des conditions de financement et le coup de frein sans précédent sur la consommation. Par effet domino, beaucoup d'individus se sont retrouvés sans emploi et malgré une embellie, le chômage au niveau mondial reste encore aujourd'hui plus élevé qu'avant-crise[12]. Afin d'éviter que de tels évènements se reproduisent à l'avenir, les instances internationales ont considérablement durci la règlementation financière : évolution des accords de Bâle 2 vers Bâle 3 pour renforcer la solvabilité et la liquidité des établissements financiers, application de la règle Vickers au Royaume-Uni afin de cloisonner les activités de banque de détail et de banque de financement, mise en place de l'Union Bancaire en zone euro afin de placer les établissements de crédit systémiques sous la tutelle d'une seule autorité de supervision, etc.

Toutes ces mesures ont pour objectif d'accroître la stabilité du système financier mondial, mais pas seulement. L'opinion publique a en effet pleinement pris conscience que finance et Risque[13] ne vont pas l'un sans l'autre, et ce n'est qu'en montrant que les principaux acteurs de

[12] 5.9% en 2012 contre 5.5% en 2007 (Source : Banque Mondiale) - http://www.banquemondiale.org/
[13] Nous parlons ici de « Risque » au sens large. La notion sera affinée par la suite.

l'économie mondiale font le nécessaire pour maîtriser ce Risque que l'ensemble des agents économiques reprendra confiance dans le système pour le faire fonctionner correctement de nouveau.

Au rang de ces principaux acteurs, nous retrouvons évidemment les banques. De par la nature de leurs activités, celles-ci sont exposées à des risques multiples qu'il leur faut gérer au quotidien, non seulement parce que la règlementation les y oblige mais également afin d'assurer leur pérennité. L'un des principaux est le risque de crédit. C'est autour de lui que sera construit ce mémoire, avec une approche axée sur le risque de crédit sur des contreparties « professionnelles », « entreprises » et « corporates »[14].

Dans la première partie, nous nous placerons du point de vue d'une banque. Nous commencerons par décrire les activités de la banque et les différents risques qui en découlent. Nous nous attacherons également à décrire les contextes économique et règlementaire qui rendent nécessaire une bonne gestion de ces risques.

Dans la seconde partie, nous nous focaliserons sur le risque de contrepartie –qui est une composante du risque de crédit– ainsi que sur son évaluation dans le contexte règlementaire bâlois. Nous l'illustrerons sur le cas d'une contrepartie de type « corporate ».

Enfin, nous adopterons dans la troisième et dernière partie un point du vue plus général en nous mettant à la place d'un investisseur ayant à gérer un portefeuille de créances, celles-ci pouvant aussi bien être des crédits accordés par une banque à une entreprise que des obligations émises directement par l'entreprise sur les marchés financiers. Nous nous poserons alors la question de savoir s'il est possible d'anticiper l'évolution du rating d'une contrepartie « corporate » à un horizon d'un an à partir d'indicateurs caractéristiques de l'entreprise, notamment des critères financiers.

[14] Une contrepartie « corporate » d'après la classification BPCE correspond à une entreprise ou un groupe de taille significative (CA > 1Md€).

Partie I – Les risques bancaires : contextes règlementaire et économique

I.1. Les activités de la banque

De manière très schématique, les différentes activités d'une banque peuvent être regroupées en quatre principaux métiers[15] :

- La « banque de détail » (BdD), qui regroupe toute l'offre de base de la banque, s'adresse aussi bien aux ménages qu'aux entreprises (de l'entreprise individuelle à la PME). Cette notion recouvre les activités d'intermédiation exercées par la banque (collecte de ressources auprès des agents à capacité de financement pour les prêter aux agents à besoin de financement), les services génériques offerts aux clients (ex : les services de paiement), les offres d'assurances (assurance dommages, assurance-vie), etc.
- La « banque de financement et d'investissement » (BFI) s'adresse quant à elle plutôt aux grandes entreprises et aux collectivités. Elle englobe une offre de services sur-mesure qui peuvent consister en des prestations de conseil, des financements plus ou moins complexes ou des opérations en lien avec les marchés financiers (ex : introduction en bourse sur le marché action, couverture sur le marché des devises, etc.)
- La « gestion d'actifs » (GA) consiste à gérer des fonds confiés à la banque par des investisseurs, qui peuvent être aussi bien des investisseurs privés que des institutionnels, afin de les faire fructifier. C'est donc essentiellement de la gestion pour compte de tiers. Celle-ci peut être collective (OPCVM[16]) ou bien individualisée avec mandat de gestion.
- La « banque privée » (BP) s'adresse à la frange la plus aisée de la clientèle de détail d'un établissement de crédit. Elle leur propose alors des produits et services plus sophistiqués que ceux de la banque de détail, avec un suivi plus personnalisé et des prestations de conseil haut de gamme sur les thématiques de la gestion du patrimoine (placement, fiscalité, transmission).

De par ces différentes activités, la banque s'expose à de multiples risques. C'est ce que nous allons nous attacher à exposer dans la section suivante.

[15] Sources : Mory Doré **[4]** ; Philippe Madiès **[5]**
[16] OPCVM : Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières.

I.2. Typologie des risques auxquels sont exposées les banques

La littérature fait ressortir plusieurs grandes catégories de risques auxquels les établissements bancaires sont exposés. Nous en retiendrons quatre. Il s'agit du risque de marché, du risque ALM[17], du risque de crédit et du risque opérationnel. Chacune de ces grandes classes peut elle-même se décomposer en différents risques, ce que nous allons expliciter en quelques lignes.

Type	Désignation		BdD*	BFI*	GA*	BP*
Risque de marché	Risque de taux conjoncturel Risque de change	Risque de volatilité	◑	●	●	◔
Risque financier / ALM	Risque de taux structurel Risque d'intermédiation	Risque de liquidité Risque de change de bilan	●	◑	◔	◑
Risque de crédit	Risque de contrepartie	Risque d'abaissement de note	●	●	○	◑
Risque opérationnel	Risque de fraude Risque de désastre Risque réglementaire / juridique	Risque technologique Risque de modèle	●	●	●	●
	Risque de stratégie Risque de réputation	Risque de concentration Risque de non-conformité	●	●	●	●

Tableau 1 : Typologie des risques bancaires – Source : Mory Doré **[4]**

I.2.1. Le risque de marché

Le risque de marché se définit comme *« le risque de perte qui peut résulter des fluctuations des prix des instruments financiers qui composent un portefeuille »*[18]. Ces fluctuations peuvent résulter de causes multiples : volatilité des actifs en portefeuille (ex : baisse du cours d'une action), évolution adverse des taux d'intérêt (qui impacte par exemple la valeur faciale des obligations) ou des cours de change (pour des actifs libellés dans une devise étrangère, par exemple des actions cotées aux États-Unis en dollars).

Ce risque concerne plutôt des activités en prise avec les marchés financiers et se matérialise lorsque le portefeuille d'actifs de la banque perd de la valeur du fait de ces fluctuations de marché.

[17] ALM : Asset Liability Management, ou Gestion Actif-Passif en français.
[18] Wikipédia

I.2.2. Le risque ALM

De par l'activité de transformation exercée par la banque, la structure de son bilan est par nature déséquilibrée, que ce soit en termes de taux ou bien en termes de maturité des emplois et ressources.

Cela fait porter plusieurs risques à la banque :

- *Un risque de taux structurel* : pour gagner de l'argent sur les crédits qu'elle accorde, la banque doit vendre ses crédits plus cher que ce que lui coûte la ressource. Dans le cas d'un crédit à taux fixe refinancé à taux révisable, la banque réalise de manière très simplifiée une marge nette d'intérêt (MNI) égale à :

  $$MNI = T_{fixe} - T_{révisable}$$

  La banque ne réalise donc une marge que si $T_{fixe} > T_{révisable}$. Le risque que le taux révisable augmente alors que le taux fixe est figé (contractuel) expose la banque à une réduction de sa marge nette d'intérêt.
- *Un risque de liquidité* : du fait qu'une part non négligeable des ressources de la banque est empruntée à court terme (sur le marché interbancaire, auprès des clients via la collecte sur les comptes à vue et les comptes d'épargne, etc.), celle-ci est amenée à régulièrement refinancer ses emplois. Si, au moment où une ressource arrive à échéance, la banque est incapable de trouver la liquidité pour refinancer le ou les emplois correspondants, elle s'expose alors à une crise de liquidité. Ce cas de figure peut se produire si la banque perd la confiance du marché –ce fut le cas de Lehman-Brothers– ou de ses clients –panique bancaire.

À noter que si au bilan, certains emplois sont refinancés par des ressources dans une devise étrangère (ou vice-versa), la banque s'expose également à un risque de change de bilan qui relève du risque ALM.

I.2.3. Le risque de crédit

Le risque de crédit est l'un des principaux risques auquel les banques sont exposées, et il est *« l'une des premières causes de difficulté, voire de faillites bancaires dans le monde »*[19]. Il se matérialise lorsque la contrepartie avec laquelle la banque est engagée ne peut honorer ses engagements. C'est par exemple le cas d'un emprunteur incapable de rembourser le crédit qui lui a été accordé. On parle alors plutôt dans ce cas de risque de contrepartie. Cela peut aussi concerner une caution incapable de faire face à ses engagements de couverture, ou bien un co-

[19] Source : Mory Doré **[4]**

contractant ne se trouvant pas dans la possibilité de livrer des titres auquel il s'est engagé via un contrat à terme.

Une autre composante du risque de crédit porte sur la notation de la contrepartie auprès de laquelle la banque est engagée. Prenons l'exemple d'une obligation « corporate » détenue par une banque à l'actif de son bilan. Cette obligation a une certaine valeur faciale à l'instant *t*. Si, à l'instant *t+1*, le rating de la contrepartie « corporate » est dégradé, cette valeur faciale va diminuer : en effet, le marché estime désormais que cette contrepartie est plus risquée. Or, le taux de l'obligation est figé car contractuel : ainsi, à rendement constant, le porteur de l'obligation supporte un risque plus élevé. La valeur de marché de cet actif a logiquement baissé.

Dans la suite de ce mémoire, c'est à ces deux composantes du risque de crédit que nous nous intéresserons plus spécifiquement. Comme nous l'avons-vu en avant-propos, les actifs risqués au bilan d'une banque sont constituées pour une partie non négligeable d'encours de crédit sur des contreparties professionnelles et le principal risque est que ces contreparties fassent défaut, c'est-à-dire qu'elles soient incapables de rembourser leur dette auprès de la banque.

I.2.4. Le risque opérationnel

Par exclusion, le risque opérationnel va concerner toutes les typologies de risques qui ne trouvent pas leur place au sein de l'une des trois catégories précédemment définies et peut donc être décliné quasiment à l'infini. Il peut se matérialiser en cas de fraude (externe ou interne), de dysfonctionnement du système d'information, de braquage, de catastrophe naturelle, etc.

I.3. La règlementation en matière de risque bancaire

De par leur statut particulier d'intermédiaires entre agents à besoin de financement et agents à capacité de financement d'une part, et d'opératrices des systèmes de paiement d'autre part, les institutions bancaires occupent un rôle à part au sein du système économique. Elles sont en effet le carrefour par lequel passe l'ensemble de la monnaie, qui n'est autre que le sang de notre économie. Les établissements de crédit sont d'ailleurs systématiquement impliquées lors des crises financières systémiques (les plus récentes étant la crise financière de 2008 et la crise de la dette souveraine en 2011), que ce soit en tant qu'éléments déclencheurs ou en tant que catalyseurs.

Partant de ce constat, les institutions internationales ont depuis longtemps pris conscience du besoin d'encadrer et de réguler les activités bancaires. Pour ce faire, elles cherchent à identifier au mieux les risques auxquels les banques sont exposées afin de leur imposer ensuite des règles à respecter pour suivre ces risques et tenter de minimiser leur impact.

Nous allons illustrer cette mécanique de la règlementation au travers des accords de Bâle, depuis leur première mouture qui a vu le jour dans les années 1980 jusqu'à leur évolution la plus récente, qui est mise en application en ce moment.

I.3.1. Les premiers accords de Bâle[20]

Fondé en 1974 par les membres du G-10, le Comité de Bâle[21] a pour vocation d'édicter des règles prudentielles devant s'appliquer aux grandes banques internationales, avec en ligne de mire le double objectif de renforcer la stabilité du système bancaire international et d'éliminer les distorsions de la concurrence entre les banques ressortissantes de différents pays.

C'est dans cette optique que le CBCB aboutit en 1988 aux Accords de Bâle, premiers du nom. Ils consistent en un ensemble de recommandations devant s'appliquer aux banques des pays membres du Comité, afin de les inciter à augmenter le niveau de leurs fonds propres –il y a en effet une sous-capitalisation généralisée du système bancaire international à cette époque.

Le pivot de ce dispositif est le « ratio Cooke », qui impose très simplement aux banques de disposer d'une proportion minimale de fonds propres –on parle alors de « fonds propres règlementaires »– en garanties des crédits accordés :

$$\frac{FP}{Risque\ de\ crédit} \geq 8\%$$

Ce seuil est fixé à 8%. C'est-à-dire que pour 100€ de crédits accordés, l'établissement bancaire doit règlementairement disposer d'au moins 8€ de fonds propres. Le risque de crédit est matérialisé par la somme pondérée des encours de crédits accordés par la banque. Les pondérations sont fonction de la nature de la contrepartie à laquelle ils sont accordés : on considère qu'ils ne représentent pas le même degré de risque selon qu'ils sont accordés à un État, à une entreprise, à un ménage, etc. Cette mesure est faite selon l'approche standard règlementaire, dans laquelle les pondérations sont définies par le Comité de Bâle et s'imposent aux banques.

I.3.2. Les accords de Bâle 2

Suite à diverses critiques sur l'efficacité et la pertinence du dispositif Bâle 1, le CBCB décide de réformer en profondeur les accords. On reproche notamment au système de ne prendre en compte que le risque de crédit et, qui plus est, de mal l'appréhender. En effet, la seule nature d'une contrepartie ne suffit pas à englober l'ensemble du risque de crédit qu'elle fait porter à la

[20] Sources pour I.3.1 et I.3.2 : J.-C. Rochet **[6]**, Mory Doré **[4]**, Wikipédia
[21] Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire, que nous résumons aussi par son acronyme CBCB

banque ; d'autres caractéristiques propres à la contrepartie peuvent avoir une influence, de même que des paramètres relatifs à la créance même –sa nature, son échéance, etc.

C'est en 2004 que les exigences de ce nouveau dispositif Bâle 2 sont officialisées. Les accords sont articulés autour de trois piliers : les exigences de fonds propres règlementaires, la gouvernance des risques et la discipline de marché.

Le premier pilier est de loin le plus important et c'est celui qui nous intéresse dans le cadre de ce mémoire. Il remplace le simpliste ratio Cooke par le « ratio Mc Donough », qui prend désormais en compte, outre le risque de crédit, le risque de marché et le risque opérationnel, *« afin que le ratio reflète au mieux le profil de risque spécifique de chaque établissement »*[22] :

$$\frac{FP}{Risque\ de\ crédit + Risque\ de\ marché\ + Risque\ opérationnel} \geq 8\%$$

Pour chacun de ces risques, la banque a le choix entre un modèle d'évaluation imposé par le régulateur ou un modèle développé en interne. Nous détaillons cela dans la deuxième partie de ce mémoire pour le risque de crédit.

I.3.3. Les accords de Bâle 3[23]

Au cours de la crise des *subprimes* de 2007 et de la crise financière de 2008 qui lui succède, plusieurs grands établissements financiers se retrouvent en situation critique du fait d'une crise de liquidité sur les marchés financiers. Nous pouvons citer entre autres Northern Rock (banque britannique), Fanny Mae et Freddie Mac (organismes de garanties hypothécaires américains) ou encore AIG (premier assureur américain). Cependant la plus célèbre reste sans aucun doute la banque d'affaires américaine Lehman-Brothers, qui se déclare en faillite le 15 septembre 2008. L'importance du risque de liquidité, jusqu'alors quasiment ignoré de tous, apparaît au grand jour.

Dans sa nouvelle réforme des accords de Bâle, le CBCB introduit deux ratios prudentiels[24] supplémentaires dans ses recommandations afin que les banques se prémunissent à l'avenir contre le risque de liquidité ; il s'agit du ratio de couverture en liquidité à court terme (LCR[25]) et du ratio de liquidité à long terme (NSFR[26]). Le CBCB introduit également un effet de levier, qui a pour objectif de limiter la taille des établissements bancaires (et notamment éviter d'avoir

[22] Source : Mory Doré **[4]**
[23] Les accords de Bâle 3 n'apportant pas d'évolution fondamentale à l'évaluation du risque de crédit, nous ne faisons ici qu'évoquer les principaux axes de la réforme sans rentrer dans le détail.
[24] Dource : La Finance Pour Tous (http://www.lafinancepourtous.com/)
[25] Liquidity Coverage Ratio
[26] Net Stable Funding Ratio

un nombre trop important de banques *too big to fail*[27]), et décide d'augmenter le niveau des exigences de fonds propres en regard des risques pondérés.

I.4. Contexte économique récent

Afin de cerner au mieux l'enjeu que représente la clientèle des « professionnels » et des « entreprises » pour les banques, une rétrospective sur l'environnement économique récent semble indispensable. La conjoncture économique au cours des cinq dernières années a en effet été très défavorable aux entreprises françaises qui, depuis la crise financière de 2008, ne parviennent pas à se sortir de l'engrenage d'une économie atone et sans croissance. L'année 2013 a été particulièrement funeste et ce sont plus de 63 100 entreprises qui ont défailli[28] l'an dernier (en comptabilisant les procédures de sauvegarde[29]), soit 3% de plus qu'en 2012, menaçant directement près de 270 000 emplois[30].

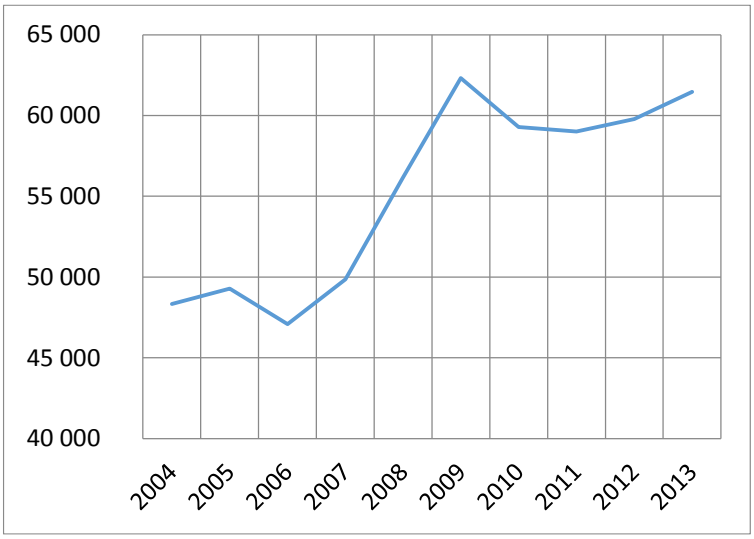


Figure 4 : Défaillances d'entreprises depuis 2004 – Source : Altares (2014)

En 2009, au plus fort de la période post-crise des *subprimes*, 63 709 entreprises avaient subi le contrecoup d'une économie morose, principalement des PME industrielles travaillant essentiellement en B2B[31]. La situation de 2013 est en cela bien différente puisque ce sont cette fois-ci plutôt des TPE[32], principalement actrices du B2C[33], qui sont les victimes d'une croissance économique atone depuis plus de cinq ans.

[27] Littéralement : « trop gros pour faire faillite ».
[28] Par défaillance, on entend l'ouverture d'une procédure de redressement judiciaire ou de liquidation judiciaire, qui s'appliquent pour un débiteur en situation de cessation de paiements.
[29] La procédure de sauvegarde s'apparente au redressement judiciaire pour un débiteur qui ne se trouve pas dans une situation de cessation de paiements.
[30] Source : Altares (2014) **[7]**
[31] B2B (business-to-business) : entreprises dont la clientèle est composée principalement d'autres entreprises
[32] TPE (Très Petites Entreprises) : PME occupant au maximum 19 salariés
[33] B2C (business-to-consumer) : entreprises dont la clientèle est composée essentiellement de particuliers

Dans une étude publiée en Mars 2014, Deloitte **[8]** identifie deux catégories d'entreprises :

- d'une part, celles qui sont parvenues à s'accommoder de ce contexte économique difficile ; elles s'en sont sorties principalement grâce à une ouverture accrue sur l'international et représentent environ les deux tiers de notre tissus économique
- d'autre part, un tiers des entreprises sont exsangues, sujettes à des grosses tensions sur leur trésorerie ; elles se situent en-deçà de leurs seuils de rentabilité et sont souvent sous-capitalisées après avoir épuisé leurs fonds propres pour traverser plusieurs années de crise[34].

Un des enseignements de cette étude est qu'il est malheureusement fréquent pour les dirigeants d'attendre le dernier moment pour se présenter devant le tribunal. La situation financière de leur entreprise est alors irrémédiablement compromise, rendant impossible le recours à une procédure de sauvegarde ou de traitement amiable[35].

Si l'on se penche sur ces défaillances d'entreprises à travers le prisme de la taille, on remarque que les microentreprises sans salariés s'en sortent globalement mieux que leurs homologues employant jusqu'à 19 salariés, avec une relative stabilité du nombre de défaillances en 2013 par rapport à 2012 (-0,6%) et même une nette amélioration par rapport à 2009. Si ces petites structures unipersonnelles souffrent comme les autres du contexte économique morose, elles affichent néanmoins une plus grande souplesse financiers. Cela s'explique notamment par l'absence de la contrainte des salaires à payer.

Effectifs	2009	2012	2013	Évolution 2013 vs 2012	Évolution 2013 vs 2009
0 salarié ou inconnu	26 944	24 494	24 342	-0,6%	-9,7%
1 ou 2 salariés	16 125	17 317	18 386	6,2%	14,0%
3 à 5 salariés	9 467	9 186	9 472	3,1%	0,1%
6 à 9 salariés	4 806	4 217	4 633	9,9%	-3,6%
10 à 19 salariés	2 946	2 739	2 820	3,0%	-4,3%
20 à 49 salariés	1 475	1 345	1 334	-0,8%	-9,6%
50 à 99 salariés	331	296	296	0,0%	-10,6%
100 salariés et plus	219	186	185	-0,5%	-15,5%
TOTAL FRANCE	**62 313**	**59 780**	**61 468**	**2,8%**	**-1,4%**

Tableau 2 : Défaillances d'entreprises par tailles en 2009, 2012 et 2013 (Source : Altarès, 2014 **[7]**)

Cet impératif des salaires impacte *a contrario* la trésorerie des structures de taille plus importante et cela se ressent dans les chiffres : +6% de défaillances par rapport à 2012 pour les TPE employant 1 à 2 salariés, et même +14% par rapport à 2009 ; +3,1% pour celles employant

[34] Fonds propres qui ne représentaient en moyenne que 12% du bilan pour les 180 entreprises de plus de 15M€ de chiffre d'affaires qui ont failli en 2013, quand on sait que l'on considère en règle générale que le ratio doit se situer au-delà de 20% pour juger qu'une entreprise est solvable.

[35] Le traitement amiable peut prendre deux formes : le mandat ad hoc ou la procédure de conciliation (plus de détails sur : https://www.apce.com/pid2780/traitement-amiable.html?espace=3).

3 à 5 salariés, +9,9% pour celles employant entre 6 et 9 salariés. Ces dernières sont par ailleurs souvent les structures les plus anciennes, avec une moyenne d'âge qui dépasse en général les 6 ans.

Cela permet de rebondir sur une autre conclusion importante de l'étude du cabinet Altarès : les structures les plus anciennement établies ne sont pas celles qui ont le mieux réussi à s'adapter à la crise. Au contraire, il semblerait que des entreprises récentes, nées après la crise, s'en sortent mieux que leurs homologues nées avant 2008 (cf. *Tableau 3*). Cela se comprend assez intuitivement : les structures nées après-crise (ayant au maximum 5 ans d'ancienneté) se sont développées dans un milieu économique hostile dès leurs débuts et ont donc appris à s'y adapter, tandis que les entreprises nées avant-crise ont dû digérer les chocs financiers successifs alors que leurs habitudes et leur train de vie n'étaient pas forcément adaptés à ce type d'environnement.

Tranches d'âge	2009	2012	2013	Évolution 2013 vs 2012	Évolution 2013 vs 2009
< 3 ans	17 684	13 229	12 856	-2,8%	-27,3%
3-5 ans	18 910	18 551	18 357	-1,0%	-2,9%
6-10 ans	11 316	13 232	14 399	8,8%	27,2%
11-15 ans	5 642	5 410	5 886	8,8%	4,3%
> 16 ans	8 761	9 358	9 970	6,5%	13,8%
TOTAL FRANCE	**62 313**	**59 780**	**61 468**	**2,8%**	**-1,4%**

Tableau 3 : Défaillances d'entreprises par tranches d'âge en 2009, 2012 et 2013 – Source : Altarès, 2014 **[7]**

En s'intéressant aux défaillances d'entreprises par taille, mais selon le critère du chiffre d'affaires cette fois, nous nous apercevons que l'essentiel des défaillances se concentre sur les structures les plus petites : plus de 90% des défaillances concernent en effet des entreprises réalisant moins de 3 M€ de chiffre d'affaires (cf. *Tableau 4*). Qui plus est l'évolution en nombre de défaillances sur ces tranches, sur un an comme sur quatre ans, est relativement élevée.

Or, le chiffre d'affaires est, comme on l'a vu (cf. *Avant-propos*), un critère essentiel pour les banques afin de segmenter les entreprises entre clientèle « professionnelle » et « entreprises ». D'après ces données, on remarque donc que les défaillances sont concentrées sur des entreprises pour la plupart segmentées « professionnelles ».

Chiffre d'Affaires	2009		2012		2013		Évolution 2013 vs 2012	Évolution 2013 vs 2009
< 1,5M€	22 029	*88,7%*	22 540	*89,9%*	24 563	*89,8%*	9,0%	11,5%
1,5-3M€	1 456	*5,9%*	1 320	*5,3%*	1 506	*5,5%*	14,1%	3,4%
3-7,5M€	911	*3,7%*	824	*3,3%*	882	*3,2%*	7,0%	-3,2%
7,5-15M€	268	*1,1%*	246	*1,0%*	231	*0,8%*	-6,1%	-13,8%
> 15M€	176	*0,7%*	145	*0,6%*	177	*0,6%*	22,1%	0,6%
TOTAL FRANCE	**24 840**	***100%***	**25 075**	***100%***	**27 359**	***100%***	**9,1%**	**10,1%**

Tableau 4 : Défaillances d'entreprises par tranches de chiffre d'affaires en 2009, 2012 et 2013[36] – Source : Altarès, 2014 **[7]**

Enfin, une approche par secteurs d'activités nous montre que les entreprises opérant en B2C sont les plus durement touchées actuellement, avec une hausse significative sur un an du nombre de défaillances dans les secteurs liés à la consommation des ménages : commerce de détail (+4,5%), bricolage et équipement du foyer (+5%), habillement (+5%), restauration (+6,6%), services aux particuliers (+8,4%), etc. À l'inverse, les entreprises opérant en B2B montrent des signes encourageants, avec une stabilité du nombre de défaillances dans l'industrie au cours des trois dernières années. Bien sûr si l'on regarde dans le détail, certains secteurs s'en sortent mieux que d'autres, comme par exemple l'industrie manufacturière (-0,6% de défaillances par rapport à 2012) ou l'industrie du transport et de la logistique (-0,8%). À contrario, les services aux entreprises (+1,4%) ou l'agriculture (+12%) ont connu une année 2013 plus difficile.

D'après les estimations d'Altarès, l'année 2014 devrait emboiter le pas à 2013 avec un contexte économique toujours sous tension. Le cabinet anticipait autour de 15 000 défaillances au premier trimestre soit, par extrapolation, autour de 60 000 défaillances sur l'année. Ce premier trimestre étant désormais derrière nous, il s'avère rétrospectivement que 16 446 entreprises se sont retrouvées en cessation de paiements, avec de nouveau une prédominance des structures âgées de plus de cinq ans.

Nous avons vu (cf. *Avant-Propos*) que les contreparties « professionnelles » et « entreprises» représentent en moyenne pour les banques près de la moitié de leurs encours de crédits pondérés du risque. Dans le double contexte économique et règlementaire actuel, et étant donné le poids de ces contreparties à l'actif des bilans bancaires, il est donc naturel que les banques portent une attention toute particulière à la mesure et au suivi du risque de crédit sur ces segments de clientèle. Nous allons à présent voir comment.

[36] Les entreprises ayant un chiffre d'affaires nul ou inconnu ont été exclues de ce décompte.

Partie II – Évaluation du risque de contrepartie par les banques dans le contexte règlementaire bâlois

Afin de se couvrir au mieux contre le risque de crédit associé à une contrepartie sur laquelle elle détient une créance, la banque doit être capable de mesurer ce risque non seulement au moment de l'octroi du crédit, mais également tout au long de la vie de la créance. De cette manière elle peut provisionner puis adapter le montant de fonds propres adéquat, c'est-à-dire permettant de couvrir la perte potentielle associée à cette créance en cas de défaut du débiteur. Pour juger de l'adéquation de cette provision à constituer, la banque doit donc être en mesure de qualifier sa contrepartie de la manière la plus juste, en lui attribuant un rating.

Le principal reproche adressé aux premiers accords de Bâle était justement de ne prendre en compte que la nature de la contrepartie pour juger de son risque de défaut et, par extension, du risque de crédit qu'elle faisait porter à l'établissement de crédit. Il n'existait que quatre pondérations différentes suivant que le créancier était un État souverain membre de l'OCDE[37] (risque de défaut considéré comme nul), une banque ou une collectivité locale d'un pays membre de l'OCDE (risque estimé à 20%) ou enfin un autre intervenant (risque de défaillance estimé à 50% si la créance était garantie par une hypothèque, à 100% autrement). L'estimation était donc assez grossière puisqu'elle ne tenait pas compte d'autres caractéristiques propres à l'emprunteur (ex : santé financière) ou à la créance (ex : montant, durée, etc.).

Nature du débiteur	Pondération
Etat de l'OCDE	0%
Banque de l'OCDE Collectivité locale de l'OCDE	20%
Autre emprunteur si créance hypothécaire	50%
Autres	100%

Tableau 5 : Pondérations pour le calcul du risque de crédit dans les premiers accords de Bâle – Source : Lagayette (1990) **[9]**

Les évolutions apportées par la suite par le Comité de Bâle ont heureusement permis d'affiner cette mesure en introduisant différentes strates dans le calcul des pondérations. C'est ce que nous allons détailler à présent.

[37] OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économiques

II.1. Les facteurs de risque bâlois

Nous allons décrire brièvement les différents facteurs de risque entrant dans le calcul de la pondération associée à une créance.[38]

II.1.1. La probabilité de défaut

Le premier paramètre à considérer pour le calcul de la pondération à appliquer à une créance est la probabilité de défaut (*probability of default* : PD) qui est lui est associée. Cette mesure statistique caractérise le débiteur et correspond au pourcentage de « chances » qu'il fasse défaut[39] à un horizon inférieur ou égal à un an.

Les populations considérées sont alors les différentes catégories de débiteurs de la banque (segments de clientèle « particuliers », « professionnels, « entreprises », etc.). Dans la pratique, chaque population est découpée en classes (suivant différentes caractéristiques, comme nous le verrons plus loin) à chacune desquelles correspond une probabilité de défaut. Cette dernière peut être estimée de plusieurs manières : à partir de données historiques sur la population concernée, à partir de modélisations statistiques, à partir de données externes (qui peuvent provenir d'institutions telles que des agences de notation par exemple), ou à partir d'une combinaison de ces approches.

Tout l'enjeu est de définir un ensemble de règles pour catégoriser les contreparties dans les bonnes classes à un instant *t*, afin de leur faire correspondre la probabilité de défaut la plus cohérente avec leurs caractéristiques propres. Les classes sont alors matérialisées par un rating (en banque on parle de « note Bâle 2 ») attribué à chaque contrepartie. Par exemple, en CELDA, nous avons une échelle de notation qui va de 1 à 10 pour noter les contreparties segmentées « professionnelles » : 1 correspond à la meilleure note, c'est-à-dire la plus faible probabilité de faire défaut à moins d'un an (notons que cette probabilité est malgré tout non nulle), tandis que 10 correspond à un rating très dégradé, qui se traduit par une forte probabilité de faire défaut dans les douze mois.

II.1.2. La perte en cas de défaut

Le second facteur de risque bâlois qui entre en jeu dans ce calcul est la perte en cas de défaut (*loss given default* : LGD) : il s'agit d'une mesure statistique qui matérialise la proportion de la

---

[38] Sources : J.-C. Rochet **[6]**, Mory Doré **[4]**, Comité de Bâle **[10]**

[39] Dans la règlementation bâloise, la notion de défaut est avérée lorsque l'une de ces trois conditions est remplie :

1) La situation financière du débiteur est gravement compromise, permettant légitimement de douter qu'il sera en mesure de rembourser la totalité de sa dette. C'est une condition subjective.
2) Le débiteur est en retard de paiement de plus de 90 jours sur au moins l'une de ses échéances.
3) Le débiteur fait l'objet d'une procédure collective.

créance qui sera effectivement recouvrée si le débiteur fait défaut (ex : 50%). Ce paramètre caractérise plutôt la créance elle-même (ex : garanties prises, rang, etc.) et est obtenu par référence à la perte constatée statistiquement sur des opérations similaires passées. Nous verrons que les banques peuvent, suivant l'approche choisie, faire appel aux statistiques de taux de recouvrement établies par des agences de notation ou bien estimer elles-mêmes ce facteur de risque sur la base de leurs modèles internes.

II.1.3. L'exposition au moment du défaut

Enfin, il est important de connaitre l'exposition au moment du défaut (*exposure at default* : EAD), c'est-à-dire le montant de l'encours dû par la contrepartie à l'instant où son incapacité de rembourser est constatée, afin d'être à même de calculer le pourcentage adéquat de fonds propres qu'il est nécessaire de provisionner pour se prémunir du risque de crédit sur celle-ci.

II.2. Calcul du risque de contrepartie de la banque

À partir des deux premiers facteurs de risque définis ci-dessus , on va être en mesure de calculer un coefficient de pondération K pour chaque créance, afin de déterminer le montant de fonds propres à provisionner pour respecter la règlementation bâloise. Le détail du calcul[40], relativement complexe, est donné ici à titre indicatif :

$$K = LGD * N\left[\sqrt{1-R} * G(PD) + \sqrt{\frac{R}{1-R}} * G(0{,}99)\right] - PD * LGD$$

Formule 1 : coefficient de pondération des actifs – Source : J.-C. Rochet **[6]**

Ce coefficient de pondération K est ensuite appliqué au montant de l'encours de la créance au moment du défaut (EAD) pour déterminer son risque de crédit : $K * EAD$.

En faisant la même chose pour chacune des n créances au bilan de la banque, on est à même de calculer le montant global que représente son risque de contrepartie :

$$Risque\ de\ contrepartie = \sum_{i=1}^{n} K_i * EAD_i$$

Formule 2 : calcul du risque de contrepartie

[40] Source : J.-C. Rochet **[6]** ; $N(x)$ est la fonction cumulative de la loi normale centrée réduite et $G(u)$ la fonction quantile de la loi normale centrée réduite. R est le facteur de corrélation entre la créance et le risque macroéconomique.

II.2.1. Trois approches possibles pour les banques

Le Comité de Bâle, lorsqu'il a fait évoluer les premiers accords pour aboutir sur la mouture Bâle 2, a choisi de laisser le choix aux banques quant à la façon de calculer le coefficient de pondération K. Il existe trois approches, l'une imposée par le régulateur (*approche standard*), les deux autres reposant sur des modèles développés en interne par les banques (*approches IRB*[41]) :

- *Approche standard* : tous les facteurs de risque entrant dans le calcul du coefficient de pondération sont imposés par le régulateur
- *Approche IRB-Fondation (IRBF)* : la banque estime elle-même la probabilité de défaut PD pour ses différentes contreparties, à partir de modèles développés en interne ; les autres facteurs entrant dans le calcul restent ceux estimés par le régulateur
- *Approche IRB-Avancée (IRBA)* : la banque estime elle-même l'ensemble des facteurs de risque (PD, LGD et EAD) permettant de calculer la pondération de ses crédits.

Les banques qui font le choix de recourir à une approche interne (IRBF ou IRBA) doivent étendre cette mesure à l'ensemble des entités de leur groupe bancaire. Cependant, étant donnée la complexité de la tâche, les autorités de régulation peuvent autoriser une mise en place progressive, selon un calendrier précis défini en amont[42].

Dans tous les cas, il faut que le système de notation interne de la banque soit validé par le régulateur (ACPR[43] en France pour le moment). Sous réserve de cette homologation, le Comité de Bâle laisse donc une certaine latitude aux banques qui le souhaitent dans l'estimation de leur risque de crédit, considérant qu'elles sont les mieux placées et les mieux armées pour cela. Nous pouvons voir plusieurs raisons à cela :

- Les banques, de par la relation commerciale qu'elles entretiennent avec leurs contreparties, ont accès à des données privilégiées (notamment lors d'une entrée en relation ou au moment de l'octroi d'un financement) ;
- Elles sont également dotées de la ressource humaine compétente (analystes financiers, analystes crédits) pour juger au mieux de la solvabilité et de la capacité de remboursement d'un emprunteur à partir de ces données recueillies.

[41] *Internal Ratings Based*, soit une approche basée sur des systèmes de notation internes aux banques.
[42] Source : Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire **[10]**
[43] ACPR : Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution

II.2.2. L'évaluation du risque de crédit au sein du groupe BPCE[44]

Le groupe BPCE a fait le choix de viser l'homologation IRBA sur ses différents segments de clientèle pour l'estimation du risque de crédit. À l'heure actuelle tous les encours « particuliers » et « professionnels »[45] au sein du groupe font déjà l'objet d'une pondération via un moteur de notation qui applique une méthodologie IRBA. Cette approche est également appliquée pour les encours « entreprises », mais elle est encore en phase d'homologation par l'ACPR.

Les notes Bâle 2 (qui reflètent la probabilité de défaut –*PD*– de l'emprunteur) ainsi établies par les moteurs de notation ont des applications multiples :

- Elles sont utilisées lors des octrois de crédits pour estimer le risque
- Elles alimentent les schémas délégataires[46] de l'établissement
- Elles permettent d'adapter la tarification proposée aux contreparties (ex : le taux d'un crédit est plus élevé si la contrepartie est moins bien notée)
- etc.

Les principales caractéristiques des différents moteurs de notation utilisés au sein du groupe BPCE (un par segment de clientèle : « particuliers », « professionnels » et « entreprises ») sont indiquées dans le tableau suivant :

Caractéristiques	Particuliers	Professionnels	Entreprises
Notation	automatique	automatique	manuelle (à dire d'expert)
Périodicité de révision de la note	mensuelle (ou évènement déclencheur)	mensuelle (ou évènement déclencheur)	annuelle (ou évènement déclencheur)
Données rentrant en compte dans la notation	comportement du compte	comportement du compte + données financières	Bilans sociaux/consolidés + questionnaire qualitatif
Echelle	1 à 10	1 à 10	1 à 16

Tableau 6 : Caractéristiques des différents moteurs de notation Bâle 2 du groupe BPCE – Source : Documentation interne BPCE

Comme on le voit, le processus de notation peut être automatisé (c'est le cas pour les « particuliers » et les « professionnels ») ou manuelle, c'est-à-dire enclenchée par un opérateur (analyste). La note Bâle 2 est dans tous les cas révisée périodiquement (mensuellement ou

[44] Sources : documentation interne BPCE
[45] Segments de clientèle « particuliers » et « professionnels ».
[46] Le schéma délégataire définit un niveau de délégation –qui correspond à un pouvoir décisionnel pour chaque collaborateur du réseau commercial (gestionnaire de clientèle, directeur d'agence, responsable des marchés spécialisés, directeur de groupe) ainsi que pour la direction des engagements– en fonctions de critères multiples tels que le montant du crédit demandé, la note Bâle 2 du client, etc.

annuellement), sauf en cas d'évènement déclencheur ; il peut s'agir d'un incident de paiement, d'un dépassement d'autorisation de découvert, de l'octroi d'un nouveau crédit, etc. Les données prises en compte pour établir la note diffèrent également suivant la nature de la contrepartie avec laquelle la banque est en affaires : le comportement du compte est le seul paramètre utile pour calculer la note Bâle 2 d'un particulier ; à cela s'ajoutent des données financières (tirées des liasses fiscales) pour les clients « professionnels » ; pour les « entreprises », le comportement du compte n'intervient pas mais la notation est établie sur la base de données financières ainsi que de critères qualitatifs. Enfin, les échelles diffèrent suivant les natures de clients : les notes vont de 1 à 10 pour des contreparties « particuliers » ou « professionnels », de 1 à 16 pour des « entreprises », avec répartition statistique des probabilités de défaut spécifique à chaque population. Nous pouvons le constater en observant le tableau suivant, qui reprend un extrait de la matrice de correspondance $PD = f(Note\ Bâle\ 2)$ utilisée en CELDA (cf. *Annexe 1* pour la matrice complète) :

BPCE						Cotation BdF équivalente dans le dispositif CELDA
PROFESSIONNELS		ENTREPRISES				
NIO		NIE Social/Conso		TRR		
Notation	PD	Notation	PD	Notation	PD	
				AAA	0,030%	3++
				AA+	0,030%	3++
		1	0,021%	AA	0,030%	3++
		2	0,035%	AA-	0,030%	3++
		3	0,057%	A+	0,030%	3++
		4	0,092%	A	0,049%	3++
		5	0,419%	A-	0,107%	3++
		6	0,242%	BBB+	0,207%	3++
1	0,560%	7	0,394%	BBB	0,367%	3++
		8	0,639%	BBB-	0,609%	3
2	1,310%	9	1,038%	BB+	0,958%	3
3	2,100%	10	1,686%	BB	1,441%	4+
4	3,310%	11	2,738%	BB-	2,101%	4+
5	4,740%	12	4,448%	B+	2,970%	4
6	6,340%	13	7,224%	B	4,103%	4
7	11,180%	14	11,733%	B-	5,549%	5+
8	19,510%	15	19,056%	CCC+ CCC+ CCC-	7,380% 9,642% 12,406%	5
9	45,440%	16	30,950%	CC	15,747%	6
10	81,980%			C	19,744%	7

Tableau 7[47] *: Correspondance Note Bâle 2 / probabilité de défaut pour les contreparties « professionnels » et « corporates » (entreprises) en CELDA* – Source : Documentation interne BPCE

[47] NIO = moteur de « Notation Interne prOfessionnels » – NIE : moteur de « Notation Interne Entreprises » – TRR : moteur de notation interne « Tiers Référentiel Risque », utilisé pour les entreprises ayant un CA > 1Md€ (= méthodologie Corporate Générale), les institutions financières ainsi que les financements spécialisés.

II.3. Notation détaillée d'une contrepartie « corporate »[48]

Nous allons à présent nous intéresser dans le détail la méthodologie de notation d'une contrepartie au sein du groupe BPCE. Pour des raisons pédagogiques, nous choisissons de nous attarder sur l'exemple d'une contrepartie « corporate » notée via une méthodologie de notation interne spécifique, utilisée pour évaluer le risque de crédit de groupes industriels ou commerciaux, tous secteurs confondus, réalisant un chiffre d'affaires consolidé supérieur à 1Md€ et ce quelle que soit leur nationalité. Il s'agit d'une notation « à dire d'expert » –c'est-à-dire que le processus de rating n'est pas automatisé mais est déclenché manuellement par un évaluateur. Pour ces contreparties « corporates » l'échelle ne va pas de 1 à 16 comme pour les autres « entreprises » ; il s'agit d'une échelle semblable à celles utilisées par les grandes agences de notation, allant de AAA pour la meilleure note à C pour la plus mauvaise (cf. *Tableau 7*, colonne TRR).

Concrètement, une grille de lecture permet à l'évaluateur de noter la contrepartie à la fois sur son profil opérationnel et sur son profil financier, de manière à calculer un rating global. Dans tous les cas, la contrepartie ne peut avoir un rating plus élevé que celui de son pays (ex : Pernod-Ricard qui est une société française pourra, au mieux, être notée AA si la France est actuellement notée AA, et ce même si l'application *stricto sensu* de la méthodologie nous donnait un rating AAA).

II.3.1. Le profil opérationnel

L'objectif du profil opérationnel est d'évaluer l'environnement économique de l'entreprise et son positionnement au sein de celui-ci. Il recouvre trois axes d'analyse que sont les caractéristiques du secteur d'activité, le positionnement concurrentiel de l'entreprise au sein de ce secteur, ainsi que la stratégie et la qualité du management. Des pondérations sont appliquées à chacun de ces trois axes pour refléter au mieux leur contribution au profil opérationnel de l'entité.

Chacun des axes d'analyse est lui-même subdivisé en plusieurs critères. La plupart étant qualitatifs, un guide de *scoring* est à la disposition de l'évaluateur pour l'aider à traduire chaque critère qualitatif en un rating. La moyenne pondérée de ces ratings attribués critère par critère permet d'obtenir un rating par axe d'analyse :

[48] Source : documentation interne BPCE.

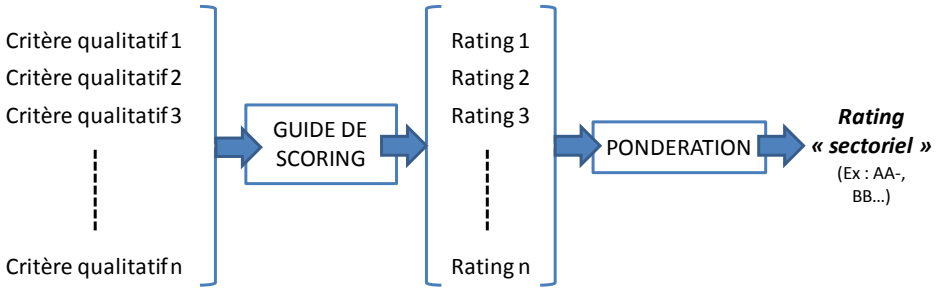


Figure 5 : Processus de scoring d'un des axes d'analyse du profil opérationnel (secteur d'activité)

Concernant le rating sectoriel, les critères qualitatifs peuvent être par exemple l'intensité concurrentielle du secteur, sa rentabilité, la présence ou non de barrières à l'entrée, etc. Pour la position concurrentielle, l'analyste se basera plutôt sur la diversité des activités de l'entreprise, ses parts de marché, etc. Enfin, pour juger du management, il pourra s'appuyer sur des critères aussi variés que l'expérience du dirigeant, la stabilité du management, les pratiques de gouvernance mises en place au sein de l'organisation, etc.

Les trois notes ainsi obtenues pour les trois axes d'analyse sont ensuite moyennées en fonction des pondérations accordées à chaque axe, pour obtenir le rating opérationnel de l'entité :

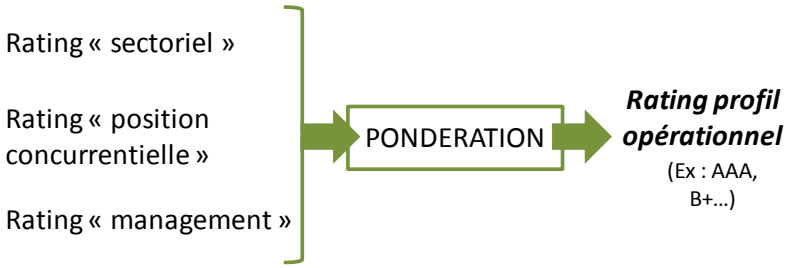


Figure 6 : Construction du rating opérationnel d'une entité « corporate »

II.3.2. Le profil financier

L'objectif du profil financier est de juger de la capacité de l'entreprise à générer des cash-flows[49] réguliers ainsi que de la façon dont ils sont utilisés. La contrepartie est alors analysée suivant cinq axes qui sont : sa rentabilité, ses cash-flows, sa taille, sa structure financière et sa flexibilité financière. Comme précédemment, ces axes sont subdivisés en critères que l'évaluateur va analyser un par un. Il s'agit dans ce cas de critères essentiellement quantitatifs (ratios financiers). L'analyste se base sur les derniers bilans (idéalement les trois derniers) et, le cas échéant, sur des données prévisionnelles (qui sont pondérées de manière à avoir un impact moindre que celui des données historiques). Certains retraitements sont parfois nécessaires (ex : crédit-bail, engagements de hors-bilan, etc.).

[49] Cash-flow : flux de trésorerie.

La rentabilité de la contrepartie sera par exemple estimée à partir de son EBITDA[50], de son ROC[51] et d'autres ratios de rentabilité. Pour la taille, l'analyste considérera à la fois la taille du bilan et le chiffre d'affaires réalisé. Concernant la structure financière, il pourra s'appuyer sur divers ratios rapportant l'endettement de l'entité à ses fonds propres, à son EBITDA, etc. Enfin, la notion de flexibilité financière mesure la capacité de l'entreprise à faire face à ses dettes à court-terme, la maturité moyenne de sa dette ou encore la diversification de ses sources de financement.

Comme le rating opérationnel, le rating financier est calculé en pondérant chacun des cinq axes d'analyse.

II.3.3. Détermination de la note de la contrepartie

Les ratings opérationnel et financier sont enfin pondérés pour calculer le rating global de l'entité notée. Des ajustements sont possibles dans certains cas particuliers, à la hausse ou à la baisse :

- Ajustements à la baisse :
  - Si par exemple la société a un rating financier particulièrement faible, on va avoir tendance à le surpondérer, ce qui aura pour effet probable de dégrader son rating global.
  - Une société dont l'EBITDA ne suffirait pas à couvrir les charges d'intérêts se verra immédiatement dégradée à CCC+
- Ajustement à la hausse :
  - Une contrepartie peut voir sa note rehaussée si elle justifie d'un soutien important de sa maison-mère, sans pouvoir toutefois être mieux notée que celle-ci.

II.3.4. Du rating au calcul de l'exigence de fonds propres

Une fois le rating de la contrepartie déterminé, on trouve facilement la probabilité de défaut associée, PD, grâce à la matrice de correspondance (cf. *Tableau 7*). La perte en cas de défaut, LGD, étant déterminée en fonction des caractéristiques de la créance détenue sur la contrepartie , de même que l'exposition au moment du défaut, EAD, il suffit alors d'appliquer la formule bâloise (cf. *Formule 2*) pour déterminer le montant de fonds propres à provisionner pour couvrir ce risque de crédit au regard des normes prudentielles.

[50] Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization : équivalent de l'Excédent Brut d'Exploitation
[51] Return On Capitalization : rentabilité des fonds propres

Partie III – Le risque d'abaissement de la note peut-il être anticipé ?

Dans cette dernière partie, nous allons abandonner le point de vue du banquier que nous avions adopté jusqu'à présent pour nous placer dans la peau d'un créancier au sens large : il pourrait tout aussi bien s'agir d'un gestionnaire de clientèle professionnelle gérant au quotidien le risque de crédit de son portefeuille de clients, que d'un investisseur amené à faire des arbitrages sur les titres entrant dans la composition de son portefeuille.

C'est dans ce dernier cas de figure que nous nous plaçons pour la suite. Les titres de créance auxquels nous nous intéressons sont des obligations « corporate », c'est-à-dire émises par des contreparties de type « corporate ». Ces contreparties émettant de la dette sur les marchés financiers, elles sont évaluées par au moins une agence de notation[52] et se voient donc attribuer un rating qui matérialise le risque de contrepartie (ou risque de défaut) qui leur est attaché.

Chaque agence de notation a évidemment sa propre méthodologie d'évaluation, développée en interne. Il suffit cependant de se pencher sur les ratings attribués par les différentes agences à un même émetteur pour se rendre compte que les méthodologies aboutissent fréquemment à des évaluations proches. Les échelles de notation ne sont d'ailleurs pas très différentes d'une agence à une autre (cf. *Annexe 2*) et l'on peut raisonnablement se baser sur la méthodologie BPCE d'évaluation des « corporates » présentée en section *II.3* pour se faire une idée du type d'indicateurs qui rentrent dans la construction de la note. Il s'agit pour l'essentiel de critères liés aux finances ou à l'activité (critères opérationnels) de l'entreprise mais d'autres critères, liés à sa gouvernance par exemple, peuvent également entrer en ligne de compte.

Les notes publiées par les agences ont une grande importance puisqu'elles vont avoir une influence à la fois sur les conditions d'emprunt de l'émetteur (mieux il est noté, moins il se verra appliquer réclamer un taux élevé) et sur la valeur en cours de vie des obligations qu'il a émises (les flux créditeurs futurs étant connus d'avance puisque définis par les caractéristiques de l'obligation, une dégradation en cours de vie de la note de crédit de l'émetteur va logiquement faire baisser la valeur de marché des obligations existantes puisqu'à rendement identique, le risque supporté par le créancier sera accru).

[52] Les plus connues sont les américaines Standard & Poor's et Moody's, ainsi que Fitch Ratings, américaine à l'origine mais passée sous giron français depuis son acquisition par le groupe Fimalac en 1997.

III.1. Risque de crédit supporté par le porteur d'une obligation

De notre point de vue d'investisseur détenant une obligation dont l'émetteur est noté par une agence de notation, nous portons les deux composantes du risque de crédit (*cf. section I.2, Tableau 1*) :

- un risque de contrepartie, puisque l'émetteur de l'obligation peut faire défaut avant l'échéance de celle-ci et donc ne pas être en mesure de nous rembourser la totalité de sa dette
- un risque de dégradation de la note de l'émetteur par l'agence de notation.

La composante *risque de contrepartie* est évaluée via le rating attribué par l'agence de notation. À un rating correspond en effet une probabilité de défaut, cette dernière pouvant être évaluée à un horizon plus ou moins lointain : à un an, à cinq ans, à dix ans. Cependant la seule notation à l'instant *t* d'un émetteur ne nous donne pas d'indication sur la façon dont elle va évoluer dans le futur. Si le rating est amené à changer, l'investisseur n'en sera informé qu'*a fortiori* et il n'aura alors d'autre choix que d'en subir les conséquences (baisse de valeur de son portefeuille si le rating de l'émetteur est dégradé, augmentation si le rating est rehaussé).

Afin de matérialiser le risque de dégradation, les agences de notation publient des matrices de transition. Celles-ci représentent, pour un horizon donné, la probabilité qu'un émetteur noté X se retrouve noté Y dans N années. Ci-dessous nous pouvons voir un exemple de matrice de transition à horizon 1 an établie par l'agence Standard & Poor's pour des contreparties « corporates », à partir d'un historique de trente-huit ans :

original rating	probability of migrating to rating by year end (%)							
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
AAA	93.66	5.83	0.40	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00
AA	0.66	91.72	6.94	0.49	0.06	0.09	0.02	0.01
A	0.07	2.25	91.76	5.19	0.49	0.20	0.01	0.04
BBB	0.03	0.25	4.83	89.26	4.44	0.81	0.16	0.22
BB	0.03	0.07	0.44	6.67	83.31	7.47	1.05	0.98
B	0.00	0.10	0.33	0.46	5.77	84.19	3.87	5.30
CCC	0.16	0.00	0.31	0.93	2.00	10.74	63.96	21.94
Default	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

Tableau 8 : Matrice de transition de rating à horizon 1 an – Source : Standard & Poor's (2012)

Nous pouvons y lire qu'historiquement, une contrepartie notée AAA l'année N a eu 93.66% de chances d'être toujours noté AAA l'année N+1. Tourné autrement, cela veut donc dire aussi que sur 100 contreparties notées AAA en N, nous en avons eu en moyenne (en arrondissant) 94 dont le rating n'avait pas changé l'année N+1 et 6 dont le rating s'était dégradé.

Cependant la matrice de transition ne nous indique pas si, au sein d'une même classe[53], certaines contreparties ont plus de chances que d'autres d'être dégradées ou rehaussées. Il semble pourtant évident que toutes ne sont pas sur un même pied d'égalité : elles n'appartiennent pas forcément au même secteur d'activité, ne sont pas nécessairement basées dans le même pays, n'ont probablement pas connu la même évolution de leur activité au cours des derniers mois… En un mot, elles n'ont pas les mêmes caractéristiques. Il semble donc intuitif que certaines aient une prédisposition à être dégradées, d'autres à être rehaussées et d'autres encore à conserver le même rating. Mais comment savoir lesquelles alors que nous ne connaissons pas la formule utilisée par l'agence de notation pour établir son rating ?

Si nous ne pouvons avoir accès à cette formule –les critères et surtout la façon dont ils sont compilés pour aboutir à une note étant jalousement gardés par les agences de notation– nous pouvons toutefois tenter de percer ses secrets en partant d'un raisonnement simple : le rating étant construit autour d'indicateurs spécifiques (financiers, opérationnels, autres), il semble raisonnable de penser qu'un changement de rating (à la hausse ou à la baisse) soit corrélé à une évolution d'un ou plusieurs de ces indicateurs ; ainsi, si nous considérons le rating d'un « corporate » comme une information à part entière émise par le marché[54] et fluctuant au cours du temps, nous pouvons essayer de déterminer quels indicateurs sont susceptibles d'expliquer au mieux ces fluctuations.

Nous allons à présent décrire la démarche envisagée ainsi que les hypothèses qui la sous-tendent, avant de la mettre en application.

III.2. Démarche expérimentale

III.2.1. Hypothèses

- *Hypothèse 1 :* La principale hypothèse est de considérer la note publiée par une agence de notation comme une information à part entière émise par le marché, tout comme peuvent l'être un taux d'intérêt ou le cours d'une action. Cette information traduit la probabilité de défaut à 1 an anticipée par le marché pour un émetteur donné.
- *Hypothèse 2 :* Nous considérons que l'évolution du rating d'un émetteur sur une période est indépendante de l'évolution de ce rating sur la période précédente.

[53] Les contreparties ayant un même rating constituent une classe.

[54] Les notations publiées par les agences sont en effet utilisées de manière très large sur les marchés financiers. Elles sont quasi-unanimement considérées comme des mesures fiables du risque de contrepartie des émetteurs et l'investisseur lambda peut donc considérer qu'elles reflètent l'opinion du marché quant à la qualité de crédit des émetteurs notés.

- *Hypothèse 3 :* Nous basant sur les observations de Catherine Refait-Alexandre[55] (Université Paris IX Dauphine, 2004 **[11]**), nous considérons que les principaux critères entrant dans l'attribution d'un rating sont des critères financiers. C'est donc sur cet axe que s'orientera notre approche.
- *Hypothèse 4 :* L'évolution du rating un instant *t* dépend des dernières données financières publiées, vieilles au maximum d'un an avant le changement de note (ex : une dégradation de rating intervenue entre le 01/01/2012 et le 31/12/2012 dépendra des données financières arrêtées au 31/12/2011).
- *Hypothèse 5 :* Chacun des échelons de la grille de notation de Standard & Poor's (qui va de AAA à D) a été reporté sur une échelle numérique linéaire allant de 0 à 21 puis subdivisé en trois parties égales afin de prendre en compte les différentes perspectives pouvant être associées à une note (positive, stable, négative). L'échelle de notation retenue va donc de 0,33 en 0,33, les valeurs entières correspondant aux notes assorties d'une perspective stable et les valeurs décimales correspondant aux notes assorties d'une perspective positive ou négative. Nous avons par ailleurs considéré qu'un rating R associé à une perspective positive était plus proche du rating R+1 qu'un rating R+1 assorti d'une perspective négative (cf. *Annexe 2*).

III.2.2. Détermination des critères financiers à tester

Avant toute chose, il nous faut établir la liste des critères financiers dont nous souhaitons tester la capacité prédictive sur l'évolution du rating d'un émetteur. Pour ce faire, nous pouvons nous baser sur une littérature abondante relative à la prévision de défaillance basée sur l'analyse financière de l'entreprise. Les articles de Simona Aquino[56] (Université de Calabre, 2010 **[12]**) et de Catherine Refait-Alexandre **[11]** se penchent rétrospectivement sur ce domaine d'étude pour en faire ressortir les principales avancées, depuis les premières tentatives par la Compagnie Du Pont au début du XXème siècle jusqu'aux travaux fondateurs d'Edward I. Altman (1968, **[13]**) en passant par les recherches de Beaver (1966, **[14]**). Il ressort de la plupart de ces travaux que la majorité des indicateurs retenus dans les modèles de prévision de défaillance sont des ratios financiers.

L'étude de ces articles et d'autres (cf. *Bibliographie*), complétée par la lecture du *Basic Job Professionnels / Entreprises*© et un peu d'imagination, nous a permis de dresser une liste de 76

[55] *La prévision de la faillite fondée sur l'analyse financière de l'entreprise : un état des lieux* – Économie & Prévision, 2004/1 no 162, pp129-147
[56] *Accounting indicators for credit risk analysis of firms : a historical perspective* – Economia Aziendale Online, Vol.2(2010), pp145-154

ratios financiers à tester, relatifs à l'activité commerciale, à la rentabilité, à la structure financière et à la trésorerie de l'entreprise (cf. *Annexe 3*).

III.2.3. Recueil et traitement des données

À notre niveau, les données financières les plus faciles d'accès sont contenues dans les publications règlementées livrées périodiquement par les grands groupes cotés. Notre échantillon sera donc composé de grandes entreprises cotées sur le marché français pour lesquelles sont à la fois disponibles suffisamment de données financières sur la période 2007-2013 ainsi que des historiques de notation détaillés. Les entreprises retenues sont : Accor, Areva, Bouygues, Carrefour, Danone, GDF Suez, Michelin, Orange, Saint-Gobain et Schneider Electric. Toutes étant au moins notées par l'agence Standard & Poor's, ce sont les ratings établis par cette institution que nous avons retenus pour notre analyse.

Pour chaque entreprise, nous avons parcouru les documents de référence couvrant les exercices 2007 à 2013, à la recherche :

- des historiques de notation par l'agence Standard & Poor's (notation au 31/12 de chaque année) concernant la note de crédit long terme
- des données financières nous permettant de calculer les 79 ratios établis comme pouvant être pertinents pour expliquer l'évolution du rating d'une année sur l'autre.

À partir des données financières, nous avons calculé les 76 ratios que nous désirions tester à l'aide d'un tableur. Puis en comparant les notes attribuées par Standard & Poor's à chaque contrepartie année après année, nous avons calculé l'évolution du rating ($\Delta\ Rating$) année par année à l'aide de l'échelle d'équivalence établie à partir de la grille Standard & Poor's (cf. *Annexe 2*) :

Rating au :	***31/12/07***	***31/12/08***	***31/12/09***	***31/12/10***	***31/12/11***	***31/12/12***	***31/12/13***
NOTATION S&P	*BBB / stable*	*BBB / stable*	*BBB / négative*	*BBB− / négative*	*BBB− / négative*	*BBB− / stable*	*BBB− / stable*
Correspondance échelle	*12,00*	*12,00*	*11,33*	*10,33*	*10,33*	*11,00*	*11,00*
$\Delta\ Rating$	/	*0,00*	*-0,67*	*-1,00*	*0,00*	*0,67*	*0,00*

Tableau 9 : calcul de l'évolution de rating année par année pour l'entreprise Accor

Nous avons ensuite fait correspondre chaque valeur $\Delta\ Rating$ calculée au 31/12/N aux ratios financiers calculés sur la base des données recueillies au 31/12/N-1, de manière à rechercher un lien de causalité entre ces ratios et l'évolution du rating au cours de l'année suivante.

Ratio au :	***31/12/07***	***31/12/08***	***31/12/09***	***31/12/10***	***31/12/11***	***31/12/12***
Ratio 1	$r_{1,2007}$	$r_{1,2008}$	$r_{1,2009}$	$r_{1,2010}$	$r_{1,2011}$	$r_{1,2012}$
Ratio 2	$r_{2,2007}$	$r_{2,2008}$	$r_{2,2009}$	$r_{2,2010}$	$r_{2,2011}$	$r_{2,2012}$
Ratio 3	$r_{3,2007}$	$r_{3,2008}$	$r_{3,2009}$	$r_{3,2010}$	$r_{3,2011}$	$r_{3,2012}$
Ratio 4	$r_{4,2007}$	$r_{4,2008}$	$r_{4,2009}$	$r_{4,2010}$	$r_{4,2011}$	$r_{4,2012}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Ratio 76	$r_{76,2007}$	$r_{76,2008}$	$r_{76,2009}$	$r_{76,2010}$	$r_{76,2011}$	$r_{76,2012}$
Rating au :	***31/12/08***	***31/12/09***	***31/12/10***	***31/12/11***	***31/12/12***	***31/12/13***
Δ ***Rating***	*0,00*	*-0,67*	*-1,00*	*0,00*	*0,67*	*0,00*

Tableau 10 : matrice de test du lien entre Δ Rating de l'année N et ratios financiers de l'année N-1

Ce traitement nous a donc donné six séries de ratios (colonnes) pour chacune des dix contreparties « corporate » analysée (sauf GDF Suez, pour laquelle il n'y avait pas de données financières en 2007, année de la fusion) soit un total de 59 séries de ratios. Parmi elles, nous avons éliminé toutes les séries pour lesquelles le rating restait identique d'une année sur l'autre ($\Delta\ Rating = 0$) afin de ne se focaliser que sur les séries de ratios conduisant à une modification de la note (rehaussement ou dégradation), l'idée étant de parvenir à discriminer, lorsqu'il y a évolution du rating, quels sont les critères qui permettent de discriminer une évolution à la hausse d'une évolution à la baisse.

Cela nous a laissé au final 24 évolutions de rating et les séries de ratios correspondantes à analyser, soit 18 dégradations et 6 rehaussements de note.

III.2.4. Recherche des critères permettant de discriminer les dégradations de rating des rehaussements

Une fois établies nos 24 séries de ratios, nous avons analysé la corrélation de chaque ratio avec les évolutions de rating à l'aide d'un graphique représentant :

- *En ordonnées :* les différentes valeurs prises par le ratio pour chacun des 24 changements de note
- *En abscisses :* le fait que la note ait été dégradée (partie gauche) ou rehaussée (partie droite), sans tenir compte de l'ampleur de la variation.

Dans la section suivante, nous présentons les 9 ratios que nous avons retenu comme étant les plus pertinents pour discriminer les contreparties dégradées des contreparties rehaussées, en illustrant la démarche d'analyse graphique pour l'un d'entre eux.

III.3. Exploitation et critique des résultats expérimentaux

III.3.1. Choix des ratios les plus discriminants

Grâce à la représentation graphique décrite précédemment, nous avons étudié chaque ratio afin de retenir ceux qui ont le plus fort pouvoir discriminant. Nous l'illustrons ci-dessous pour le ratio « Dette Totale / Capitaux Propres » :

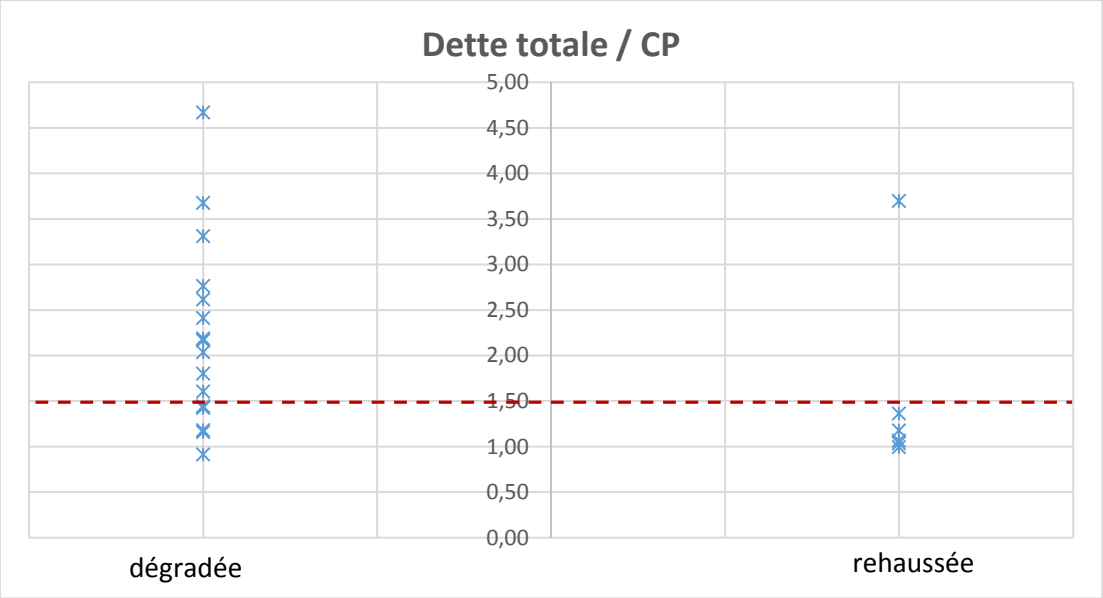


Figure 7 : Discrimination par le ratio Dette Totale / Capitaux Propres.

L'observation nous indique que la majorité des entreprises ayant vu leur rating dégradé d'une année sur l'autre présentaient, au moment de la clôture de l'exercice précédent, un ratio d'endettement supérieur à 1,5 fois le niveau de leurs Capitaux Propres. C'est lecontraire pour celles dont le rating a été rehaussé.

La discrimination n'est pas parfaite, puisque l'on s'aperçoit que certaines entités ayant été dégradées affichaient un ratio inférieur, et qu'une entité a vu son rating rehaussé malgré un ratio d'endettement très élevé (> 3,5*CP).

L'analyse exhaustive des 76 ratios prédéfinis comme susceptibles d'influer sur l'évolution du rating de crédit à un an nous a permis d'extraire 9 ratios considérés comme ayant un pouvoir discriminant. Ils sont décrits dans le tableau page suivante et le détail des analyses graphiques est fourni en *Annexe 4*.

Nous remarquons qu'un ratio est en lien avec l'activité commerciale, que deux ont trait à la trésorerie et que quatre sont en rapport avec la structure financière. Enfin, deux des ratios retenus ratios peuvent difficilement être classés dans une des quatre catégories définies au *III.2.2* : l'un traduit l'évolution de la taille de l'entreprise à travers la croissance de son bilan, tandis que l'autre nous donne une indication sur la structure de l'actif.

Il est également intéressant de souligner qu'aucun ratio de rentabilité n'est ressorti comme ayant un véritable pouvoir discriminant. Cela paraît surprenant car intuitivement, la rentabilité semble être un indicateur de santé financière de l'entreprise, donc susceptible d'avoir une influence sur le risque de défaut.

Ratio	Description	Nature du ratio	Frontière	Valeur correspondante
Δ(CA / Effectif)	**Evolution de la productivité** (CA : Chiffre d'Affaires)	**Activité**	**5%**	1 : si ratio > 5% -1 : si ratio < 5%
Δ(Bilan)	**Evolution de la taille du bilan :** traduit la croissance de l'entreprise.	**mixte**	**5%**	0 : si ratio > 5% -1 : si ratio < 5%
GW / Actif Net	**Proportion d'incorporel "fictif" dans l'actif** (GW : Goodwill)	**mixte**	**0,15**	0 : si ratio < 0,15 -1 : si ratio > 0,15
MBA / Dette Totale	**Capacité de remboursement de l'entreprise** (MBA : Marge Brute d'Autofinancement)	**Structure Financière**	**0,17**	1 : si ratio > 0,17 -1 : si ratio < 0,17
FRNG / Bilan	**Solidité de la structure financière** (FRNG : Fonds de Roulement Net Global)	**Structure Financière**	**3,5%**	1 : si ratio > 3,5% -1 : si ratio < 3,5%
Dette totale / CP	**Autonomie financière de l'entreprise** (CP : Capitaux Propres)	**Structure Financière**	**1,5**	1 : si ratio < 1,5 -1 : si ratio > 1,5
Passif Courant / Passif Total	**Exigibilité de la dette prise dans sa globalité** (créances financières & d'exploitation)	**Structure Financière**	**0,30**	1 : si ratio < 0,30 -1 : si ratio > 0,30
Charges Financières / Dette Financière CT & MLT	**Taux moyen apparent des capitaux empruntés :** traduit la qualité de crédit de l'entreprise.	**Trésorerie**	**5%**	1 : si ratio > 5% -1 : si ratio < 5%
Δ(Délai Fournisseurs)	**Evolution du délai du crédit fournisseur :** traduit la qualité de paiement de l'entreprise.	**Trésorerie**	**-5%**	1 : si ratio < -5% -1 : si ratio > -5%

Tableau 11 : Les 9 ratios les plus discriminants entre une dégradation et un rehaussement de la note

III.3.2. Modélisation de l'évolution du rating à 1 an

Pour chacun des 9 ratios clés précédemment définis, l'analyse graphique nous permet de définir une valeur limite qui est considérée comme discriminante. À chaque ratio nous allons faire correspondre une variable, dont la valeur dépendra du niveau du ratio par rapport à la valeur limite définie. Puis, à partir de ces 9 variables correspondant aux 9 ratios et déclinées pour nos 24 changements de rating, nous allons pratiquer une régression linéaire afin de construire un modèle qui permettra de déterminer l'évolution anticipée du rating (hausse ou baisse) en fonction des valeurs prises par nos 9 ratios clés.

Par exemple dans le cas du ratio « Dette Totale / CP » dont le graphique est présenté à la page précédente, nous avons défini la frontière discriminante à une valeur de 1,5. En dessous, nous avons vu que les entreprises dont le rating évoluait d'une année sur l'autre avaient plutôt tendance à être rehaussées, tandis que c'était le contraire au-dessus.

Si le ratio d'une entreprise est inférieur à ce ratio cible de 1,5 la variable correspondante prendra la valeur +1. Au contraire si le ratio de l'entreprise analysée est supérieur à cette limite, la variable prendra la valeur -1.

La même démarche est réalisée sur chaque ratio en appliquant une valeur +1 ou -1 suivant l'influence présumée du ratio sur l'évolution du rating (voire 0 si nous estimons qu'en dessous

ou au-delà de la valeur limite le ratio n'a pas de pouvoir discriminant entre les deux catégories « rehaussée » et « dégradée »). Les valeurs limites pour chaque ratio sont indiquées dans le *Tableau 11*.

La régression linéaire sous Excel nous conduit au modèle suivant, avec un coefficient de corrélation R^2=0.51 :

$$\Delta \boldsymbol{anticipée} = \mathbf{0.1901} * \Delta\left(\frac{\boldsymbol{CA}}{\boldsymbol{Effectif}}\right) + \mathbf{0.1358} * \frac{\boldsymbol{Passif\ CT}}{\boldsymbol{Passif\ Total}} - \mathbf{0.385} * \frac{\boldsymbol{GW}}{\boldsymbol{Actif\ Net}}$$
$$- \mathbf{0.277} * \frac{\boldsymbol{Dette\ Totale}}{\boldsymbol{CP}} + \mathbf{0.3121} * \Delta \boldsymbol{Bilan} + \mathbf{0.4075} * \frac{\boldsymbol{FRNG}}{\boldsymbol{Bilan}}$$
$$+ \mathbf{0.2111} * \Delta(\boldsymbol{Délai\ Fournisseurs})$$
$$- \mathbf{0.0299} * \frac{\boldsymbol{Charges\ Financières}}{\boldsymbol{Dette\ Financière\ CT\ \&\ MLT}} + \mathbf{0.1931} * \frac{\boldsymbol{MBA}}{\boldsymbol{Dette\ Totale}}$$
$$- \mathbf{0.0694}$$

En appliquant ce modèle aux 24 évolutions de rating analysées pour créer ce modèle, nous obtenons un taux de bon classement de 83,3% : le modèle prédit en effet le sens correct d'évolution du rating pour 20 des 24 cas observés.

III.3.3. Vérification de l'efficacité prédictive du modèle

Après avoir vérifié que notre modèle fonctionnait pour prédire l'évolution du rating à un an sur l'échantillon qui a servi à le construire, il faut vérifier son efficacité en le testant sur des variations de note d'entreprises qui ne faisaient pas partie de l'échantillon initial.

Pour construire cet échantillon test, nous avons sélectionné 10 changements de rating survenus chez 6 entreprise différentes (EADS, Alcatel-Lucent, EDF, Legrand SA, Renault et Sanofi) entre 2007 et 2013, pour lesquelles nous avons calculé les 9 ratios clés définis à la section *III.3.1*. Puis nous les avons incorporé dans le modèle afin de déterminer le taux de bon classements obtenu.

Les résultats sont mitigés (cf. *Annexe 5*) :

- Le taux de bon classement global n'est que de 40%, soit plus d'une erreur sur deux
- Si nous affinons l'analyse en regardant le taux de bon classement par sous-population (« dégradées » vs. « rehaussées ») nous nous apercevons que :
    - Le taux de bon classement pour les entreprises dégradées est de 80%, ce qui est proche du taux de bon classement sur l'échantillon initial

- Le taux de bon classement pour les entreprises rehaussées n'est qu'en revanche de 20%, ce qui est très mauvais (une seule entreprise dont la hausse de rating à douze mois a été bien prédite par le modèle, sur les cinq testées).

Ces résultats nous montrent que le modèle est à améliorer, mais ils sont malgré tout encourageants. Ils nous suggèrent un biais : le modèle ayant été conçu à partir d'un échantillon surreprésenté en dégradations par rapport aux rehaussements, cela pourrait expliquer sa plus grande efficacité à prédire correctement les abaissements de note.

III.3.4. Critique des résultats expérimentaux

Malgré les résultats encourageants obtenus, le modèle développé ici est encore incomplet et plusieurs critiques peuvent être adressées. Comme on vient de le voir, le modèle pèche à anticiper correctement les rehaussements de rating, ce qui pourrait s'expliquer par le fait que l'échantillon choisi pour construire le modèle n'était pas suffisamment diversifié, avec une trop grande proportion de dégradations par rapport aux rehaussements.

D'autre part, il aurait peut-être été préférable de construire le modèle à partir de changements de rating concernant des entités distinctes ; or, dans l'échantillon initial comme dans l'échantillon test, des changements de rating considérés comme distincts en vertu de l'hypothèse 2 se rapportent à la même entité.

Une autre critique que l'on peut formuler est l'absence de ratio de rentabilité dans le modèle. Cette composante de la santé financière n'est pas prise en compte, tandis que les autres (activité, structure financière & trésorerie) sont de fait surreprésentées.

Enfin, la construction du modèle aurait certainement gagné à recourir à des méthodes statistiques rigoureuses afin d'identifier les critères financiers les plus discriminants (analyse discriminante linéaire ou multivariée, méthodologies fondées sur l'intelligence artificielle[57])

Mais il faut garder à l'esprit que ce travail a été réalisé avant tout à visée exploratoire. Nous avons par conséquent plutôt cherché à défricher le terrain, en vue que cet axe de recherche puisse être poursuivi ultérieurement de manière plus rigoureuse.

III.3.5. Axes de poursuite

Premièrement, le modèle construit l'a été avec l'objectif de déterminer quels critères financiers permettent le mieux de discriminer une hausse de rating d'une dégradation. Il n'est donc pas adapté pour faire la distinction entre ratings stables et ratings dégradés/rehaussés. Or, l'objectif initial de cette réflexion était de permettre à un investisseur de savoir si son obligation

[57] C. Refait-Alexandre (2004) **[11]**

va gagner/perdre de la valeur du fait d'un changement de note de l'émetteur afin d'adapter sa stratégie de gestion de portefeuille en conséquence. Si nous voulons que le modèle atteigne son objectif, il faudra donc impérativement le retravailler afin qu'il soit capable de discriminer à la fois les rehaussements des dégradations, mais également les cas où le rating restera stable.

Par ailleurs, nous avons travaillé sur des données annuelles, avec en ligne de mire la prévision de changements de note à douze mois. En appliquant la même démarche mais en prenant des données plus fréquentes de manière à mieux capter les tendances (les compagnies cotées publient leurs données financières avec une périodicité trimestrielle), nous pourrions envisager d'affiner le modèle et d'augmenter sa capacité prédictive.

Il serait évidemment pertinent d'incorporer des critères autres que financiers dans le modèle. Les compagnies publient désormais des rapports RSE[58], certaines sont notées par des agences de notation extra-financière, etc. Même s'il ne sera pas possible d'avoir accès à la même qualité d'information qu'une agence de notation telle que Moody's ou Standard & Poor's (ces institutions entretiennent des rapports étroits avec les entreprise qu'elles notent et ont très souvent accès à des données confidentielles qui les aident dans l'élaboration de leur rating), le modèle ne peut que gagner en qualité prédictive en incorporant des données provenant d'horizons variés et couvrant donc les différents aspects de la vie de l'entreprise.

Enfin, ce qui a été décrit pour anticiper des changements de rating de crédit sur des grandes entreprises pourrait être adapté à d'autres contextes, notamment en banque. Les banques notent en effet toutes leurs contreparties à partir d'une multitude d'informations collectées à leur sujet (données financières, comportement bancaire, fichiers externes type FIBEN). Les moteurs de notation étant souvent développés en interne et la révision des notes étant fréquente, il pourrait être envisagé d'appliquer la démarche décrite ici pour anticiper le changement de note Bâle 2 de ses contreparties dans un objectif de gestion optimisée du coût en fonds propres de la banque.

C'était initialement l'objectif que nous nous étions fixé, mais il est malheureusement très difficile de trouver des historiques de notation financière fiables même pour les propres clients de la banque : les bilans disponibles dans les dossiers remontent rarement au-delà de 2 ou 3 exercices, et il n'est pas rare de n'avoir que des liasses fiscales de type « simplifiée » à disposition, avec des informations financières trop peu détaillées pour permettre une analyse

[58] Responsabilité Sociale et Environnementale

pertinente. L'idée a donc été adaptée à des grands groupes cotés de manière à avoir accès à des données financières régulières et fiables ainsi qu'à des historiques de notation fournis. La démarche intellectuelle est cependant restée la même.

Un tel outil pourrait être utile à la banque dans plusieurs contextes, comme par exemple au moment de la révision annuelle pour une contrepartie « professionnelle », quand il faut décider de renouveler ou pas un découvert. Le gestionnaire de clientèle analyserait les ratios clés définis par le modèle sur la base du dernier bilan. Suivant leurs valeurs, ces ratios donneraient une indication sur la façon dont la note Bâle 2 risque d'évoluer à court terme (par exemple 3 mois, ou 6 mois, ou 1 an selon l'horizon choisi) et permettraient au banquier d'orienter sa proposition commerciale vers un réaménagement des conditions du découvert (un montant moins important de sorte que si la note se dégrade effectivement, l'impact sur nos fonds propres soit moindre ; ou bien un taux plus élevé ou des frais de dossiers revus à la hausse pour tenir compte du risque potentiellement accru ; etc.).

Conclusion

Le risque de crédit est, parmi tous ceux auxquels sont exposés les banques, l'un des plus importants. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si les exigences règlementaires qui s'imposent aux établissements bancaires se sont jusqu'à récemment focalisées plus particulièrement sur ce risque, comme l'illustre le cas du ratio de solvabilité bâlois. Nous avons vu comment ce risque est quantifié par les banques ou les agences de notation grâce à des systèmes de notes, et nous avons exploré la possibilité de prévoir la façon dont ce risque évolue à partir de l'observation des fluctuations de ces notes au cours du temps, avec des résultats mitigés mais encourageants.

Au-delà du risque de crédit, d'autres risques ont gagné en importance ces dernières années (risque de liquidité, risque opérationnel) et les institutions de supervision et de contrôle au niveau international en ont bien pris conscience, faisant évoluer la règlementation en conséquence. À ce titre les accords Bâle 3 sont en ce moment en pleine de phase de mise en application, et le paysage bancaire européen va être chamboulé dans quelques mois avec la mise en place de l'union bancaire et le passage des banques systémiques sous le giron de la Banque Centrale Européenne en lieu et place de leurs autorités de tutelle actuelles.

La activités financières sont et resteront risquées, le tout est que les agents économiques en soient conscients et continuent de améliorer à améliorer les outils permettant leur évaluation, leur anticipation et, en cas de survenance, leur gestion

Bibliographie

Références citées :

[1] : *Clientèle des professionnels : opportunités, menaces et leviers pour un développement rentable*, Nicolas Pontuer, www.Revue-banque.fr (2011)

[2] : *Comptes professionnels : quelle banque choisir ?*, Aline Fauvarque, www.lerevenu.com (2013)

[3] : *Small Business Banking and the Crisis: Managing development and risk*, Capgemini – UniCredit Group - EFMA, World Business Banking Report (2010)

[4] : *Contrôle des risques de l'activité bancaire* (cours de Master 2 Finance FGB à l'IAE de Valence), Mory Doré (2013-2014)

[5] : *Economics of Banking* (cours de Master 2 Finance FGB à l'IAE de Valence), Philippe Madiès (2013-2014)

[6] : *Le futur de la règlementation bancaire*, Jean-Charles Rochet, Toulouse School of Economics Notes n°2 – 12/2008 (2008)

[7] : *Défaillances et sauvegardes d'entreprises : analyse annuelle*, Cabinet Altarès (2014)

[8] : *L'entreprise en difficulté en France – La fracture économique*, Vincent Battle (Deloitte), Laurence Augoyard (Altarès), Jean-Pascal Beauchamp (Deloitte), Jean-Philippe Grosmaître (Deloitte), Guillaume Bouclier (Deloitte), Tristan Doquet-Chassaing (Deloitte), Jean-Claude Palu (2014)

[9] : *Le ratio Cooke : un renforcement des fonds propres des banques*, Philippe Lagayette, Revue Française d'Economie Vol.5 n°1 pp39-47 (1990)

[10] : *Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres*, Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire (2004)

[11] : *La prévision de la faillite fondée sur l'analyse financière de l'entreprise : un état des lieux*, Catherine Refait-Alexandre, Economie & Prévision, 2004/1 no 162, pp129-147 (2004)

[12] : *Accounting indicators for credit risk analysis of firms : a historical perspective*, Simona Aquino, Economia Aziendale Online, Vol.2(2010), pp145-154 (2010)

[13] : *Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*, Edward I. Altman, The Journal of Finance vol. 23 n°4, pp589-609 (1968)

[14] : *Financial ratios as predictors of failure*, W. Beaver, Journal of Accounting Research, suppl. au Vol.4, pp71-111 (1966)

Lectures complémentaires :

Could traditional financial indicators predict the default of SMEs ?, Wang & Zhou, International Conference on Economics ans Finance Research (2011)

Détection précoce des défaillances d'entreprises à partir des documents comptables, Mireille Bardos, Bulletin de la Banque de France - supplément Etudes, 3/1995 (1995)

Scoring et anticipation de défaillance des entreprises : une approche par la régression logistique, Patrick Boisselier, Identification et maîtrise des risques : enjeux pour l'audit, la comptabilité et le contrôle de gestion (2003)

Testing rating accuracy, Bernd Engelmann, Evelyn Hayden & Dirk Tasche, www.risk.net (2003)

Annexes

Annexe 1 : Matrice de correspondance entre les différentes échelles de notation CELDA
Page i

Annexe 2 : Echelle de notation Standard & Poor's et correspondance retenue pour les calculs d'évolution de rating
Page ii

Annexe 3 : Liste des 76 ratios testés
Page iv

Annexe 4 : Analyse graphique des 9 ratios retenus comme les plus discriminants entre rehaussements et dégradations de rating
Page vi

Annexe 5 : Tableau récapitulatif du test de validation du modèle
Page x

Annexe 1 : Matrice de correspondance entre les différentes échelles de notation CELDA

BPCE															Cotation BdF équivalente dans le dispositif CELDA
PARTICULIERS				PROFESSIONNELS		ENTREPRISES				SECTEUR PUBLIC (1)	BANQUES		SOUVERAIN		
Moins de 3 mois		Plus de 3 mois													
NIA		NIA		NIO		NIE Social/Conso		TRR		NIP	TRR		NIS		
Notation	PD	Notation	PD	Notation	PD	Notation	PD	Notation	PD		Notation	PD	Notation	PD	
								AAA	0,030%	1++	AAA	0,030%	1	0,000%	3++
								AA+	0,030%	1+	AA+	0,030%	1	0,000%	3++
						1	0,021%	AA	0,030%	1	AA	0,030%	1	0,000%	3++
						2	0,035%	AA-	0,030%	2	AA-	0,030%	1	0,000%	3++
		1	0,060%			3	0,057%	A+	0,030%	3	A+	0,030%	2	0,010%	3++
						4	0,092%	A	0,049%	4	A	0,049%	2	0,010%	3++
		2	0,120%			5	0,419%	A-	0,107%	5	A-	0,107%	3	0,020%	3++
						6	0,242%	BBB+	0,207%	6	BBB+	0,207%	3	0,020%	3++
		3	0,370%	1	0,560%	7	0,394%	BBB	0,367%	7	BBB	0,367%	4	0,030%	3++
						8	0,639%	BBB-	0,609%	8	BBB-	0,609%	4	0,030%	3
1	1,480%	4	0,850%	2	1,310%	9	1,038%	BB+	0,958%	9	BB+	0,958%	5	0,040%	3
2	1,910%	5	1,560%	3	2,100%	10	1,686%	BB	1,441%	10	BB	1,441%	5	0,040%	4+
3	2,330%	6	3,080%	4	3,310%	11	2,738%	BB-	2,101%	11	BB-	2,101%	6	1,310%	4+
4 5	4,040% 4,850%			5	4,740%	12	4,448%	B+	2,970%	12	B+	2,970%	6	1,310%	4
6 7	5,900% 8,470%	7	7,850%	6	6,340%	13	7,224%	B	4,103%	13	B	4,103%	6	1,310%	4
8	14,880%	8	17,980%	7	11,180%	14	11,733%	B-	5,549%	14	B-	5,549%	7	22,230%	5+
	39,410%	9		8	19,510%	15	19,056%	CCC+ CCC+ CCC-	7,380% 9,642% 12,406%	15	CCC+ CCC+ CCC-	7,380% 9,642% 12,406%	7	22,230%	5
9	95,390%		22,800%	9	45,440%	16	30,950%	CC	15,747%	16	CC	15,747%	8	29,630%	6
10		10	94,090%	10	81,980%			C	19,744%		C	19,744%	8	29,630%	7

Annexe 2 : Échelle de notation Standard & Poor's et correspondance retenue pour les calculs d'évolution de rating

Signification de la note	Moody's		Standard & Poor's		Fitch Ratings	
	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme
Prime **Première qualité**	Aaa	P-1 *Prime -1*	AAA	A-1+	AAA	F1+
High grade **Haute qualité**	Aa1		AA+		AA+	
	Aa2		AA		AA	
	Aa3		AA−		AA−	
Upper medium grade **Qualité moyenne supérieure**	A1		A+	A-1	A+	F1
	A2		A		A	
	A3	P-2	A−	A-2	A−	F2
Lower medium grade **Qualité moyenne inférieure**	Baa1		BBB+		BBB+	
	Baa2	P-3	BBB	A-3	BBB	F3
	Baa3		BBB−		BBB−	
Non-investment grade, speculative **Spéculatif**	Ba1	*Not prime* Non *prime*	BB+	B	BB+	B
	Ba2		BB		BB	
	Ba3		BB−		BB−	
Highly speculative **Très spéculatif**	B1		B+		B+	
	B2		B		B	
	B3		B−		B−	
Risque élevé	Caa1		CCC+	C	CCC	C
Ultra spéculatif	Caa2		CCC			
En défaut, avec quelques espoirs de recouvrement	Caa3		CCC−			
	Ca		CC		CC	
	C		C/CI/R		C	
En défaut sélectif			SD	D	RD	D
En défaut			D		D	

Source : Wikipédia.

Notation Standard & Poors	équivalence
AAA / stable	21,00
AA+ / positive	20,67
AAA / négative	20,33
AA+ / stable	20,00
AA / positive	19,67
AA+ / négative	19,33
AA / stable	19,00
AA- / positive	18,67
AA / négative	18,33
AA– / stable	18,00
A+ / positive	17,67
AA- / négative	17,33
A+ / stable	17,00
A / positive	16,67
A+ / négative	16,33
A / stable	16,00
A– / positive	15,67
A / négative	15,33
A– / stable	15,00
BBB+ / positive	14,67
A– / négative	14,33
BBB+ / stable	14,00
BBB / positive	13,67
BBB+ / négative	13,33
BBB / stable	13,00
BBB– / positive	12,67
BBB / négative	12,33
BBB– / stable	12,00
BB+ / positive	11,67
BBB– / négative	11,33
BB+ / stable	11,00
BB / positive	10,67

BB+ / négative	10,33
BB / stable	10,00
BB– / positive	9,67
BB / négative	9,33
BB– / stable	9,00
B+ / positive	8,67
BB– / négative	8,33
B+ / stable	8,00
B / positive	7,67
B+ / négative	7,33
B / stable	7,00
B– / positive	6,67
B / négative	6,33
B– / stable	6,00
CCC+ / positive	5,67
B– / négative	5,33
CCC+ / stable	5,00
CCC / positive	4,67
CCC+ / négative	4,33
CCC / stable	4,00
CCC– / positive	3,67
CCC / négative	3,33
CCC– / stable	3,00
CC / positive	2,67
CCC– / négative	2,33
CC / stable	2,00
C/CI/R / positive	1,67
CC / négative	1,33
C/CI/R / stable	1,00
C/CI/R / négative	0,67
SD/D	0,33
D	0,00

Annexe 3 : Liste des 76 ratios testés

RATIOS D'ACTIVITE

Variation du CA[59]
CA / effectif
Variation (CA / effectif)
EBE[58] / CA
CA / Actif Net
CA / (Actif Net - GW[1])
Coût moyen par salarié = Charges de personnel / effectif
Charges de personnel / CA

RENTABILITE

RN[58] / CA
RN part groupe / CA
MBA[58] / CA
ROE[58] = RN / CP[58]
RN part groupe / CP part groupe
(MBA - dividendes) / RN
(MBA - dividendes payés) / RN
intérêts / CA
intérêts / EBE
ROA[58] = REX[58] / Actif net
variation ROA
REX / (Actif net - GW)
RN / Actif net
RN part groupe / Actif net
RN / (Actif net - GW)
RN part groupe / (Actif net - GW)
dividendes / RN
dividendes payés / RN
(RN - dividendes) / actif net
ROCE[58]
Effet de levier

STRUCTURE FINANCIERE

FP[58] nets / Actif net
CP / Actif Net
FP nets / CA
CP / CA
Dettes financières brutes MLT[58] / MBA
Annuité MLT / MBA
Dettes financières brutes MLT / FP nets

[59] CA : chiffre d'affaires ; EBE : excédent brut d'exploitation ; RN : résultat net ; MBA : marge brute d'autofinancement ; ROE : return on equity (= rentabilité financière) ; CP : capitaux propres ; ROA : return on assets ; REX : résultat d'exploitation ; ROCE : return on capital employed (rentabilité économique) ; FP : fonds propres : MLT : moyen/long terme

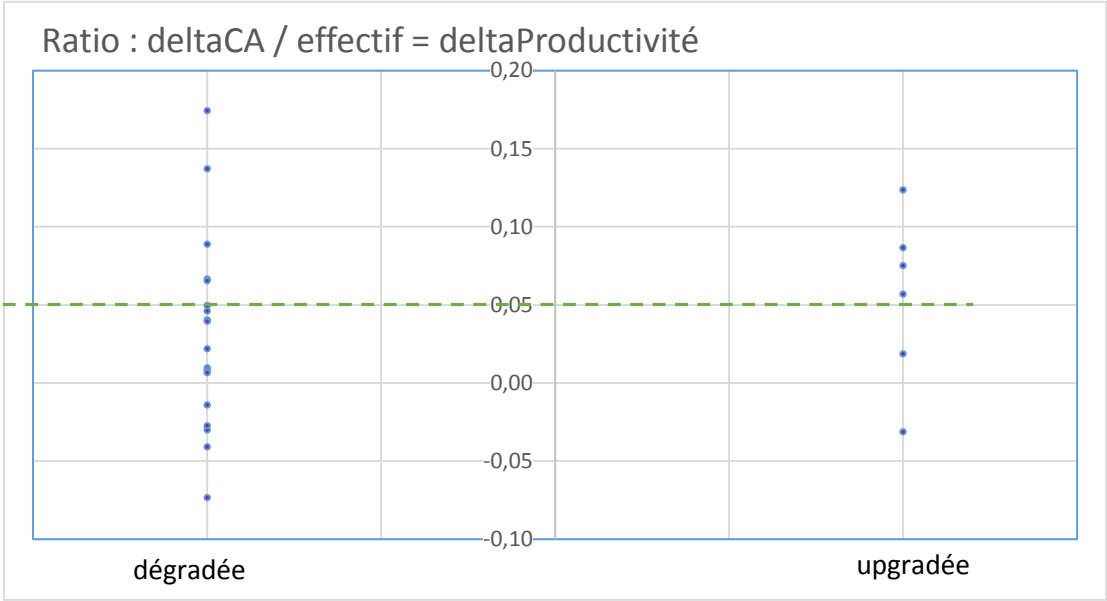
Dettes financières brutes MLT / CP
EBE / Dettes financières brutes MLT
Amortissements cumulés / Immobilisations corporelles brutes
DAP[60] / CA
Actif courant / passif courant
Actif courant / Actif net
Passif courant / Passif total
Immobilisations nettes / CA
(Immobilisations nettes + GW) / CA
Immobilisations nettes / Actif net
GW / Actif net
MBA / Actif net
MBA / (Actif net - GW)
Actif net / Dette totale
Dette totale / CP
Dettes fi courante / Dettes fi non courante
Dette totale / RN
Variation effectif
Variation effectif / Variation CA
Variation Actif Net

TRESORERIE
FRNG[59] / actif net
FRNG / (actif net - GW)
FRNG (jCAht[59])
Variation FRNG
BFRE[59] (jCAht)
Variation BFRE
TN[59] (jCAht)
Délai stocks
Variation délai stocks
Délai crédit client
Variation délai clients
Délai crédit fournisseur
Variation délai fournisseurs
FRNG / BFRE
Taux moyen apparent = charges financières / dette financière
TN / Actif net
TN / (actif net - GW)
(CP + Dettes MLT) / (immobilisations nettes + BFRE)
CBC[59] / BFR
MBA / (dette MLT + passif courant)

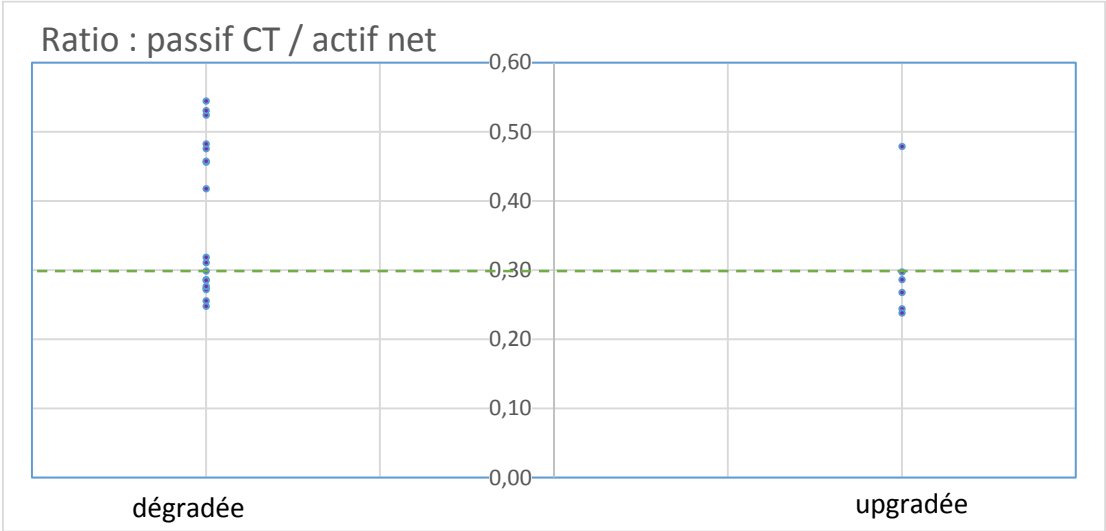
[60] DAP : dotations aux amortissements et aux provisions ; FRNG : fonds de roulement net global ; jCAht : jours de CA hors taxes ; BFRE : besoin en fonds de roulement d'exploitation ; TN : trésorerie nette ; CBC : concours bancaires courants

Annexe 4 : Analyse graphique des 9 ratios retenus comme les plus discriminants entre rehaussements et dégradations de rating

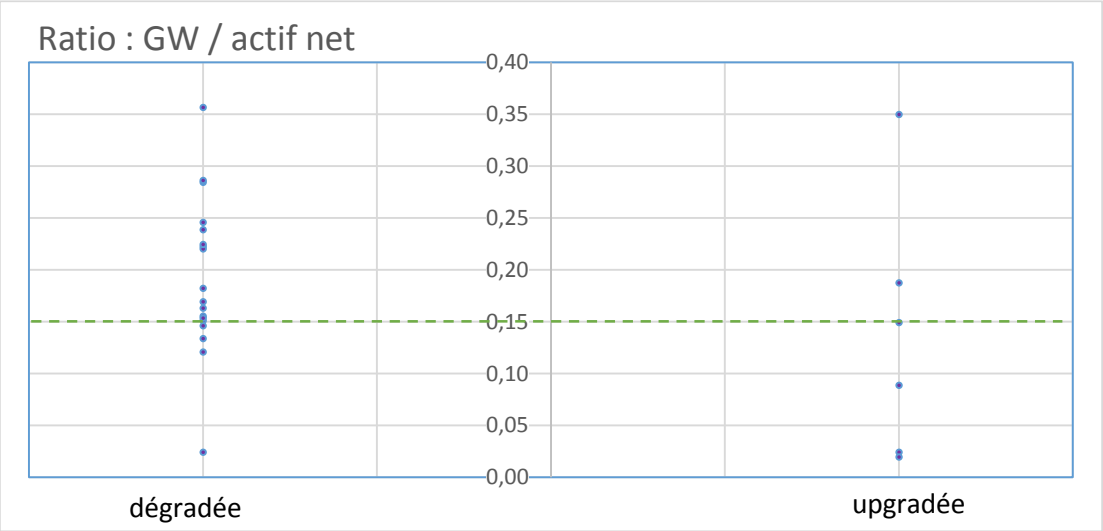
Variation de la productivité :



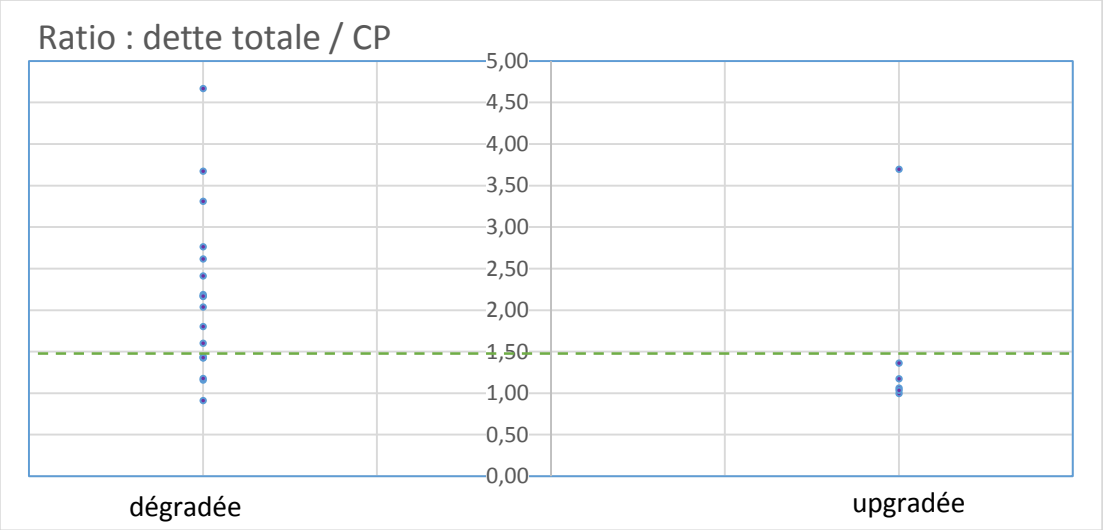
Passif CT / Passif total : (actif = passif)



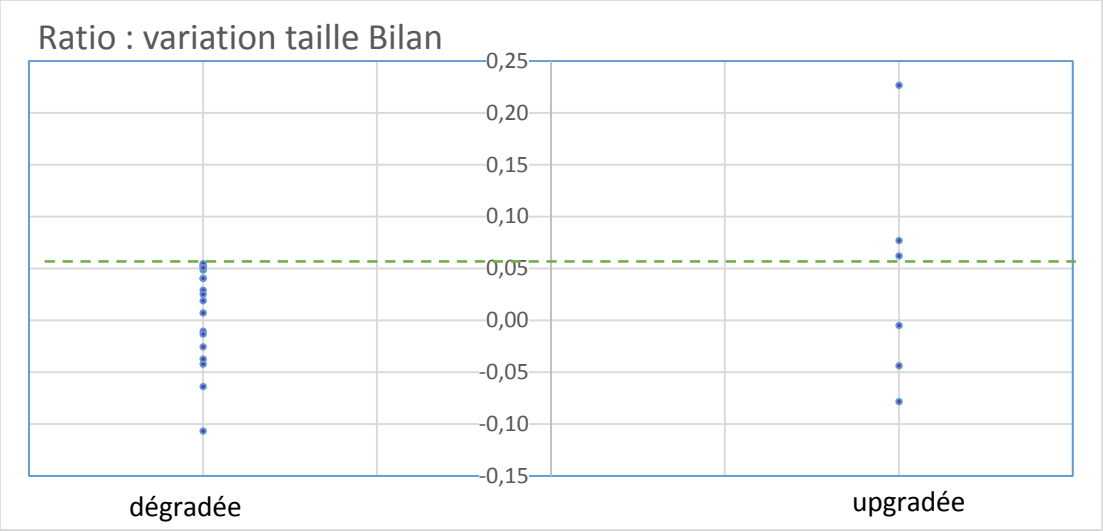
Goodwill / actif net :



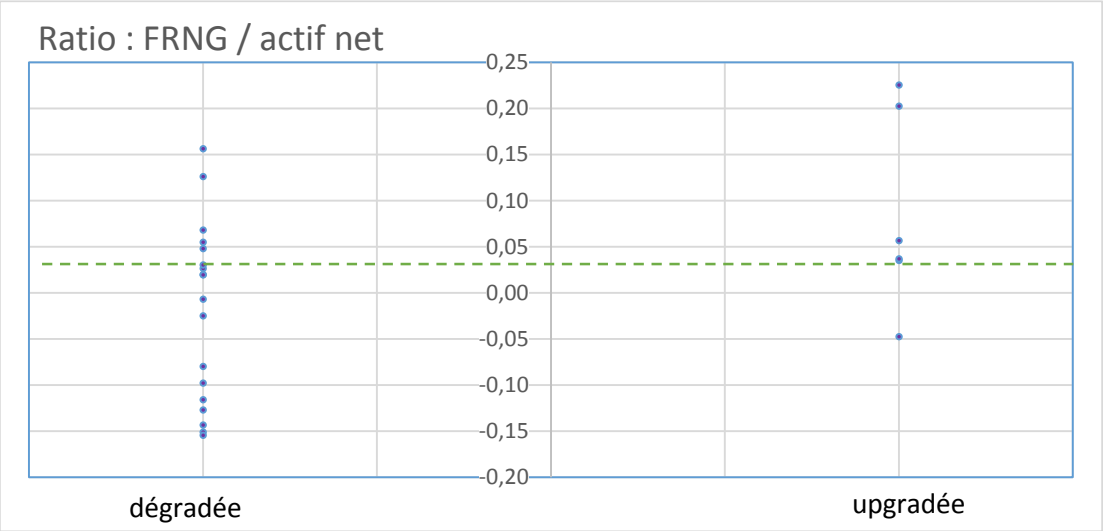
Dette totale / capitaux propres :



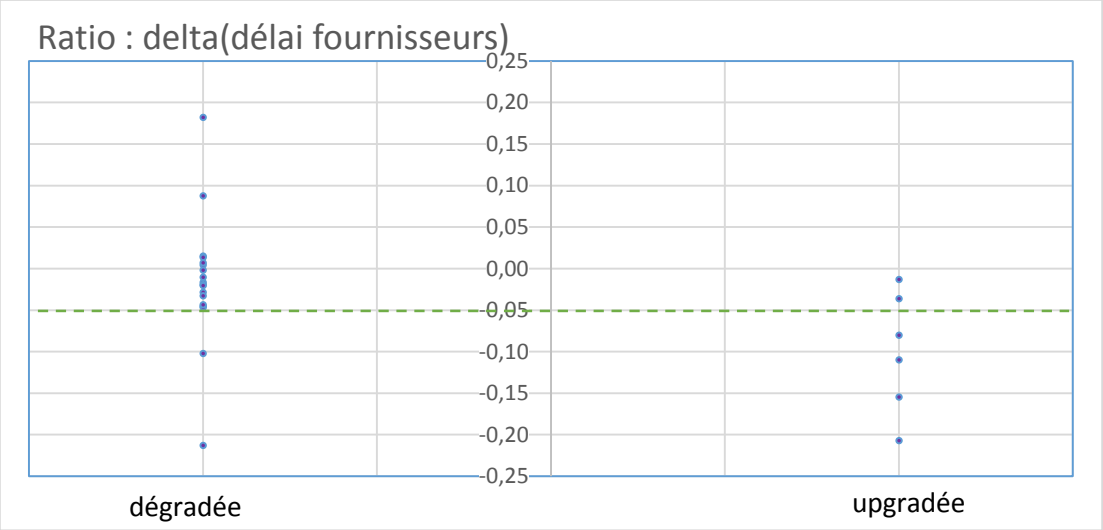
Variation de la taille du bilan :



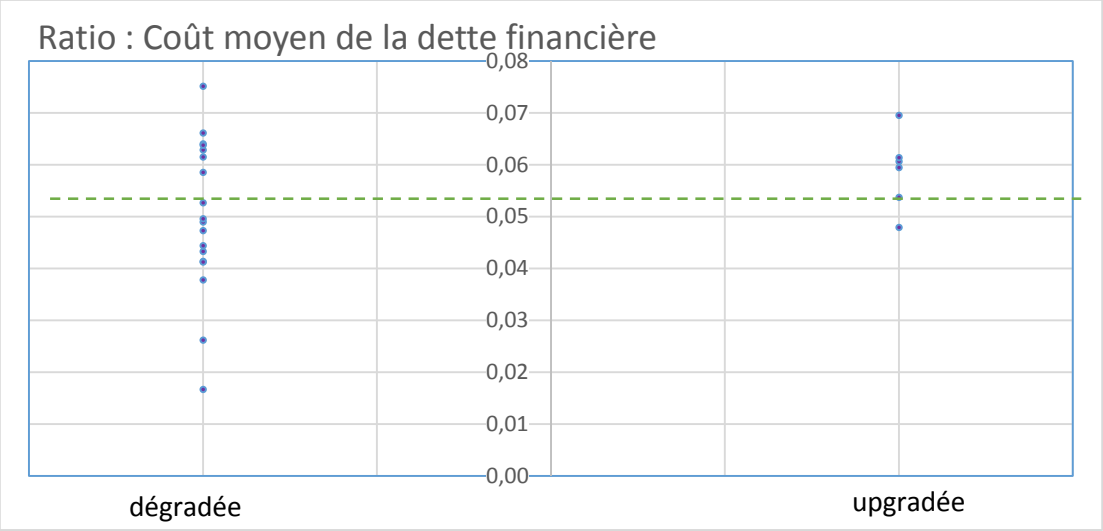
FRNG / bilan :



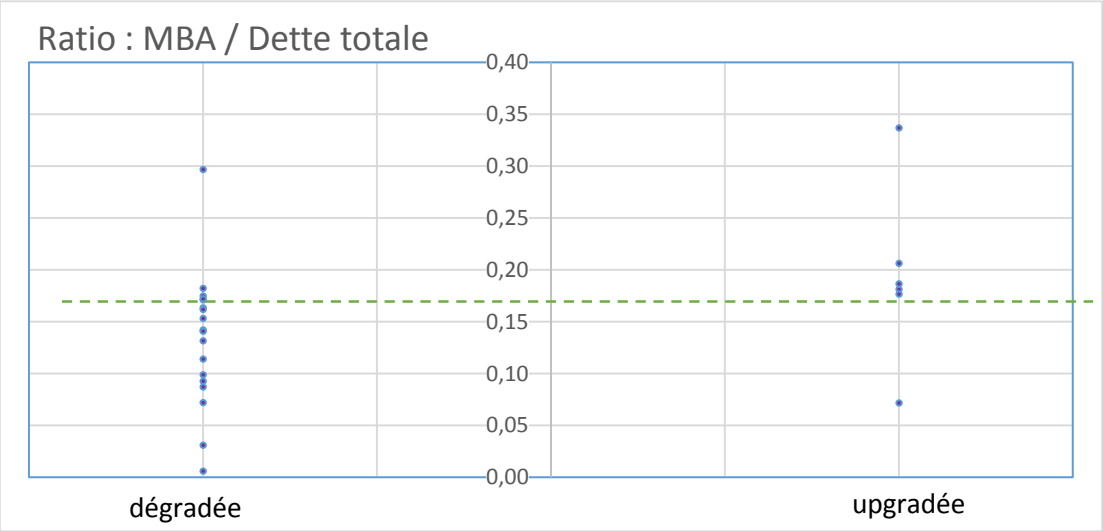
Évolution du délai fournisseurs :



Taux moyen apparent des capitaux empruntés :



Marge brute d'autofinancement / dette totale :



Annexe 5 : Tableau récapitulatif du test de validation du modèle

Δ(CA / Effectif)	Passif CT / Passif Total	GW / Actif Net	Dette totale / CP	Δ(Bilan)	FRNG / bilan	Δ(Délai Fournisseurs)	Charges Financières / Dette Financière CT & MLT	MBA / Dette Totale	Variation Rating à 1 an	Modèle	Adéquation modèle / réalité
-1,98%	52,8%	12,13%	4,25	5,45%	0,17%	6,11%	9,50%	5,36%	1	-0,96	faux
69,43%	32,1%	21,66%	1,31	-19,24%	8,40%	-22,62%	7,98%	2,68%	1	-0,17	faux
-6,15%	42,8%	15,43%	3,00	-19,27%	10,55%	6,08%	7,67%	4,16%	-1	-0,42	OK
0,60%	34,6%	18,13%	2,75	-2,71%	11,78%	-6,08%	7,64%	3,97%	-1	0,00	faux
6,26%	29,1%	3,40%	3,37	7,60%	0,47%	31,24%	3,72%	12,61%	1	-0,25	faux
2,59%	20,7%	35,15%	0,90	8,03%	2,82%	10,96%	5,73%	27,29%	-1	-0,82	OK
2,36%	19,2%	36,12%	0,96	9,74%	7,56%	-7,81%	5,52%	25,36%	1	0,42	OK
-5,07%	57,1%	0,43%	2,17	-6,40%	-8,05%	-29,05%	3,39%	7,81%	-1	-0,79	OK
-6,00%	55,9%	0,36%	2,72	0,23%	-2,94%	22,25%	3,66%	3,82%	1	-1,21	faux
6,30%	13,8%	37,92%	0,43	-0,26%	8,90%	-4,25%	3,81%	34,59%	-1	0,13	faux
	TOTAL dégradations		5		TOTAL rehaussements		5		**TOTAL**		10
	Modèle valide		*4*		*Modèle valide*		*1*		***Modèle valide***		*4*
	% bon classements		80,0%		% bon classements		20,0%		**% bon classements**		40,0%

Résumé

Ce mémoire axé autour du risque de crédit des entreprises aborde tour à tour l'importance que représente ce risque pour les établissements bancaires, la façon dont il est géré par ceux-ci en accord avec la règlementation prudentielle, et enfin la possibilité d'anticiper l'évolution de ce risque pour une contrepartie dans l'optique de le gérer d'une façon optimale.