

CENTRE AFRICAIN D'ETUDES SUPERIEURES EN  
GESTION.

\*\*\*\*\*

INSTITUT BANQUE FINANCE

\*\*\*\*\*

**Mastère en Banque et Finance**

\*\*\*\*\*

**Option: Marchés Financiers et Finance d'entreprise.**

\*\*\*\*\*

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES.

**PROBLEMATIQUE DE LA MESURE DU  
RISQUE DE CREDIT LIE AU  
FINANCEMENT DES PETITES ET  
MOYENNES ENTREPRISES.**

**Présenté par:**

**Alain Rodrigue ZONGO**



**Directeur de mémoire :**

**Gérard MAZZIOTTA**

**Maître de stage :**

**Jean Clément DABIRE**

**RISK MANAGER EBF**

2

Académique: 2003 / 2004



**CESAG**

MASTÈRE / MASTER

BANQUE & FINANCE / BANK & FINANCE

**M0068MBF04**



## **DEDICACES**

**Je dédie ce travail**

**A mon père,**

**A ma mère,**

**A ma femme qui a su être patiente tout au long de cette année de travail intense,**

**A mon fils et ma sœur,**

**A ma belle mère,**

**Qu'ils trouvent en ce travail l'expression de mon amour pour eux.**

## REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à l'endroit de :

- **ACBF** pour m'avoir accordé son soutien financier et matériel tout au long de cette formation,
- Monsieur le **Directeur général de ETI** pour m'avoir accordé ce stage,
- Monsieur le **Directeur Général de Ecobank Burkina** pour m'avoir accueilli dans son institution,
- Monsieur le **Directeur Général Adjoint de Ecobank Burkina** pour ses conseils,
- Monsieur le **Directeur du risque de Ecobank Burkina** pour son assistance lors de la rédaction de ce mémoire,
- Monsieur **Auguste DORE** analyste de crédit pour son encadrement combien précieux,
- Monsieur **Gérard MAZZIOTTA** mon directeur de mémoire, qui malgré son emploi de temps chargé a su trouver le temps pour me guider dans la rédaction de ce mémoire,
- Amis analystes, **TRAORE Adama, KAFANDO Alain, ROUAMBA Césaire** pour avoir partagé leurs connaissances avec moi,
- Tout le personnel de **Ecobank Burkina** pour l'accueil,
- Le docteur **Serge SANON** et monsieur **Yacouba SARRE**,
- Tous mes amis (es).

## **ABREVIATIONS TABLEAUX ANNEXES**

### **ABREVIATIONS**

- PME : Petites et Moyennes Entreprises
- PMI : Petites et Moyennes Industries
- BCEAO : Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest
- UEMOA : Union Monétaire Ouest Africaine
- CESAG : Centre Africain d'Etudes Supérieures en Gestion
- EBF : Ecobank Burkina Faso
- ETI : Ecobank Transnational Incorporated
- CA PACKAGE : Credit Approval Package
- CA REMARKS : Credit Approval Remarks
- CA FACE : Credit Approval Face
- CABLE CA : Cable Credit Approval
- BIR : Basic Information Report
- BIS : Bank for International Settlement
- BOAD : Banque Ouest Africaine de Développement

### **FIGURES**

1. Fonction de distribution de densité des pertes
2. Performance relative du portefeuille
3. Schéma de la VaR du portefeuille de crédit de EBF

### **ANNEXES**

1. Calcul de la VaR
2. Données sur le portefeuille de crédit
3. Echelle de notation standard & Pours

## RESUME

L'environnement bancaire du Burkina Faso est en mutation suite à l'intégration du marché financier sous régional qui est la **Bourse Régionale des Valeurs Mobilières (BRVM)**. Les banques, pour une meilleure gestion du risque de crédit peuvent se doter d'un système interne de mesure du risque qui utilise soit des données quantitatives provenant des états financiers, soit à la fois des informations quantitatives et qualitatives.

On distinguera ainsi les systèmes experts, les méthodes de scores et les méthodes issues de la finance de marché.

Le système expert est une méthode d'évaluation du risque de crédit sur un emprunteur. Pour cela elle utilise les données quantitatives extraites du bilan et du compte de résultat ainsi que des données qualitatives sur l'environnement.

La méthode des scores quand à elle mesure le risque de défaillance sur un client en interprétant ses données quantitatives extraites des états financiers.

Ces deux méthodes présentent bien sûr des avantages selon l'environnement dans lequel elles sont utilisées mais aussi des inconvénients.

Afin de mieux intégrer les différents risques apparus avec le développement des marchés financiers, certaines institutions ont développé des méthodes de mesure du risque de crédit sur les clients basées sur une approche marché. C'est ainsi que KMV et JP MORGAN ont développé leurs modèles.

Le modèle de KMV utilise le modèle de valorisation de la firme développé par Merton en 1974. Il stipule que les actionnaires d'une entreprise sont des détenteurs d'options. Si la valeur des actifs est inférieure à la valeur de la dette, l'option a une valeur nulle ; mais quand la valeur des actifs est supérieure à la valeur de la dette l'option a une valeur égale à la différences entre la valeur des actifs et celle de la dette. KMV arrive à montrer que la probabilité pour qu'une entreprise soit en défaut, autrement dit que l'option soit égale à 0 est définie par la formule suivante :  $P = [ \ln (D / V_T) + ( 0,5 * \sigma^2 * T) ] / \sigma$ . D est le seuil de défaut,  $\sigma$  la volatilité de l'actif,  $V_T$  la valeur de l'actif et T l'échéance.

Le modèle de JP MORGAN quant à lui utilise les matrices de transition pour déduire la probabilité de défaut d'un emprunteur sur un horizon futur. La méthode commence par classer les différents emprunteurs selon leur rating. Il calcule ensuite la probabilité de migration d'une note à une autre que nous répertorions dans une matrice. Sous la condition double de la

stabilité des transitions et d'une transition par période nous pouvons prévoir la probabilité de défaut d'un emprunteur.

Le risque de crédit mesuré sur chaque opération de la banque permet de faire des choix de financement et de provisionnement certes, mais une mesure du risque de crédit global du portefeuille s'avère nécessaire. C'est ainsi que certaines sociétés et banques ont développés des modèles de mesure du risque de crédit du portefeuille.

Un fait est de connaître le niveau de risque encouru mais un autre est de savoir le niveau des pertes inattendues. Ce dernier peut être mesuré par la méthode de la Value at Risk.

Cette approche statistique s'avère limitée dans le cas de Ecobank Burkina parce que les données sont insuffisantes. La globalisation financière constitue un motif supplémentaire d'adoption d'un système moderne de mesure du risque malgré les difficultés d'adaptation de ces modèles évolués.

Ecobank Burkina a mis en place un système de mesure du risque de crédit sur les opérations qu'elle finance.

En ce qui concerne l'activité d'exploitation, la banque a introduit un produit appelé Product Program (PP) qui est un paquet de service offert à la clientèle. Nous distinguons 4 PP que sont le PP financement des stocks, le PP financement des créances, le PP financement des marchés, le PP financement des particuliers.

Le PP est aussi un outil de gestion du risque de crédit puisqu'il permet le financement des activités d'exploitation des entreprises sans que la banque ait besoin d'effectuer une analyse financière préalable.

Dans le financement du cycle d'investissement des entreprises, EBF a une méthode d'analyse du crédit appelée CA remarks qui lui permet d'apprécier le niveau de risque de crédit.

En plus des méthodes de mesure du risque au niveau individuel, la banque mesure aussi le risque de crédit lié à tout le portefeuille de crédit par la méthode des loss norm. On arrive ainsi à prévoir les fonds propres économiques nécessaire à la réalisation des ambitions de la banque.

L'environnement est pénétré par de nouveaux risques que le système actuel de mesure du risque n'intègre pas et nous avons proposé une mesure du niveau du risque du portefeuille de crédit par la méthode de la Value at Risk. Cette méthode nous a donnée des résultats proches de ceux obtenus avec le système actuel de mesure du risque de crédit. Nous avons donc pu formuler des recommandations sur le système actuel.

## SUMMURY

The banking environment of Burkina Faso is in transfer further to the integration of the regional financial market which is **Bourse Régionale des Valeurs Mobilières (BRVM)**. Banks, for a better management of the risk of credit can be equipped with an internal system of measure of the risk which uses either quantitative data resulting from financial status, or quantitative and qualitative data.

We shall so distinguish expert systems, methods of scores and the methods stemming from the finance of market.

The expert system is a method of evaluation of the risk of credit on a borrower. For that it uses the quantitative data extracted from the balance sheet (assessment) and from the income statement as well as from qualitative data on the environment.

The method of scores measure the risk of default on a customer by interpreting his quantitative data extracted from financial status.

These two methods presented naturally advantages according to the environment in which they are used but also inconveniences.

To integrate better the various risks appeared with the development of the financial markets, certain institutions developed methods of measure of the risk of credit on customers based on financial market approach. And so KMV and JP MORGAN developed their models.

The model of KMV uses the model of valuation of the firm developed by Merton in 1974. It stipulates that the shareholders of a company are holders of options. If the value of assets is lower than the value of the debt, the option has no value; but when the value of assets is superior to the value of the debt the option has a value equal to the difference between the value of assets and the value of debt. KMV manages to show that the probability so that a company is at default, in other words that the option is equal to 0 is defined by the following formula:  $P = [ \ln (D / VT) + (0.5 * \sigma^2 * T) ] / \sigma$ . D is the default point,  $\sigma$  the volatility of the asset, VT is the asset value, and T the dead line.

JP MORGAN's model as for him uses the matrices of transition to deduct the probability of default of a borrower on a future horizon. The method begins by classifying the various borrowers according to their rating. It calculates then the probability of migration from a note to another one that we list in a matrix. Under the double condition of the stability of the transitions and one transition by period we can foresee the default probability of a borrower.

The risk of credit measured on each operation of the bank allows choosing financing and funding certainly, but a measure of the global risk of the credit portfolio turns out necessary. And so certain companies and banks developed models of measure of the risk of credit on the portfolio.

A fact is to know the level of incurred risk but the other one is to know the level of the unexpected losses. This last one can be measured by the method of the Value at Risk.

This statistical approach turns out limited in the case of Ecobank Burkina because the data are insufficient. The financial globalization establishes a supplementary motive for adoption of a modern system of measure of the risk in spite of the difficulties of adaptation of these evolved models.

Ecobank Burkina set up a system of measure of the credit risk on the operations she finances. As regards the activity of operation, the bank introduced a product called Product Program (PP) which is a package of service offered to the clientele. We distinguish 4 PP which are the PP financing stocks, the PP financing of the claims (debts), the PP financing of markets, PP financing private.

The PP is also one management tool of the risk of credit because he allows the financing of the activities of operation of companies without that the bank needs to make a preliminary financial analysis.

In the financing of the cycle of investment of companies, EBF has an analytical method of the credit called CA remarks which allows the bank to appreciate the level of risk of credit.

Besides the methods of measure of the risk at an individual level, the bank also measures the risk of credit connected to all the portfolio of credit by the method of loss norm. We so manage to foresee the economic stockholders' equity necessary for the realization of the ambitions of the bank.

The environment is penetrated by new risks which the current system of measure of the risk does not integrate and we proposed a measure of the level of the risk of the portfolio of credit by the method of the Value at Risk. This method looked to us results close to those obtained with the current system of measure of the risk of credit. We were thus able to formulate recommendations on the current system.



## TABLE DES MATIERES

<b>DEDICACES.....</b>	<b>i</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABREVIATIONS TABLEAUX ANNEXES.....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>iv</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1<sup>ère</sup> PARTIE : Cadre théorique .....</b>	<b>6</b>
<b><u>Chapitre 1</u> : Exigences et contraintes des autorités monétaires.....</b>	<b>7</b>
1.La réglementation bancaire dans l’UEMOA .....	7
2.Les ratios prudentiels de la BCEAO.....	8
2.1. Couverture des risques.....	8
2.2. Contrôle de la transformation des ressources.....	8
2.3. Concentration des risques.....	8
2.4. Contrôle de liquidité.....	8
2.5. La structure du portefeuille.....	9
<b><u>Chapitre 2</u> : Les systèmes de mesure du risque de crédit des banques</b>	
<b>Commerciales</b>	
1. Mesure individuelle du risque de crédit .....	11
1.1. Les systèmes experts.....	12
1.1.1. Objet.....	12
1.1.2. Avantages.....	12
1.1.3. limites.....	12
1.2. La méthode des scores.....	13
1.2.1.Le score d’Altman.....	13
1.2.2.Le score dit { des credit-men}.....	13
1.2.3.Le score Z de la banque de France.....	14
1.2.4.Le score de Collongue.....	15

1.2.5.Le score Conan et Holder.....	15
1.2.6.Le score b de la banque de France.....	16
1.2.7.Les scores sectoriels de la fiduciaire de France.....	17
1.2.8.Le score Starfinance.....	18
1.3.Les modèles dominants de mesure du risque de crédit issus de la finance de marché.....	18
1.3.1. Le modèle de KMV.....	19
1.3.1.1. Principe du modèle.....	19
1.3.1.2. Hypothèses du modèle.....	20
1.3.1.3. Le paramétrage du modèle.....	21
1.3.1.3.1. l'estimation de la valeur des actifs et de sa volatilité.....	21
1.3.1.3.2. Estimation du seuil de défaut.....	22
1.3.1.3.3. Mesure de la probabilité de défaut.....	23
1.3.2.Créditmetrics- le modèle de JP MORGAN.....	23
1.3.2.1.Principe du modèle.....	23
1.3.2.2.Paramétrage du modèle.....	24
1.3.2.2.1.Matrices de transition.....	24
1.3.2.2.2.Probabilités conditionnelles de défaut.....	26
1.4. L'approche par la Value at Risk.....	26
2.La gestion du risque de crédit d'un portefeuille.....	27
2.1.Le modèle portfolio manager de KMV.....	27

## **Deuxième partie : Etude pratique**

### **Chapitre 1 : Les instruments de gestion du risque dans le financement du cycle d'exploitation à Ecobank Burkina.**

1. L'évaluation et les mesures de limitations du risque dans le cadre du financement du cycle d'exploitation des PME/PMI.....	30
1.1.le concept de Product Program (PP).....	30
1.1.1. Le PP financement des marchés.....	31
1.1.2. Le PP financement des stocks.....	32
1.1.3. Le PP mobilisation des créances.....	35
2. La couverture du risque de crédit.....	35

2.1. Les garanties exigées dans le cadre du financement du cycle d'exploitation.....	35
2.1.1. Garanties personnelles.....	35
2.1.1.1. Les cautions.....	35
2.1.1.2. Les avals.....	36
2.1.2. Les garanties réelles.....	36

## **Chapitre 2 : Gestion des risques dans le financement de la croissance des PME/PMI**

1.Target Market.....	38
2.Procédure d'analyse du dossier de crédit.....	39
2.1.Analyse du dossier.....	39
3.La notation interne.....	40
3.1. Notation de l'emprunteur.....	40
3.2. Dérogation aux critères.....	43
3.3. Notation de la facilité.....	43
3.4.Classification des crédits.....	44
4. L'évaluation du risque de crédit du portefeuille.....	44
4.1.Le Loss Norm.....	44
5. Limites du système interne de mesure du risque.....	45
6.1.Points forts du système de mesure du risque de crédit.....	45

## **Chapitre 3 : Gestion alternative du risque de crédit**

1.Propositions générales sur la gestion du risque de crédit.....	47
2. Propositions sur les outils d'analyse du dossier de crédit (CA package).....	48
3.Mesure de la perte potentielle du portefeuille par la VaR.....	48

<b>Conclusion.....</b>	<b>51</b>
------------------------	-----------

### **BIBLIOGRAPHIE**

### **PUBLICATIONS-SITES**

### **ANNEXES**

CESAG - BIBLIOTHEQUE

## **INTRODUCTION**

Avant d'aborder le développement de notre sujet, nous nous permettons de présenter en quelques mots l'environnement économique et monétaire du Burkina Faso.

Le Produit Intérieur Brut du Burkina Faso en 2002 a été arrêté à 2095 milliards après une progression de 8.5% par rapport à l'exercice précédent. Celui de 2003 atteint 2230 milliards enregistrant de ce fait une augmentation de 111 milliards, soit 5% par rapport à l'exercice précédent. Il est estimé à 2685 milliards en 2004.

La faiblesse des finances publiques a conduit l'état à s'engager dans une large réforme des finances publiques avec l'assistance des institutions de Bretton Woods.

Le déficit de la balance des paiements s'avère être d'ordre structurel. En effet, depuis les années 1990 le Burkina Faso n'a pu avoir un excédent de balance commerciale. Les produits d'exportation sont :

- coton : 57%,
- produits d'élevage : 20%,
- autres produits agricoles : 20%,
- or : 3%.

Les produits d'importation sont :

- produits alimentaires : 33%,
- biens intermédiaires : 31%,
- biens d'équipement : 20%,
- produits pétroliers : 16%.

En effet le Burkina Faso compte un nombre croissant d'entreprises, allant des entreprises du secteur pétrolier aux entreprises du secteur du négoce. Parmi celles ci on retrouve les filiales des grandes multinationales.

Par ailleurs le taux d'inflation reste inférieur à 3% en 2002 et 2003. En 2004 on prévoit une déflation de -0.4% qui s'explique par l'arrivée des produits et biens de consommation de l'Asie et des Emirats Arabes Unis.

Notons également que la situation monétaire au 31 décembre 2002 montre un niveau d'avoirs extérieurs nets de 252 milliards dont 187 milliards pour le compte de la BCEAO et 71 au titre des banques.

La masse monétaire reste aussi stable et estimée à 461 milliards avec 290 milliards de dépôts dans les banques contre 169 milliards de crédit à l'économie, la place est jugée surliquide.

La situation politique du pays semble être stable depuis l'avènement de la démocratie en 1994.

Ecobank Burkina occupe une place confortable au sein du milieu bancaire burkinabé comprenant 8 banques. Elle a vu son volume des ressources augmenter malgré la grande concurrence et cela au détriment des autres banques en général et en particulier au détriment des banques d'installation ancienne. Cette performance a été possible grâce à une action marketing dirigée à l'endroit des clients comme les ONG, les institutions internationales et les filiales de multinationales.

Le niveau des emplois a également augmenté. Un grand nombre d'entreprises a maintenant recours à la banque pour les cautions de marchés et les crédits de montant élevé que Ecobank arrive à accorder grâce à son réseau.

### **Problématique**

La crise bancaire des années 1980 a amené les autorités monétaires à renforcer le système financier par des réformes de la politique monétaire, de la supervision bancaire, de l'appareil judiciaire et la mise en place d'un dispositif de réserves obligatoires. Dans cette optique, le ratio Cooke a été imposé en Europe par le comité de Bâle en 1988. Ce ratio indique que les risques pondérés de la banque doivent être couverts au moins à 8% par des fonds propres effectifs. Cette norme de gestion a été introduite dans les pays membres de l'UEMOA depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2000 par la BCEAO.

Cependant, Malgré l'application rigoureuse de cet accord de Bâle I, la crise bancaire a continué, amenant les autorités monétaires à la signature d'un nouvel accord en 1996. C'est l'accord de Bâle II. Cet accord vise les objectifs suivants :

1. Inciter les banques à la mise en place de systèmes de mesure des risques. L'approche peut être standardisée ou avancée donc fondée sur les notations internes.
2. Renforcer le dispositif de surveillance.
3. Respecter une Discipline de marché.

Les banques africaines à l'instar des banques occidentales pourraient tendre également vers ces nouvelles approches qui contribueraient sans doute à une meilleure gestion du système de

## Mesure du risque de crédit

crédit. Les ambitions de rentabilité, d'exploitation, d'expansion imposent une gestion rigoureuse du risque de crédit.

L'environnement bancaire est en pleine mutation avec l'avènement de la Bourse Régionale des Valeurs mobilières (BRVM). Cet instrument financier tant admiré pose néanmoins des problèmes aux divers acteurs de son environnement par l'introduction du risque de marché.

Les banques dans leurs opérations de collecte des dépôts et de financement entretiennent des relations avec des entreprises qui sont cotées à la BRVM ou endettées sur le marché sous régional par l'intermédiaire de la BRVM.

Comment l'évaluation du risque de crédit peut elle être effectuée au regard des nouveaux risques de l'environnement.

A travers notre thème qui est intitulé **Problématique de la mesure du risque de crédit dans le cadre du financement des PME/PMI : cas de Ecobank Burkina** nous essaierons d'apporter des éléments de réponse aux questions posées plus haut.

Ainsi, dans une première étude théorique nous présenterons le cadre général de gestion du risque de crédit et les systèmes de mesure utilisé par les banques commerciales.

Dans une deuxième partie nous tenterons de répondre aux questions suivantes :

- Le système de mesure du risque de crédit permet-il une prise en compte du risque de marché ?
- Ce système est-il performant dans la mesure du risque de crédit ?

### **Objectifs de l'étude**

Notre étude ambitionne de montrer l'importance du risque de marché dans les opérations de la banque et de déterminer comment la banque peut prendre en compte ce risque dans son évaluation du risque de crédit sur la clientèle.

Il s'agira aussi de faire des propositions d'amélioration du système actuel.

Les objectifs spécifiques sont :

- Présenter et évaluer le système de mesure du risque de crédit de Ecobank Burkina pour en ressortir les forces et les faiblesses.
- Proposer des améliorations pratiques du système.

### **Intérêt de l'étude**

Notre étude présente un intérêt certain pour divers acteurs :

- **Ecobank Burkina**

Ce travail sera une critique de leur système d'évaluation du risque de crédit. Il permettra l'instauration d'un véritable esprit risque.

- **Le Lecteur**

Notre étude pourrait apporter au lecteur malgré l'abondante revue littéraire sur le risque de crédit, un essai d'analyse sur les méthodes de mesure du risque de crédit allant des méthodes classiques aux méthodes issues de la finance de marché.

Nous ne prétendons pas innover mais nous pensons apporter des éclaircissements sur ce sujet.

- **L'auteur**

Nous pensons par cette étude non seulement consolider nos connaissances sur les disciplines de l'évaluation, la gestion et la maîtrise des risques bancaires apprises au CESAG, mais aussi mieux appréhender leur contribution à la création de richesses.

Au-delà de l'exercice intellectuel nous souhaitons que ce travail puisse éclairer les dirigeants de la banque dans la poursuite de leurs objectifs.

### **Plan du mémoire**

Notre étude est subdivisée en deux parties.

La première comporte deux chapitres. Le premier chapitre est consacré à la gestion globale du risque de crédit au niveau communautaire. Le second chapitre expose les différents systèmes de mesure du risque de crédit utilisés par les banques commerciales ainsi que la méthodologie de mesure du risque de crédit par la value at risk.

La seconde partie consacrée à l'étude pratique est divisée en trois chapitres. Le premier expose les instruments de gestion du risque de crédit dans le cadre du financement du cycle d'exploitation des entreprises. Le second traite de la gestion du risque dans le cadre du financement de la croissance. Le troisième chapitre est consacré aux recommandations et à l'évaluation du risque de crédit par la méthode de la Value at Risk.



**PREMIERE PARTIE : Cadre théorique**

## **Chapitre 1 : Exigences et contraintes des autorités monétaires**

### **1. La réglementation bancaire dans l'UEMOA**

Suite à la crise bancaire des années 1980, les autorités monétaires ont engagé certaines réformes.

Il a été entrepris une amélioration de l'environnement financier par la réforme des instruments de politique monétaire ainsi que par l'utilisation de nouvelles approches en matière de supervision bancaire. Le taux d'intérêt devient un objectif intermédiaire de la politique monétaire, l'encadrement du crédit est abandonné. Une politique de réserves obligatoires a été mise en place. La commission bancaire est chargée de la surveillance du système bancaire. Le marché monétaire a été rénové. Des mesures ont été prises pour promouvoir le marché financier par la création de la Bourse Régionale des Valeurs Mobilières (BRVM). L'appareil judiciaire est renforcé par une réforme des greffes, l'établissement de procédures d'arbitrage, l'actualisation et l'harmonisation des textes légaux à travers l'OHADA.

La réglementation bancaire comporte toutes les lois, systèmes de contrôle et de supervision mis en œuvre pour assurer un fonctionnement harmonieux du système bancaire.

Le dispositif de surveillance mis en place par la BCEAO repose sur les éléments qui suivent :

- Loi bancaire harmonisée, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 1990.
- La création de la commission bancaire à la même date.
- Un décret relatif au classement, à la forme juridique et aux opérations des établissements financiers.
- Un plan comptable bancaire entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1996.
- Un dispositif prudentiel réaménagé par le conseil des ministres durant la session du 17 juin 1999 et entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2000.

L'objectif final de la réglementation bancaire dans l'UEMOA est d'assurer une stabilité financière du système bancaire. Elle permettra également de s'assurer de la solvabilité et de la liquidité du système financier vis-à-vis des déposants. De part ces fonctions, la réglementation bancaire doit contribuer à l'effort d'intégration économique de la zone UEMOA.

C'est sur ce dernier élément que nous nous attarderons le plus.

## **2. Les ratios prudentiels de la BCEAO**

L'évolution des normes internationales en matière de gestion prudentielle et de supervision a amené la BCEAO à élaborer un dispositif prudentiel répondant aux exigences internationales.

Ce dispositif comprend des ratios de plusieurs ordres :

### **2.1. Couverture des risques**

Il est défini par le rapport fonds propres sur risques. Au numérateur nous avons le montant des fonds propres effectifs de la banque ou de l'établissement financier et au dénominateur nous avons le total des risques nets pondérés.

Communément appelé ratio Cooke, ce ratio doit être permanemment supérieur à 8%.

### **2.2. Contrôle de la transformation des ressources**

Cette disposition vise à limiter la transformation des ressources à court terme en emplois à moyen et long terme. La réglementation impose aux banques et établissements financiers de financer une certaine proportion de leurs actifs immobilisés ainsi que de leurs autres emplois à moyen et long terme par des ressources stables. La norme en terme de couverture des emplois à moyen et long terme par les ressources stables est de 75%.

### **2.3. Concentration des risques**

La réglementation a prévu à cet effet les limitations suivantes :

- le montant total des risques pouvant être pris sur une seule et même signature, est limité à 75% des fonds propres effectifs d'une banque ou d'un établissement financier
- le volume global des risques atteignant individuellement 25% des fonds propres effectifs d'un établissement bancaire ou financier, est limité à huit fois le montant des fonds propres effectifs de cet établissement

### **2.4. Contrôle de liquidité**

Il est mesuré par le rapport actif disponible et réalisable ou mobilisable à court terme (numérateur), par le passif exigible à court terme ou les engagements par signature susceptibles d'être exécutés à court terme (3 mois). La norme de ce ratio est supérieure ou égal à 75%.

## 2.5. La structure du portefeuille

Le ratio suivant mesure la structure du portefeuille. Encours de crédits bénéficiant d'accords de classement délivrés par l'institut d'émission sur le total des crédits bruts portés par l'établissement concerné. La norme est de 60% au minimum

L'instauration de cette nouvelle réglementation par les autorités monétaires a sans doute beaucoup contribué à la construction d'un système bancaire robuste. Mais l'environnement présente toujours des menaces que le système bancaire pourrait mieux gérer par des systèmes internes de mesure du risque.

## **Chapitre 2 : Les systèmes de mesure du risque de crédit des banques**

### **Secondaires**

Les banques utilisent diverses méthodes pour évaluer le risque de crédit auquel elles sont exposées. Nous nous proposons de présenter le modèle des scores, le modèle des experts, les modèles dominants issus de la finance de marché et les modèles de gestion de portefeuille.

#### **L'objet des modèles de risque de crédit :**

Lorsqu'une banque octroie un crédit à un client, elle constitue une provision si le client est douteux. Cette provision devrait couvrir le risque de non remboursement. La banque prévoit que l'emprunteur peut ne pas rembourser une partie du montant prêté. C'est la perte attendue. Théoriquement cette perte est une fonction des éléments suivants.

- Exposed at Default (EAD). C'est l'exposition de la banque en cas de défaut du client
- Probability of Default (PD). C'est la probabilité de défaut estimé sur une base historique
- Loss Given Default (LGD). C'est la perte en cas de défaut. Elle diffère de l'EAD et du PD puisque les mesures de recouvrement permettent de récupérer une partie des dettes.

Le montant de la perte attendue sur un crédit appelé Expected Loss (EL) est égal au produit de ces différents facteurs cités plus haut  $EL = EAD \times PD \times LGD$ .

Ce montant doit donc être couvert par une provision. Cependant le montant estimé des pertes peut être dépassé, introduisant une autre notion qui est celle de la perte inattendue, Unexpected Loss (UL).

Ce dernier est beaucoup plus difficile à estimer car nécessitant une approche statistique.

Les pertes non attendues sont couvertes par des fonds propres effectifs. Il est donc important de connaître le montant de ces pertes à une précision de l'ordre de 1 à 5%.

Pour cela il est important de modéliser l'incertitude des pertes.

L'objet des modèles de risque est de déterminer à un horizon donné (1 an en général) le montant maximum des pertes potentielles et cela avec une certaine précision. Pour y arriver nous devons construire une fonction de densité de perte Probability Default Function (PDF). C'est de cette fonction que l'on détermine la perte potentielle. Autrement dit la Value at Risk. La VaR est le niveau des pertes potentielles qu'on peut enregistrer sur un crédit sur un horizon de temps donné (1 an en général) avec une certaine précision.

Soit la **figure 1** suivante qui correspond à une fonction de distribution des pertes d'un portefeuille de crédit.

Si nous considérons que la valeur du portefeuille de crédit suit une distribution selon la loi normale, nous pouvons calculer la value at Risk à 95% selon la formule  $1.645 * \sigma$ .

Où  $\sigma$  est l'écart type de la distribution de pertes et  $\mu$  la moyenne de la distribution des pertes. A 5% de précision, la perte potentielle vaudra  $1.645 * \sigma$ .

Le portefeuille de crédit se situera donc dans l'intervalle  $[\mu - 1.645 * \sigma, \mu + 1.645 * \sigma]$ .

La VaR selon les précisions de 10%, 2.5% et 1% sont :

- A 10%, VaR  $\sim 1.282 * \sigma$
- A 2.5%, VaR  $\sim 1.960 * \sigma$
- A 1%, VaR  $\sim 2.326 * \sigma$

La VaR détermine le montant du capital effectif nécessaire pour couvrir le niveau des pertes inattendues.

Cette méthode statistique révolutionnaire est assez intéressante mais aussi contestée. En effet l'hypothèse selon laquelle la distribution des pertes d'un portefeuille de crédit peut être approximée à la loi normale n'est pas toujours acceptée. De plus la distribution des valeurs des crédits est très asymétrique puisqu'elles sont plafonnées vers le haut et la dispersion est très étalée vers la gauche. La VaR n'étant pas la seule méthode de mesure du risque nous allons successivement étudier la mesure du risque de crédit au niveau individuel puis au niveau portefeuille.

### 1. Mesure individuelle du risque de crédit

Le risque de crédit peut être mesuré de façon isolée sur chaque opération effectuée par la banque à l'aide de système de mesure du risque de crédit. Certains de ces systèmes sont issus de la finance de marché tandis que d'autres se contentent d'utiliser les variables quantitatives des états financiers et les variables qualitatives de l'environnement.

### 1.1. Les systèmes experts

Le système de mesure du risque de crédit dénommé système expert est une méthode basée sur une analyse de données qualitatives. C'est une méthode surtout utilisée pour la mesure du risque crédit de petits emprunteurs.

**1.1.1. Objet :** c'est de : - constituer un cadre d'analyse normatif qui permette d'identifier, et de mesurer le risque de crédit sur les emprunteurs

- d'intégrer ces règles dans des systèmes de décisions opérationnels.

Les informations étudiées sont les informations financières des emprunteurs et les informations de marché (secteur, management, technologie, position concurrentielle). Des agences de notation comme Standard and Poors et Moody's affirment accorder plus de poids aux critères de l'environnement qu'aux données financières

### 1.1.2. Avantages

Les avantages du système expert peuvent être énumérés comme suit :

- C'est une méthode à la fois qualitative et quantitative.
- Il ne nécessite pas une base de données importante et est donc peu coûteux
- C'est un modèle intelligible qui intègre les raisonnements des experts
- Elle intègre les modifications de l'environnement qui ont un effet sur la vie de l'entreprise.
- C'est une méthode particulièrement adaptée à l'étude des dossiers d'une petite population d'emprunteurs.

### 1.1.3. Limites

Les inconvénients d'un tel système sont :

- Il est construit de manière empirique, et sa validation se fait à posteriori.
- Il ne permet pas de déterminer le niveau de marge requis
- L'efficacité de l'analyse financière se voit réduite du fait de la qualité de l'information financière.
- Il existe le risque que dans le groupe d'experts, un analyste leader impose son point de vue.
- Méthode difficile à modéliser scientifiquement.

### 1.2. La méthode des scores

Une méthode de gestion du risque basée sur des données quantitatives. Il s'agit de prévoir le risque de défaillance sur un emprunteur en utilisant une méthode statistique avec des données financières comme variables dominantes d'entrée.

Elle permettra ainsi aux analystes de se consacrer aux dossiers délicats. Cette méthode permettra de prendre assez rapidement des décisions de financement sur les emprunteurs sûrs et de permettre une analyse plus fine des dossiers de crédits des entreprises non saines.

Il y a deux étapes dans la mise au point de cette méthode. La première consiste à obtenir un ensemble de données financières significatives sur l'emprunteur, cela pour l'échantillon des entreprises saines et l'échantillon des entreprises défaillantes.

La deuxième étape consiste à établir un ensemble de combinaisons entre ces variables des deux populations et de ressortir la combinaison la plus optimale (celle qui procure la meilleure discrimination entre les entreprises saines et les entreprises défaillantes).

Nous allons présenter quelques méthodes de scores utilisés dans le monde.

#### 1.2.1. Le score d'Altman

Altman fut l'un des premiers aux Etats-Unis à mener des recherches sur les scores et à utiliser l'analyse discriminante pour la prévision de défaillance. Très utilisé dans les années 1970 le score mis au point repose toutefois sur un échantillon d'entreprises très limité et doit être utilisé avec prudence. Ce score vise à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

Fonds de roulement / total bilan (R1), fonds propres / total bilan (R2), excédent brut d'exploitation / total bilan (R3), fonds propres / endettement (R4), chiffre d'affaires / total de bilan (R5).

La fonction est de la forme suivante :

$$Z = 1 R1 + 1,4 R2 + 3,3 R3 + 0,6 R4 + 0,9 R5$$

**La valeur critique est fixée à 2,675. Si  $Z < 2,675$  l'entreprise est considérée comme défaillante ; si  $Z > 2,675$  l'entreprise est considérée comme saine.**

#### 1.2.2. Le score dit « des credit-men »

Ce score couramment utilisé aux Etats-Unis ne relève pas d'une analyse statistique élaborée mais plutôt d'une analyse empirique reposant sur l'expérience. Elle repose sur le calcul d'une «note financière» complétée par une «note tenant au dirigeant» et par une «note



caractéristique du secteur ». La synthèse pondérée de ces trois notes permet d'approcher une mesure du risque d'entreprise.

La note financière utilisée par les «credit-men » vise à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

*Valeurs réalisables et disponibles/endettement à court terme (R1),*

*Capitaux propres/endettement total (R2),*

*Délai clients (R3),*

*Délai de rotation des stocks de produits finis (R4),*

*Capitaux propres / actif immobilisé net (R5).*

La fonction utilisée est de la forme suivante :

$$N = 0,25 R1 + 0,25 R2 + 0,20 R3 + 0,20 R4 + 0,10 R5$$

**Une note inférieure à 1 traduit une situation financière défavorable. Elle est d'autant plus préoccupante que la note est faible.**

### **1.2.3.Le score Z de la Banque de France**

Très largement diffusé et utilisé, ce score mis au point par la « Centrale des Bilans » de la « Banque de France » vise à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

*Frais financiers/excédent brut d'exploitation (R1),*

*financement stable/capitaux investis (R2),*

*capacité d'autofinancement/endettement (R3),*

*excédent brut d'exploitation/chiffre d'affaires HT (R4),*

*délai de règlement des fournisseurs (R5),*

*taux de variation de la valeur ajoutée (R6),*

*délai de paiement des clients (R7),*

*investissements / valeur ajoutée (R8).*

Ce score testé sur une longue période (3 ans pour les entreprises défaillantes et 8 ans pour les entreprises saines) est certainement l'un des plus élaborés et les plus «robustes » qui ait été mis au point. Il convient toutefois de l'utiliser avec précaution dans la mesure où par construction il ne s'applique qu'aux PME de l'industrie n'appartenant pas à un groupe. Par

ailleurs, un certain nombre de ratios pouvant prendre des valeurs aberrantes doivent être bornés.

La formule du score Z est de la forme

$$100 Z = - 1,255 R1 + 2,003 R2 - 0,824 R3 + 5,221 R4 - 0,689 R5 - 1,164 R6 + 0,706 R7 + 1,408 R8 - 85,544$$

**La répartition du score suit une courbe de Gauss avec une distribution entre - 4 et + 4, avec une forte probabilité de défaillance lorsque le score est inférieur à - 1,875 et une forte probabilité de vulnérabilité lorsqu'il est inférieur à - 0,875.**

Utilisé avec les précautions nécessaires ce score se révèle relativement fiable dans les conditions d'utilisations spécifiques pour lesquelles il a été élaboré. Il est cependant fréquent d'en constater un certain nombre d'utilisations non conformes à ces conditions dans certaines applications informatiques. A cet effet et pour limiter ce risque la Centrale de Bilans de la Banque de France n'a pas révélé la composition du Score BDFI qu'elle utilise désormais dans ses dossiers d'analyse.

### **1.2.4.Score de Collongue**

Ce score mis au point par Collongue vise à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants : charges de personnel / valeur ajoutée (R1), frais financiers / chiffre d'affaires (R2), fonds de roulement / total de bilan (R3),

Sa formule est de la forme

$$Z = 4,9830 (R1) + 60,03666 R2 - 11,8348 R3$$

Si  $Z > 5,455$  l'entreprise présente un risque important ; si  $Z < 5,455$  l'entreprise est saine.

Une variante de ce score a également été mise au point par le même auteur. Elle est de la forme

$$Z = 4,6159 R4 - 22 R5 - 1,9623 R6$$

Où  $R4 = R1$  ;  $R5 = \text{Résultat d'exploitation} / \text{Chiffre d'affaires HT}$  ;  $R6 = \text{Fonds de roulement net} / \text{stocks}$ .

Si  $Z > 3,0774$  l'entreprise présente un risque important ; si  $Z < 3,0774$  l'entreprise est saine.

### **1.2.5.Score Conan et Holder**

Ce score est parmi les plus connus et les plus utilisés en France alors même que certaines de ses pondérations ont été testées sur une période où les structures financières d'entreprises étaient quelque peu différentes de ce qu'elles sont aujourd'hui et qu'il a été élaboré à partir de

données comptables appartenant à l'ancien plan comptable. Il convient donc de l'utiliser avec beaucoup de précautions. Sous certaines réserves il n'est cependant pas sans intérêt et a donné lieu à un certain nombre d'adaptations sectorielles.

Il vise à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

*réalisable et disponible/actif total (R1),*  
*capitaux permanents / passif total (R2),*  
*frais financiers / chiffres d'affaires ht (R3),*  
*frais de personnel / valeur ajoutée (R4),*  
*excédent brut d'exploitation / dettes totales (R5).*

Sa formule est de la forme

$$Z = 16 R1 + 22 R2 - 87 R3 - 10 R4 + 24 R5$$

Un score inférieur à 4 est défavorable, un score entre 4 et 9 appelle une attention particulière et un score supérieur à 9 correspond à une situation jugée saine.

#### **1.2.6.Score B de la Banque de France**

Il s'agit d'un score visant à détecter une éventuelle défaillance à court terme des entreprises de bâtiment et travaux publics à partir de la combinaison des ratios suivants :

*frais financiers/excédent brut d'exploitation (R1),*  
*excédent brut d'exploitation/chiffre d'affaires (R2),*  
*frais financiers / endettement (R3),*  
*crédits bancaires courants / production (R4).*

Sa formule est de la forme

$$100 B = - 0,766 R1 + 12,307 R2 - 6,609 R3 - 8,695 R4 - 4,092 R5 - 1,933 R6 + 215,333$$

La répartition du score suit une courbe de Gauss avec une distribution entre - 10 et + 5, avec une forte probabilité de défaillance lorsque le score est inférieur à - 3,75 et une forte probabilité de vulnérabilité lorsqu'il est inférieur à - 1,0.

### **1.2.7. Scores sectoriels de la Fiduciaire de France**

La Fiduciaire de France a mis au point et publié un certain nombre de scores adaptés à des secteurs spécifiques.

#### ***- le bâtiment et travaux publics***

Ce score mis au point sur les entreprises du bâtiment et des travaux publics vise à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

*situation nette / total de bilan (R1),*

*actif circulant / dettes à court terme (R2),*

*décal de paiement des fournisseurs (R3),*

*excédent brut d'exploitation après frais financiers / endettement global (R4),*

*crédit clients (R5),*

*frais financiers / chiffre d'affaires ht (R6).*

Sa formule est de la forme

$$Z = + 3,50 R1 + 0,14 R2 + 1,16 R3 + 0,15 R4 - 2,38 R5 - 10,74 R6 - 0,92$$

La fonction varie de - 4 à + 4 avec une probabilité de défaillance de 50 % pour un score de 0.

#### ***- le commerce de gros***

Le score vise à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

*réalisable et disponible/total du bilan (R1),*

*capitaux permanents/total de bilan (R2),*

*financement propre/total de bilan (R3),*

*excédent brut d'exploitation/total de bilan (R4),*

*besoins en fonds de roulement/Chiffre d'affaires HT (R5).*

$$Z = + 1,97 R1 + 1,36 R2 + 3,41 R3 + 1,85 R4 - 1,58 R5 - 1,22$$

La fonction varie de - 4 à + 4 avec une probabilité de défaillance de 50 % pour un score de 0.

## Mesure du risque de crédit

### - le commerce de détail

Il s'agit d'un score visant à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

*réalisable et disponible/crédits bancaires courants,  
actifs à moins d'un an/dettes à moins d'un an,  
capitaux propres/total de bilan,  
frais financiers/excédent brut d'exploitation,  
ressources propres/capital d'exploitation,  
délai de paiement des fournisseurs.*

### - le transport

Il s'agit d'un score visant à détecter une éventuelle défaillance à court terme à partir de la combinaison des ratios suivants :

*réalisable et disponible/total du bilan (R1),  
capitaux permanents/total du bilan (R2),  
excédent brut d'exploitation/chiffre d'affaires HT (R3),  
besoins en fonds de roulement/chiffre d'affaires ht (R4),  
frais financiers/ valeur ajoutée (R5).*

$$Z = + 0,98 R1 + 1,77 R2 + 4,96 R3 - 1,81R4 - 17,35 R5 - 0,62$$

La fonction varie de - 2 à + 3 avec une probabilité de défaillance de 50 % pour un score de 0.

### 1.2.8.Score STARFINANCE

Starfinance a mis au point un score visant à détecter une éventuelle défaillance à un horizon de 3 ans à partir de la combinaison de ratios de structure financière et de rentabilité. Il a été testé sur un échantillon d'entreprises appartenant à différents secteurs d'activité. Ce score se révèle relativement fiable sous réserve de respecter des conditions de bornage de certains ratios et de retraitements comptables. Son utilisation n'est de ce fait possible qu'au moyen d'un outil informatique adapté. Il n'est donc disponible que dans le cadre du logiciel Finance-Pro et sa composition n'est pas diffusée.

### Limites d'un bon modèle de score

D'une façon générale on peut dire que les modèles de score :

- n'intègre pas les changements de nature qui modifient l'attitude des emprunteurs ;
- les données utilisées sont d'ordre qualitatif ;
- les données qualitatives pourtant importantes ne sont pas prises en compte ;
- le coût de classement d'un bon emprunteur en emprunteur défaillant et vice versa.

La défaillance est l'issue d'un processus complexe qui ne peut être complètement décrit par un modèle de score aussi sophistiqué soit-il.

### 1.3. Les modèles dominants de mesure du risque de crédit issus de la finance de marché

L'objectif final d'un modèle de risque de crédit est la détermination et la construction de la fonction de densité des pertes à un horizon donné.

#### 1.3.1. Le modèle de KMV

##### 1.3.1.1. Principe du modèle

Contrairement à d'autres modèles qui considèrent le défaut comme une donnée exogène, s'attachant uniquement, sur la base des spreads de marché, à estimer les probabilités conditionnelles de défaut et l'exposition en cas de défaut ; ce modèle se base sur la recherche d'une explication de l'événement de défaut. Cette explication repose par exemple sur une modélisation de la valeur de la firme.

En 1974, Merton publie un modèle de valorisation de la firme qui repose sur le principe que les actionnaires et créanciers sont en fait des détenteurs d'options.

D'un côté, les actionnaires ont une perte limitée à leur investissement initial et bénéficient de toute augmentation de la valeur des actifs de la firme au-delà de la valeur de la dette. En effet, si à l'échéance de la dette, la valeur des actifs de la firme est inférieure au montant de la dette, la firme qui liquide ses actifs ne peut honorer sa dette et est ainsi en défaut. Dans ce cas, les actions ont une valeur nulle, et l'actionnaire a perdu sa mise de fonds initiale. Si par contre à l'échéance de la dette, la valeur des actifs est supérieure à celle de la dette, la liquidation des actifs sert à rembourser la dette et le surplus est réparti entre les actionnaires. L'actionnaire est par conséquent détenteur d'un call<sup>1</sup> sur la valeur des actifs de prix d'exercice la valeur de la

---

<sup>1</sup> C'est une option qui donne le droit d'acheter un actif à un certain prix et à une date déterminée

dette et d'échéance l'échéance de la dette. En effet, si à l'échéance de la dette, la valeur des actifs de la firme est inférieure au montant de la dette, l'option a une valeur nulle puisqu'elle termine en dehors de la monnaie. Si en cours de vie de l'option, la valeur de la firme est inférieure à la valeur de la dette, l'option est en dehors de la monnaie mais conserve une valeur de temps.

D'un autre côté, les créanciers ont également intérêt à ce que la société ait une valeur des actifs supérieure à la valeur de la dette afin d'être remboursés. Par contre, ils ont intérêt à ce que la valeur des actifs soit la moins volatile possible. Ils sont donc selon l'approche de Merton, vendeurs de put<sup>2</sup> sur la valeur des actifs, d'échéance l'échéance de la dette, de prix d'exercice la valeur de la dette et de prime le service de la dette (intérêts). Si la valeur de la firme diminue et devient négative, les créanciers ont intérêt à liquider la société sur laquelle ils supportent de plus en plus le risque (put vendu qui devient de plus en plus dans la monnaie).

### 1.3.1.2. Hypothèses du modèle

La société KMV propose un modèle d'évaluation du risque de crédit basé sur la valeur de la firme.

Cette approche repose sur l'hypothèse qu'une firme s'approche du défaut lorsque la valeur de ses actifs descend au-dessous de la valeur comptable de sa dette. La détermination de la probabilité de défaut s'appuie sur modélisation stochastique de la valeur des actifs, qui permet d'établir une distribution, à chaque instant futur, de l'écart entre la valeur des actifs et la valeur de la dette. De cette distribution sont directement extraites les probabilités de défaut qui correspondent à la densité de probabilités attachée aux valeurs négatives de la distribution situées au-dessous d'un certain seuil.

Les auteurs du modèle estiment en effet, sur la base d'une observation des données historiques, que le défaut ne survient pas dès que la valeur des actifs franchit à la baisse le seuil de la valeur comptable de la dette, mais à un niveau un peu plus bas, appelé « le seuil de défaut » (default point). La distribution pertinente estimée par KMV est en conséquence celle de l'écart entre la valeur des actifs et le seuil de défaut. La densité de probabilité attachée aux valeurs négatives de cet écart est la vraie mesure de la probabilité de défaut.

L'utilisation du modèle soulève deux grands types de questions :

---

<sup>2</sup> C'est une option qui donne le droit de vendre un actif à un certain prix à une certaine date

- la première est celle de son paramétrage. Comment estimer respectivement la valeur des actifs et leur volatilité ? Comment estimer le point de défaut ?
- La seconde est celle des hypothèses sous-jacentes. La modélisation de la constatation du défaut rend-elle correctement compte de la réalité ? Le choix de la valeur comptable de la dette en tant que valeur explicative importante du défaut est en particulier discuté, la valeur de marché de la dette paraissant à certains, une variable explicative plus pertinente.

### 1.3.1.3. Le paramétrage du modèle

#### 1.3.1.3.1. L'estimation de la valeur des actifs et de sa volatilité

La valeur des actifs est une variable dominante du modèle KMV. Celui-ci fait en effet l'hypothèse que le défaut se produit lorsque cette valeur descend au-dessous de la valeur comptable de la dette, à un niveau inférieur appelé seuil de défaut.

**Le défaut se produit en conséquence lorsque : (Valeur des actifs – seuil de défaut) < 0 avec : seuil de défaut < valeur comptable de la dette.**

La valeur des actifs est supposée égale à la valeur actuelle, calculée sur une durée de vie infinie, des flux opérationnels futurs générés par l'entreprise. N'étant pas cotée, son estimation est difficile, et le paramétrage de son processus d'évolution dans le temps ne peut reposer sur l'analyse historique. Les auteurs du modèle apportent une réponse construite sur la théorie des options. L'hypothèse principale est qu'une action peut être assimilée à un call sur la valeur des actifs d'une firme, dont le prix d'exercice est la valeur de la dette. Les actionnaires ont en effet le droit de rembourser les créanciers et de liquider les actifs de la firme, l'opération s'accompagnant d'un flux (pay-off) égal à  $\text{Max}(0, \text{Valeur des actifs} - \text{valeur de la dette})$ , c'est-à-dire un pay-off strictement équivalent à celui de l'achat d'un call sur la valeur des actifs, de prix d'exercice la valeur comptable de la dette. Cette équivalence repose sur le fait que les actionnaires ne sont pas obligés de verser la différence entre la valeur des actifs liquidés et la valeur de la dette si elle est négative. Le pay-off est donc limité à la baisse à 0, et le gain en théorie illimité, tel celui d'une option :

$$S_0 \begin{cases} (V_t - D) & \text{si } V_t > D \\ 0 & \text{si } V_t < D \end{cases}$$



$D$  est le prix d'exercice du call, l'action donnant le droit d'acheter les actifs de la firme à la valeur comptable de la dette.

Le prix d'une action est donc celui d'un call de prix d'exercice  $D$ , de durée de vie infinie, et dont la valorisation dépend du niveau initial de la valeur des actifs, sous-jacent de l'option et de la volatilité de la valeur des actifs.

L'estimation de la valeur des actifs et de sa volatilité repose sur l'établissement d'un système à 2 équations et 2 inconnues. La première équation exprime la volatilité du cours de l'action, observée sur les marchés pour les entreprises cotées, par une fonction de la volatilité de la valeur des actifs. La deuxième équation exprime le cours de l'action par la formule théorique d'un call sur la valeur des actifs, qui dépend de cette variable et de sa volatilité.

$$\text{On a donc } \sigma_s = f_1(\sigma_v, V) \quad (1)$$

$$\text{Et } S = f_2(\sigma_v, V) \quad (2)$$

Soit un système à deux équations et deux inconnues, qui admet un couple unique de solutions,  $\sigma_v$  et  $V$ , variables que l'on cherche à estimer.

### 1.3.1.3.2. Estimation du seuil de défaut

L'hypothèse centrale du modèle est que la firme fait défaut lorsque la valeur des actifs descend au-dessous de la valeur comptable de sa dette. Le seuil de défaut, inférieur au niveau de la dette, est un paramètre du modèle. Le choix de la valeur nominale de la dette peut paraître surprenant, dans la mesure où le défaut résulte plutôt d'un écart entre la valeur des actifs et le service de la dette. Les auteurs du modèle légitiment leur choix par une étude historique des défauts, qui montre que la variable choisie (valeur des actifs – valeur nominale de la dette) est un bon prédicteur du défaut. Celui-ci ne se produit d'ailleurs pas au moment où la valeur des actifs « casse » la valeur nominale de la dette, mais à un niveau inférieur.

La discussion sur la pertinence relative du service de la dette vis-à-vis de la valeur comptable trouve son issue dans l'hypothèse d'un endettement revolving de la firme par achat de zéro-coupons de maturité équivalente ou pas à la date de constatation de l'éventuel défaut. A chaque date de constatation, la valeur nominale de la dette est sous cette hypothèse égale au flux de paiement. Une hypothèse alternative paraît intéressante, qui consiste à prévoir la faillite à partir de l'écart entre la valeur des actifs et la valeur du marché de la dette. Cet écart représente la valeur théorique de la firme, dont le passage au-dessous de zéro peut signifier un état de défaut prochain.

La variable explicative du défaut ne reflète évidemment pas une situation de trésorerie, mais un indicateur plus large de l'état de santé de l'entreprise. De manière concrète, l'origine de la faillite de nombreuses entreprises est l'impossibilité de faire face au service de la dette dans un contexte de baisse des taux et d'endettement à taux fixe. Un tel scénario se traduit par une dégradation du mark-to-market de la dette, non nécessairement compensée par une appréciation de la valeur des actifs.

### 1.3.1.3.3. Mesure de la probabilité de défaut

La valeur théorique de la firme est égale à la valeur des actifs diminuée de la valeur de marché de la dette.

Le calcul de la probabilité de défaut est issu de la distribution des « distances au défaut », elle-même déterminée par le processus suivi par la valeur des actifs. La volatilité de la valeur des actifs dépend de cinq facteurs : la valeur des actions, la volatilité de la valeur des actions, la valeur de marché de la dette, la volatilité de la valeur de marché de la dette et la covariance entre la valeur de la dette et la valeur des actions.

Sous l'hypothèse que la valeur des actifs suit un processus log-normal, la distribution des « distances au défaut » est elle-même log-normale.

Le processus d'évolution de la valeur des actifs conduit donc à exprimer la valeur  $V_T$ , valeur des actifs à l'échéance et permet d'établir la distribution de la valeur des actifs à une échéance  $T$  et pour un seuil de défaut fixé et constant. La probabilité de défaut, autrement dit la probabilité que la valeur des actifs  $V_T$  soit inférieure au seuil de défaut  $D$  à une échéance  $T$  s'exprime sous la forme :

$$P = [ \ln (D / V_T) + (0,5 * \sigma^2 * T) ] / \sigma$$

Ainsi, dans ce modèle, la probabilité de défaut est une fonction croissante de la volatilité des actifs et de l'horizon du risque.

## 1.3.2. Creditmetrics - le modèle de JP MORGAN

### 1.3.2.1. Principe du modèle

CreditMetrics modélise l'évolution du spread de chaque émetteur en supposant que celui-ci dépend du niveau de rating de cet émetteur. Deux émissions de même rating, mais d'émetteurs différents, seront donc supposées avoir le même spread.

La mise en œuvre de la méthode repose sur les étapes suivantes :

1. On attribue une notation à chaque émetteur (ou émission) en fonction de sa solvabilité présumée. Cette notation peut être par exemple celle publiée par les agences spécialisées (Standard&Poors, Moody's...) ou une notation interne ;
  2. On détermine une matrice de transition de rating. Cette matrice consiste à donner pour un émetteur auquel on a attribué un rating actuel, les différents ratings potentiels de cet émetteur à un horizon de temps donné, ainsi que les probabilités associées de se trouver dans cet état. Nous trouvons ci-dessous l'exemple d'une telle matrice. Cette matrice peut être obtenue à partir des matrices historiques fournies par les agences de notation, ou peuvent être établies par estimation statistique ;
  3. A chaque type de rating, on attribue une courbe des taux prenant en compte le risque spécifique de cette catégorie de rating par rapport à un émetteur sans risque de crédit. Cette courbe des taux peut être déterminée à partir d'un panel d'émissions ayant ce rating ;
  4. A chaque émetteur (ou émission), on attribue un taux de recouvrement en cas de faillite. Ce taux de recouvrement est celui que donnera le liquidateur aux créanciers de la société en cas de faillite. Afin de prendre en compte le caractère spécifique de chaque émission et en particulier les garanties associées, il peut être plus judicieux d'attribuer un taux de recouvrement par émission plutôt que par émetteur.
- La méthode permet également de se baser sur l'espérance et la volatilité du taux de recouvrement correspondant au rating et à la séniorité<sup>3</sup> de la dette.

### 1.3.2.2. Paramétrage du modèle

#### 1.3.2.2.1. Matrices de transition

Les agences de notation publient régulièrement des informations relatives à l'évolution de la notation des émetteurs dans le temps. Ces informations sont regroupées dans des tableaux qui indiquent, soit directement le taux de défaut historique des émetteurs selon leur notation et sur un horizon donné, soit les changements de notation au cours du temps. Les tableaux

---

<sup>3</sup> Qualité de la dette (Senior, mezzanine, subordinated)

## Mesure du risque de crédit

décrivant l'évolution dans le temps de la notation d'un panel d'émetteurs sont appelés « matrices de transition » et constituent un outil privilégié d'estimation des probabilités conditionnelles de défaut.

La matrice annuelle de transition décrit le changement de notation, sur un horizon d'un an, d'un panel d'émetteurs.

Soit la matrice annuelle de transition suivante :

Rating	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	default
AAA	90,81 %	8,33 %	0,68 %	0,06 %	0,12 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
AA	0,70 %	90,65 %	7,79 %	0,64 %	0,06 %	0,14 %	0,02 %	0,00 %
A	0,09 %	2,27 %	91,05 %	5,52 %	0,74 %	0,26 %	0,01 %	0,06 %
BBB	0,02 %	0,33 %	5,95 %	86,93 %	5,30 %	1,17 %	0,12 %	0,18 %
BB	0,02 %	0,14 %	0,67 %	7,73 %	80,53 %	8,84 %	1,00 %	1,06 %
B	0,00 %	0,11 %	0,24 %	0,43 %	6,48 %	83,46 %	4,08 %	5,20 %
CCC	0,22 %	0,00 %	0,22 %	1,30 %	2,38 %	5,00 %	64,85 %	19,79 %
default	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100 %

Cette table s'analyse comme suit, en lisant par exemple la ligne BBB du tableau ci-dessous :

Notation initiale	Notation potentielle dans un an	Probabilité
BBB	AAA	0,02 %
	AA	0,33 %
	A	5,95 %
	BBB	86,93 %
	BB	5,30 %
	B	1,17 %
	CCC	0,12 %
	D	0,18 %
	<hr/>	100,00 %

La probabilité pour notre actif de notation initiale BBB de rester BBB après une période d'un an est de 86,93 %, celle de devenir B est de 1,17%, celle de faire défaut est de 0,18%.

**Remarque :** Nous faisons l'hypothèse que le nombre de transitions dans l'année est égal à 1 (pas de transition multiple).

### 1.3.2.2. Probabilités conditionnelles de défaut

Sous la double hypothèse de stabilité de la matrice et d'indépendance des changements d'état dans le temps, il est possible de déduire d'une matrice de transition annuelle, des probabilités conditionnelles de défaut ou probabilités « forward ». Ces probabilités sont les probabilités de défaut sur un espace de temps futur, sachant que l'émetteur n'a pas encore fait défaut.

### 1.4. L'approche par la Value-at-Risk

La value-at-Risk (VaR) est la perte maximale qui peut enregistrer sur un crédit à un horizon donné avec un certain degré de confiance.

Dans sa forme la plus générale, la VaR peut être dérivée de la distribution de la probabilité de la valeur future du crédit  $f(w)$ . A un certain degré de confiance noté  $a$ , on cherche la réalisation la plus défavorable  $W^*$  de cet actif telle que la probabilité de passer au dessus de cette valeur soit  $a$  : ( $a = \int_{W^*}^{\infty} f(w) dw$ ) ou telle que la probabilité de passer à une valeur inférieure à  $W^*$ ,  $p = P(w \leq W^*)$  est  $1-a$ .

L'aire, sous la distribution des valeurs possibles du crédit apporte une information sur les probabilités de défaut. Supposons que la distribution des crédits suive une loi normale. On sait que 99% des observations sont comprises entre  $2.33 * \sigma$  et  $-2.33 * \sigma$ . A un seuil de précision de 5% on sait que 95% des observations sont comprises entre  $1.65 * \sigma$  et  $-1.65 * \sigma$ .

La VaR serait donc à 5% de précision égal à  $1.65 * \sigma$  et à 1% égal à  $2.33 * \sigma$ , cela sur un horizon défini qui est en général d'une année.

Il apparaît donc que les éléments nécessaires au calcul de la VaR sont l'écart type de la population étudiée (la volatilité) et la moyenne.

Pour ce qui concerne les crédits il y a un certain nombre de difficultés qui se posent dans l'utilisation de la méthode value at risk. On peut relever la difficulté de justifier l'approximation de la distribution des crédits avec la loi normale. En effet, la distribution de la valeur des crédits bancaires est très asymétrique parce que plafonné par le haut, aussi son étalement est très prononcé vers la gauche.

Ni les valeurs, ni la volatilité ne sont facilement calculables. La première parce que les données ne sont pas observables, la deuxième parce que l'on dispose rarement de séries historiques de longue durée sur ce type d'actifs.

## 2. La gestion du risque de crédit d'un portefeuille

Dans ce titre nous exposerons un modèle de gestion du risque de crédit au niveau du portefeuille très utilisé par les banques occidentales.

### 2.1. Le modèle Portfolio manager de KMV

Nous avons développé plus haut le modèle credit monitor de KMV qui mesure le risque attaché à chaque crédit. Le modèle portfolio manager est un outil de gestion du risque de tout le portefeuille de crédit. Par une approche de gestion de portefeuille dont nous ne retracerons pas les détails ici, ce dernier modèle détermine le risque au niveau de chaque portefeuille. Il prend en compte les rendements, les risques et les corrélations de crédits constituant un portefeuille.

#### Définition des paramètres du modèle

Il utilise les données suivantes : rendement, risque, et corrélations des différents crédits constituant le portefeuille.

**Le rendement :** les rendements sur les crédits sont déterminés en l'absence de données historiques par la formule suivante :

$$R_{it} = [\text{spread}_i + \text{commissions}_i] - [E L_i] \text{ où}$$

$R_{it}$  est le rendement espéré du crédit  $i$  à la date  $t$  et

$E L_i$  représente les pertes attendues sur le crédit.

On peut encore reformuler la relation comme suit :

$R_{it} = [\text{spread}_i + \text{commissions}_i] - [E D F_i * L G D_i]$  où EDF est l'Expected Default Frequency qui peut être mesurer comme la probabilité que la valeur des actifs d'une société devienne inférieur à la valeur de sa dette.

LGD est la perte en cas de défaut.

**Le risque :** il correspond au taux de perte non anticipé – unexpected losses ( $U L_i$ ) qui équivaut à la volatilité du taux de perte autour de sa valeur moyenne espérée ( $E D F_i * L G D_i$ ). Dans un modèle de défaut, le risque de crédit est déterminé, en supposant que le taux de perte en cas de défaut LGD est fixé, par :

$$U L_i = [(E D F_i)(1 - E D F_i)]^{1/2} * L G D$$

Où  $[(E D F_i)(1 - E D F_i)]^{1/2}$  correspond à la volatilité de la défaillance.

**Les corrélations :** Elles sont estimées dans le modèle KMV en utilisant le modèle multifactoriel des actions. Il mesure la corrélation entre les divers facteurs de risque systématiques affectant une société cotée.

### **Le modèle portfolio manager**

Dans ce modèle l'objectif est de déterminer la contribution marginale d'un nouveau crédit au risque du portefeuille. Un crédit pris isolément peut présenter un niveau de risque beaucoup plus grand que celui qu'il présenterait s'il était dans le portefeuille si les rendements de ce crédit sont faiblement corrélés avec les autres éléments du portefeuille.

Une contrainte de financement est supposée s'appliquer. Elle traduit le fait que le montant des ressources de la banque est fixe, donc tout nouveau crédit entraînera une diminution de la proportion affectée aux autres emprunteurs.

On mesure donc la contribution marginale d'un nouveau prêt au risque du portefeuille comme suit.  $RC_i = X_i \cdot dUL_p / dX_i$  où  $X_i$  est la proportion investie dans le nouveau crédit et  $UL_p$  les pertes anticipées.

On peut également déterminer le capital économique nécessaire pour couvrir ce niveau de risque. Il serait égal à la contribution marginale  $RC_i$  multipliée par un facteur qui traduit le rapport du capital économique au risque total  $UL_p$ . Une mesure du niveau des pertes potentielles par la VaR s'avère délicat dans la mesure où le modèle crédit manager n'a pas été construit sur la fonction de densité des pertes mais sur la volatilité des pertes.

Après avoir exposé les différents modèles de mesure du risque de crédit utilisé dans le monde entier, nous allons dans une deuxième partie procéder à une description et une analyse du système utilisé par ECOBANK.

**DEUXIEME PARTIE : Etude pratique**



## **Chapitre 1 : Les instruments de gestion du risque dans le financement du cycle d'exploitation à Ecobank Burkina**

Ecobank Burkina a mis en place des instruments de mesure de son risque de crédit que nous nous proposons de détailler.

### **1. L'évaluation et les mesures de limitations du risque dans le cadre du financement du cycle d'exploitation des PME/PMI**

Le souci de toute banque est de satisfaire sa clientèle tout en prenant le minimum de risque. Dans le cadre du financement du cycle d'exploitation des entreprises Ecobank propose à sa clientèle, différents produits connus sous l'appellation Product Program.

#### **1.1. Le concept du Product Program (PP)**

Le PP est un ensemble de produits répondants à des besoins spécifiques de la clientèle. C'est ensuite un outil de gestion du risque de crédit. Il définit aussi la politique sur les crédits à court terme c'est-à-dire les crédits dont la durée ne dépasse pas une année (le système Ecobank plafonne le court terme à 12 mois).

Il existe quatre PP à Ecobank Burkina qui sont :

- le PP du financement des marchés,
- le PP du financement des créances,
- le PP du financement des stocks,
- Le PP du financement des particuliers (salariés).

Chaque PP cité plus haut regroupe un ensemble de facilités qui peuvent être accordées aux entreprises et particuliers répondant à un certain nombre de critères fixés par la banque.

L'originalité de ce produit réside dans le fait qu'il permet de financer des opérations d'exploitation sans que le banquier ait à réaliser une analyse financière de l'emprunteur. C'est en ce sens qu'il est un outil de gestion du risque de crédit. Toutes les mesures sont prises en amont, ce qui demande une analyse rigoureuse des conditions d'éligibilité aux différents programmes. Ce programme présente un grand intérêt pour la banque car il permet le financement des entreprises qui ne présentent pas toujours des états financiers fiables. Le PP permet une gestion globale du risque de crédit des emprunteurs.

Dans le souci de mieux maîtriser le risque encouru sur les emprunteurs, Ecobank a subdivisé sa clientèle en trois parties appelées tiers. L'éligibilité à chaque tiers est sujette à des

conditions précises et rigoureuses. Ces conditions nous permettront de juger de la qualité de l'emprunteur donc de noter le client sans avoir à effectuer une analyse financière. A chaque tier la banque fixe des limites globales et individuelles sur les crédits.

Après avoir présenté le concept du Product Program nous présenterons successivement ces programmes de crédit mis au point par EBF.

### 1.1.1. Le PP financement des marchés

L'objectif de ce programme est le financement des marchés et lettres de commande.

A travers ce produit la banque cherche à simplifier l'étude sur les demandes individuelles de crédit relative à l'exécution des marchés publics et privés, afin de mieux accompagner ses clients éligibles (entrepreneurs) et autres PME/PMI tout en limitant les risques en dehors de l'analyse financière.

Ce Product Program permet :

- Une bonne pénétration du marché des PME/PMI.
- Une réduction importante des délais de traitement des dossiers qui se situe actuellement à 24 heures.
- Un accroissement de la part de marché de la banque en terme de financement des marchés.
- Une amélioration de la rentabilité de la banque.

Dans le cadre de ce programme les facilités à accorder aux clients sont :

- La caution de soumission.
- La caution définitive ou de bonne exécution.
- La caution de remboursement d'avance de démarrage.
- La caution de dispense de retenue de garantie.
- La lettre de crédit (L/C).
- Les avals de traites.
- Les avances en trésorerie.

Il découle de ces facilités accordées un certain nombre de risques :

- Le risque de détournement de fonds payés par le maître d'ouvrage.
- Le risque de contre performance.

## Mesure du risque de crédit

- Le risque de non remboursement des avances accordées.

Afin de mieux appréhender le risque de crédit sur ces produits, EBF divise la clientèle des PP en 3 sous segments ou tiers en fonction de plusieurs critères.

Au tiers I on enregistre les clients ayant :

- Un ORR<sup>4</sup> inférieur à 6.
- De bons renseignements commerciaux.
- De bonnes références techniques (3 PV<sup>5</sup> de réception provisoire / définitive).
- Au moins trois années d'ancienneté.

Au tiers II les entreprises doivent remplir les conditions suivantes :

- Un rating de 6 au maximum.
- De bonnes références techniques.
- Un bon fonctionnement du compte.
- Avoir plus d'un an d'activité.

Le tiers III concerne les clients non Target<sup>6</sup> qui ne sont pas recensés dans le marché cible. Il faut remplir les conditions suivantes :

- Avoir un rating de 7 au maximum.
- Avoir de bonnes références techniques.
- Avoir des mouvements confiés d'au moins 50 millions/an.
- Avoir plus d'une année d'activité.

### 1.1.2. Le PP financement des stocks

L'objectif de ce programme est d'assurer le financement à court terme des produits à forte demande.

Sont admis au financement, les produits de première nécessité, de large consommation, et tout produit à très forte demande locale et pour lesquels l'offre demeure limitée à court terme (12 mois).

---

<sup>4</sup> Obligor Risk Rate

<sup>5</sup> Procès verbal

<sup>6</sup> Client non référencé par la banque durant son étude stratégique

Ce sont :

- les produits alimentaires (riz, sucre, farine de blé, huile végétale, tomates en boîte, pâte alimentaires, sardines, lait en poudre, divers produits de grande consommation)
- Matériaux de construction (ciment, fer à béton, matières premières entrant dans leur fabrication)
- Cycles et cyclomoteurs (produits Peugeot et Yamaha de la SIFA, Produits de Mégamonde, pièces détachés)
- Produits pharmaceutiques (tous les produits des grands laboratoires occidentaux)
- Produits pétroliers (produits distribués par les grandes stations de carburant dont les renseignements commerciaux sont favorables)

Le marché cible de ce programme est composé de tous les grossistes, importateurs, industriels, qui recherchent du financement même partiel des stocks de produits finis de très grande consommation et de matière première entrant dans le processus de fabrication de produits largement consommés.

Les produits à accorder aux clients du marché cible sont :

- Le crédit documentaire (avec ou sans décaissement) ;
- Le crédit documentaire transférable ;
- L'avance sur L/C et ou remise documentaire sous forme de prêt à 120 jours maximum ;
- L'aval ;
- La caution en douane ;
- La garantie pour absence de documents ;
- La caution de garantie de paiement ;
- L'avance en compte courant ou sous forme de prêt amortissable.

### Identification des risques

Risques liées aux opérations de L/C :

- Risque de change ;

Pour couvrir les risques de fluctuation des devises EBF prend une provision de l'ordre de 10% du montant de la facture ;

- Risques liés à la réglementation ;

EBF veillera à ne financer aucun produit prohibé, cela pour satisfaire aux exigences déontologique et règlementaires ;

- Risque opérationnel ;

Il s'agira de suivre rigoureusement les dispositions du cap manual (Réf 55000/55030) en matière de financement des importations pour éviter les erreurs de traitement.

- Risque commercial ;
- Risque d'insolvabilité du client ;
- Risques liés aux opérations de caution en douane.

Les critères d'éligibilité aux différents tiers dans ce programme sont :

TIER I :

- Bons renseignements commerciaux
- Capacité d'absorption d'un éventuel impayé
- Trois années d'ancienneté dans l'activité
- Bon fonctionnement du compte (XOF plus de 500 millions de mouvements confiés)
- Chiffre d'affaires supérieur ou égal à 1 milliard

TIER II :

- Au moins deux sources de renseignement commerciaux
- Plus de trois années d'ancienneté dans l'activité
- Bon fonctionnement du compte (XOF 25 millions de mouvements confiés par an)
- Chiffre d'affaires compris entre XOF 100 et 1000 millions

TIER III :

- 3 sources (dont nécessairement une banque) de renseignements commerciaux favorables
- Trois années d'ancienneté dans l'activité

## Mesure du risque de crédit

- Mouvements confiés d'au moins 50 millions par an
- Chiffre d'affaires inférieur à 100 millions

Tout dossier de demande de crédit devra comprendre le ticket de décaissement (AT), le Basic Information Report, le Marketing Plan et le Product Program Approval Form

### 1.1.3. Le PP mobilisation des créances

Ce produit est destiné au financement du cycle d'exploitation d'un certain nombre de clients du « consumer banking » et du « commercial banking ». Ces derniers sont souvent amenés à exécuter des marchés avec des différés de paiement pouvant aller jusqu'à 90 jours.

Se trouvent dans cette catégorie les entreprises de taille moyenne qui jouissent d'une relative solvabilité.

Pour aider ses clients à satisfaire leur besoin de trésorerie la banque propose des escomptes aussi bien de factures et de traites matérialisant des créances nées et constatées sur les structures étatiques, les organismes internationaux, les clients institutionnels et quelques fois sur les clients commerciaux notoirement solvables.

Comme nous avons calculé le niveau de risque sur chaque crédit, nous allons dans ce qui suit déterminer le niveau de risque du portefeuille global de crédit.

Afin de bénéficier des différents produits les clients sont souvent amenés à fournir des garanties.

## 2. La couverture du risque de crédit

### 2.1. Les garanties exigées dans le cadre du financement du cycle d'exploitation

Deux grandes familles de garanties existent à ce niveau. Les garanties personnelles et les garanties réelles.

#### 2.1.1. Garanties personnelles

##### 2.1.1.1. Les cautions

- **Caution personnelle solidaire** : C'est l'engagement personnel pris, au profit de la banque, d'une personne physique ou morale, d'exécuter l'obligation du débiteur si celui-ci devenait défaillant. La caution renonce à opposer le bénéfice de discussion et le bénéfice de division.

- **Caution personnelle simple** : C'est l'engagement personnel pris, au profit de la banque, d'une personne physique ou morale, d'exécuter l'obligation du débiteur si celui-ci devenait défaillant. La caution peut opposer le bénéfice de discussion et le bénéfice de division.
- **Caution strictement hypothécaire** : C'est une caution solidaire assortie d'une hypothèque sur un immeuble appartenant à la caution. La caution n'est engagée sur aucun de ses biens meubles ou immeubles autre que l'immeuble donné en garantie.

#### 2.1.1.2. Les avals

C'est l'engagement pris par une personne de payer un effet de commerce (lettre de change, billet à ordre, chèque) à la place du débiteur principal en cas de défaillance de ce dernier.

#### 2.1.2. Les garanties réelles

- **Hypothèque** : c'est une sûreté réelle sans dépossession portant sur un bien immobilier affecté à la garantie d'une obligation dont elle est l'accessoire. Elle est soumise à une publicité et confère au créancier un droit de suite et de préférence
- **Nantissement de fonds de commerce** : C'est un gage mobilier sans dépossession (remplacée par une publicité) et portant sur les éléments du fonds de commerce (enseigne, nom commercial, clientèle, achalandage...) à l'exclusion des marchandises et conférant au créancier nanti un droit de suite et un droit de préférence.
- **Nantissement de matériel d'équipement** : C'est un gage mobilier spécial sans dépossession (remplacée par une publicité) portant sur du matériel d'équipement professionnel pris en garantie d'une créance déterminée ayant permis l'acquisition du matériel et conférant au créancier nanti un droit de suite et un droit de préférence.
- **Gage espèces** : C'est un gage portant sur des espèces (monnaie scripturale, ou fiduciaire) se matérialisant par la remise, par le débiteur ou par un tiers, d'une somme d'argent entre les mains de la banque, pour garantir la bonne fin d'une obligation

déterminée ou d'un ensemble d'engagements ; la banque peut, à l'échéance de la créance garantie, affecter les sommes nanties au remboursement de la dette.

- **Nantissement de dépôt à terme** : C'est un gage portant sur une somme d'argent déposée sur un compte à terme et donc rémunérée. Il permet à la banque, dès l'exigibilité de la créance garantie, d'affecter le montant du dépôt au paiement intégral ou partiel de la créance garantie.
- **Assurance décès invalidité travail (D.I.T)** : Le client adhère au contrat d'assurance de groupe souscrit par la banque auprès d'une compagnie d'assurance, prenant en charge le remboursement d'une créance déterminée en cas de décès, d'invalidité, d'incapacité de travail de l'assuré.

Après avoir présenté le financement du cycle d'exploitation des entreprises par Ecobank Burkina nous allons dans le chapitre suivant exposer le processus du financement des investissements.



## **Chapitre 2 : Gestion des risques dans le financement de la croissance des PME/PMI**<sup>7</sup>

Comme dans la gestion du risque de crédit sur le cycle d'exploitation, Ecobank a des outils de gestion de son risque de crédit sur le financement des activités d'investissement et de développement.

### **1. Target Market (Marché Cible)**

Le Target Market est un document stratégique mis en service par la banque. Ce document élaboré par le risk management en collaboration avec les autres services est un document d'orientation stratégique qui définit la politique générale de la banque en matière de crédit et la stratégie de groupe envisagé. Il fixe les objectifs de la banque en termes de rentabilité et de structure du portefeuille et sert de référence pour l'analyse des dossiers de crédit de la clientèle institutionnelle en se sens qu'elle contient les critères d'acceptation du risque.

Ce document mis à jour chaque année est un véritable outil de gestion du risque de crédit de la banque.

C'est dans ce document que seront définis les différents segments de la banque et le niveau des pertes probables du portefeuille que sera l'objet de notre étude.

Ce document résume en quelques mots l'environnement économique et financier du Burkina Faso. Ensuite il y décrit la situation de la concurrence qui est composée actuellement de 8 banques.

La BCEAO dans sa politique de renforcement du système financier encourage la mise en place d'outils de gestion du risque global, ce que possède déjà Ecobank.

#### **Insuffisance :**

- Ce document ne contient pas la situation de risque de change de la banque pourtant importante.

---

<sup>7</sup> Petites et Moyennes Entreprises/Petites et Moyennes Industries

## 2. Procédure d'analyse d'un dossier de crédit

### 2.1. Analyse du dossier.

C'est le département du risk management qui assure cette délicate tâche. L'objectif est d'identifier les différents risques liés à l'opération, de mesurer ces risques et de déterminer le cadre dans lequel la banque pourrait maîtriser ces risques.

Un système de notation interne est utilisé pour juger de la qualité du client. Le traitement du dossier se fait selon une procédure bien définie. Le respect de cette procédure est une condition nécessaire à la bonne évaluation du risque de crédit.

L'analyse d'un dossier de crédit peut se faire par un **CA package**.

Le **CA package** est le dossier complet comprenant tous les documents nécessaires définis par la banque en vue de permettre l'approbation du crédit. Ces documents sont :

- Etats financiers
- Le spread
- Le BIR
- Le marketing plan
- Le CAR
- Le RAAC

Le premier est le spread. Pour une étude de dossier il est en général demandé les trois derniers bilans de la société. Ces différents bilans sont retraités suivant une procédure propre à EBF pour ressortir des ratios essentiels de l'entreprise. En principe ce document sert de base pour l'analyse financière. Les analystes se réfèrent en plus aux bilans fournis par l'entreprise pour étayer leur analyse.

Outre les informations financières fournies par le spread, il est répertorié également l'ensemble des informations sur le client à travers le **BIR**<sup>8</sup>.

Les informations sur la stratégie du client, le secteur d'activité, la concurrence, la position concurrentielle sont contenues dans le **Marketing Plan**.

Le **RAAC** est une grille qui répertorie l'ensemble des critères essentiels à remplir par un client et cela selon le secteur d'activité.

---

<sup>8</sup> Basic Information Report

## Mesure du risque de crédit

L'ensemble des éléments fournis par ces différents documents est ensuite compilé par l'analyste de crédit dans le **CA Remarks**<sup>9</sup>. L'objectif de cette analyse est de faire ressortir une interprétation de la situation générale du client et surtout de son niveau de risque. L'analyste se doit d'être impartial et objectif dans son étude.

Il existe une autre forme de document d'analyse, le **Cable CA**.

Le Cable CA est une forme contractée du CA Remarks. Il est utilisé dans le cas des demandes de crédits express.

Lorsque tous les documents d'analyse sont prêts, que le niveau de risque du client est mesuré, les lignes sollicitées sont répertoriées sur le **CA FACE**<sup>10</sup> avec les différentes conditions et termes.

L'analyse du dossier de crédit permet d'attribuer une note qui varie de 1 à 10 à l'emprunteur. Nous examinerons maintenant le système de notation interne.

### 3. La notation interne

#### 3.1. Notation de l'emprunteur

La notation interne est une notation du risque client. C'est une estimation de son risque de défaut sur le long terme en monnaie locale pendant les 12 prochains mois.

#### **ORR = Obligor Risk Rating**

Elle est établie à partir de critères qualitatifs et de critères quantitatifs.

Les critères quantitatifs sont :

- Le chiffre d'affaires,
- le ratio PBT<sup>11</sup> / Sales,
- TNW<sup>12</sup> qui représente les fonds propres,
- leverage qui est le levier financier,
- current ratio qui est le ratio de liquidité générale,
- cash interest coverage qui représente le taux de couverture des frais d'intérêt par le résultat net.

---

<sup>9</sup> Credit Approval Remarks

<sup>10</sup> Credit Approval face

<sup>11</sup> Profit before Tax

<sup>12</sup> Total Net Worth

	<b>Sales 25%</b>	<b>PBT/Sales 20%</b>	<b>TNW 20%</b>	<b>Leverage 15%</b>	<b>Current ratio 10%</b>	<b>Cash interest Coverage 10%</b>
	\$' MM	%	\$' MM			times
<b>ORR 3</b>	> 250	> 10	> 100	< 2	> 1.5	> 3
<b>ORR 4</b>	> 150	> 5	> 50	< 2.5	> 1.2	> 2
<b>ORR 5</b>	> 100	> 3	> 25	< 3	> 1	> 1.5
<b>ORR 6</b>	> 50	> 0	> 10	< 3.5	> 1	> 1

Ces différents ratios selon leurs valeurs correspondent à des notations qui sont ensuite pondérées pour avoir une notation de l'emprunteur.

Pour compléter son analyse le banquier se basera sur l'interprétation des données qualitatives de l'environnement. Il examinera aussi les compétences, la moralité, le pouvoir de négociation de l'équipe dirigeante, l'appartenance à un groupe international etc.

La notation du risque client est une estimation de son risque de défaut sur le long terme en monnaie locale durant les 12 prochains mois.

Les caractéristiques suivantes correspondent aux notations :

### **Note 3**

- Meilleurs crédits sur notre marché.
- Grandes entreprises (sales > USD 250 MM).
- Leader sur le marché.
- Structure financière solide.
- Fortes relations avec les institutions.
- Equipe de direction forte.

### **Note 4**

- Bons crédits.
- Grandes entreprises (sales > USD150MM).
- Société stable.
- Forte structure financière.

## Mesure du risque de crédit

- Bon accès au marché financier.
- Equipe de direction expérimentée.

### Note 5

- Bon crédit et industries cycliques.
- Grandes entreprises (sales > 100 MM).
- Parmi les trois plus grandes entreprises.
- Habilité à coopérer avec de bonnes institutions.
- Solide financièrement.
- Bonne gestion.
- Banque comme source de financement majeur.

### Note 6

- Crédit moins stable mais acceptable.
- Compagnies de taille moyenne (sales > 50MM).
- Position niche dans une industrie volatile.
- Ratios financiers acceptables.
- Bonne gestion, raisonnable.
- Les banques sont les sources de financements privilégiés.
- Candidats aux sources de financement structurées.

### Note 7

- Baisse de la performance due aux changements de l'environnement et de la gestion.
- Faible capacité à rembourser le principal et les intérêts dans les délais.
- Bénéfices tendus.
- Faiblesse de la position concurrentielle.
- Gestion inadéquate.
- Classifié IA.

### Note 8

- Crédits faibles
- Classifiés IA

Ces différentes notes peuvent être comparées à celle de l'agence de rating Standard and Poors.

### **Risk Rating definition**

La définition de chaque note est contenue dans le tableau suivant.

<b>Risk rating</b>	<b>S&amp;P</b>	<b>Définition</b>
1	AAA	Largely risk free
2	AA	Minimal Risk
3	A	Very Low Risk
4	BBB	Low Risk
5	BB	Normal risk
6	B	Acceptable risk

Voir annexe 3 pour détails

### **3.2. Dérogation aux critères**

Nous devons remarquer que ces conditions sont difficiles à remplir pour la plupart des entreprises de la zone UEMOA. C'est dans ce sens que des dérogations ont été autorisées afin d'améliorer le taux de financement de la banque en direction des PME/PMI. Ces critères sont contenus dans le RAAC. Risk Asset Acceptance Criteria.

Ces critères RAAC sont une première solution aux conditions de calcul de l'ORR.

Afin d'avoir une meilleure opinion de l'analyse du dossier la banque effectue aussi une notation de la facilité à accorder.

### **3.3. Notation de la facilité**

Une fois le niveau de risque de l'emprunteur évalué par sa note, il convient de mesurer le risque lié à la facilité elle-même.

Selon la structuration du concours à accorder au client et des garanties mises en place, la banque donne une mesure du risque de crédit lié à cette facilité.

Le FRR<sup>13</sup> doit normalement respecter les facteurs qui affectent le **LOSS NORM**. Ce sont :

- La nature des garanties prises.
- Les risques produits.
- Les risques étrangers.

---

<sup>13</sup> Facility Risk Rate

### 3.4. Classification des crédits

Ecobank Burkina à l'instar de toutes les autres filiales du groupe effectue un classement de tous les crédits de son portefeuille.

Il existe 5 classes de crédits :

**Classe I :** Elle regroupe tous les crédits sains. Ceux qui ne présentent pas de risque de défaillance.

**Classe IA :** Crédits sous surveillance. Les débiteurs présentent des signes de défaillance.

**Classe II :** Ce sont les crédits déclassés en souffrance.

**Classe III :** Crédits douteux. Ce sont des crédits provisionnés à 50% parce qu'ils présentent un risque élevé de non remboursement.

**Classe IV :** Crédits classés en perte. Ces crédits sont provisionnés à 100%.

## 4. L'évaluation du risque de crédit du portefeuille

### 4.1. Le Loss Norm (à revoir : portefeuille global ou PP)

Pour évaluer son risque de crédit sur la totalité du portefeuille de crédit, EBF utilise une approche dite Loss Norm.

Soit un crédit X accordé à un client de la banque. Selon le niveau de risque du client c'est-à-dire son rating, la banque a établie une probabilité de perte que l'on appelle Loss Norm. Celui-ci peut être défini comme étant la probabilité de défaut du client (PD) multiplié par le risque de défaut sur le client (PE) (perte économique en cas de défaut).  $Loss\ norm = PD * PE$ .

La perte économique en cas de défaut peut être défini comme la valeur actuelle des provisions, déductions fiscales, pertes sèches, gains d'intérêt non collectés et autres dépenses accumulées depuis le défaut jusqu'au moment de la correction de la transaction.

Calculons maintenant le Loss Norm de tout le portefeuille de crédit. Pour cela nous allons procéder par étape.

La première consiste à classer les crédits par niveau de risque. Nous avons le Loss Norm correspondant à chaque rating que nous lisons du Loss Norm table.

La deuxième étape consiste au calcul de la moyenne pondérée des Loss Norm par rapport aux montants des crédits. Ce calcul nous permettra d'avoir la moyenne pondérée des Loss Norm des crédits du portefeuille. Et de cette moyenne pondérée nous déduisons le niveau de risque du portefeuille de crédit que nous appelons Portfolio Risk Rating (PRR).

## **5. Limites du système interne de mesure du risque à ECOBANK BURKINA**

**5.1.**Le système de notation ORR de l'emprunteur ne tiens pas compte du secteur d'activité.

Pourtant chaque secteur a des caractéristiques particulières qui singularisent son cycle d'exploitation.

**5.2.**Les données en dollars rendent le respect des critères ORR difficile (toutes les données sont converties en dollars) pour les entreprises de notre pays.

**5.3.**L'absence d'une méthode des scores comme système de mesure du risque de crédit.

**5.4.**Le CA package comporte des faiblesses.

- Le spread qui est une reconstitution des bilans n'est pas adapté à notre environnement comptable de l'OHADA. Certains postes comme la production stockée sont difficiles à classer.
- Les ratios utilisés pour l'analyse peuvent être améliorés. On pourrait intégrer par exemple les ratios de capacité d'endettement de capacité de remboursement. La valeur ajoutée qui est une richesse créée par l'entreprise donne une mesure du niveau de l'activité.
- Le CA remark peut subir l'influence d'un analyste dominant
- Le résultat net est une variable très influencée par la politique de l'entreprise en terme d'investissement et de distribution de dividende. La banque pourrait intégrer l'analyse d'une autre variable comme l'excédent brut d'exploitation

## **6. Points forts du système de mesure du risque de crédit.**

Le système de mesure du risque de Ecobank Burkina possède des forces qu'il nous convient d'identifier pour mieux utiliser ce système.

- Système organisé avec des niveaux de contrôle
- Le Loss Norm permet une appréciation complète du niveau des pertes probables et donc permet de gérer la performance.
- Les variables du RAAC sont adaptées selon l'évolution de l'environnement ainsi que du secteur d'activité.



## Mesure du risque de crédit

L'analyse de ce système de mesure du risque de crédit va nous permettre de proposer une méthode complémentaire, intégrant les nouveaux risques de marché présents dans notre environnement.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

## **Chapitre 3 : Propositions et recommandations**

Après avoir effectué les analyses précédentes, nous allons procéder à des recommandations d'ordre général sur toute la banque mais aussi sur le système de mesure du risque.

### **1. Propositions générales sur la gestion du risque de crédit**

Certaines améliorations permettraient une meilleure mesure du risque. On pourrait donc :

- 1.1. Mettre en place un système des scores pour les prêts aux particuliers. Le délai de traitement ne devrait pas dépasser une journée.
- 1.2. Mettre en place un PP financement de l'habitat afin de saisir les opportunités de construction et participer à la reconstruction du pays. Celui-ci sera financé par des ressources longues, tirées sur les institutions internationales comme la BAD<sup>14</sup>, la BOAD<sup>15</sup>, la Banque Mondiale.
- 1.3. Utiliser la gestion actif- passif comme outil d'aide à la performance.
- 1.4. Le Target Market pourrait aussi étudier l'environnement bancaire du Burkina et proposer une politique sur plusieurs points :
  - L'attitude de la banque sur le marché monétaire.
  - Analyse financière des banques concurrentes qui permettra de déterminer le niveau de collaboration avec ces différentes banques.
- 1.5. Mettre en place une veille technologique qui prendra la forme d'un service étude et qui aura pour mission de surveiller l'environnement pour détecter les menaces et permettre aussi de mieux saisir les opportunités qui pourraient s'offrir à l'entreprise. Ce département des études sera rattaché au Risk Managment afin de permettre une meilleure connaissance de l'environnement donc, une meilleure identification des risques.

---

<sup>14</sup> Banque Africaine de Développement

<sup>15</sup> Banque Ouest Africaine de Développement

## 2. Propositions sur les outils d'analyse du dossier de crédit

Il s'agira de proposer des solutions aux problèmes d'analyse des dossiers de crédit.

### 2.1. Basic Information Report

Procéder à une mise à jour plus fréquente des données contenues dans le BIR lorsqu'il y a un événement important dans la vie du client concerné.

### 2.2. SPREAD

Pour permettre une meilleure utilisation du **spread**, Ecobank pourrait procéder à certains travaux.

- Réorganiser le spread selon un schéma **SYSCOA**.
- Prévoir des retraitements pour les non- valeurs.
- Permettre une valorisation de l'entreprise.
- Intégrer les ratios d'endettement.
- Intégrer le ratio d'autonomie financière.

Toutes ces modifications doivent être faites en tenant compte des diversités des systèmes comptables existant dans les pays où Ecobank exerce.

## 3. Mesure de la perte potentielle du portefeuille par la VaR (Value at Risk).

Avant de proposer le modèle de la VaR nous allons effectuer une analyse du portefeuille de crédit.

- **Interprétation des pertes relatives**

L'analyse des pertes relatives du portefeuille de crédit donne la courbe ci-dessous : Voir **figure 2**

L'analyse du graphe nous montre une dégradation de la performance relative ((crédit initial - pertes)/crédit initial) du portefeuille marquée par une augmentation des crédits classés en perte. On enregistre 1.4% du portefeuille en 1999 contre 3.5% du portefeuille en 2002 et 2.9% du portefeuille en 2003.

### • Structure du portefeuille

Les données montrent que le portefeuille est en croissance. La répartition des crédits se fait en faveur des crédits à court terme qui représente 88% du portefeuille en 2002 contre 92% en 2003. Les crédits à moyen terme subissent eux une baisse passant de 1% en 2002 à 8% en 2003. Cette évolution est imputable à l'évolution du niveau de financement des entreprises (concours de trésorerie).

Au titre des opérations sur titre nous constatons une amélioration. Ce poste passe de 7% en 2002 à 17% en 2003. L'évolution est essentiellement due à la souscription de la banque aux bons du trésor des états de Côte d'Ivoire et du Burkina Faso.

### Value at Risk

Ici nous nous proposons de calculer le niveau de pertes potentielles du portefeuille de crédit sur une période d'une année.

Les données recueillies sont des données trimestrielles et se trouvent à l'**annexe 2**.

Une interprétation de ces données permet de tirer des conclusions quant à l'évolution du portefeuille de crédit.

Nous travaillerons sous les hypothèses suivantes :

#### **Hypothèses de travail :**

1. On assimile le portefeuille à un crédit
2. Le plafonnement des crédits n'a pas une importance significative sur la distribution de la fonction de densité des pertes.
3. la fonction de distribution de densité de pertes suit l'évolution d'une loi normale

### Interprétation de la Value at Risk

Graphique, voir figure 3

Le calcul des caractéristiques statistiques nous donne les valeurs suivantes.

**Ecart type** : 1.0098%

**Moyenne** : 98.18%

La construction de cette courbe nous permet de dire que :

A une précision de 5%, le niveau de perte potentielle du portefeuille sera de  $1.65 \times 1.0098\%$  soit 1.65%. Cela pour un trimestre. Pour l'année on aura Racine carré (4)  $\times 1.65\%$  soit 3.33%.

## Mesure du risque de crédit

La conclusion à tirer est que sur une période d'une année la perte potentielle ne pourrait dépasser 3.33% du portefeuille et cela avec une précision de 5%.

Date	31/12/1999	31/12/2000	31/12/2001	31/12/2002	31/12/2003
Total crédits	23341	30694	61320	41571	46108
Pertes totales réelles	322	268	961	1466	1319
Pertes potentielles	389	511	1022	693	768

Les données sont exprimées en millions de franc CFA

### Limites du modèle

- Les données recueillies remontent seulement à 1999. Cela ne permet pas d'effectuer une estimation correcte de la moyenne et de l'évolution du portefeuille de crédit.
- De plus, nous avons fait notre étude sur des données trimestrielles alors que l'état des crédits est effectué sur des périodes d'une année.

L'objectif de cette analyse est de montrer l'importance pour la banque de se doter d'outils d'analyse statistique ainsi que d'une base de données conséquente en vue de l'élaboration d'un modèle de mesure du risque.

**CONCLUSION**

Le secteur bancaire assure une mission essentielle dans la vie économique d'un pays par ses fonctions d'intermédiaire financier et de création de monnaie. Dans l'exercice de ses activités la banque est soumise à de nombreux risques qu'il lui appartient de gérer.

Notre étude a porté sur la mesure du risque de crédit au sein de Ecobank Burkina. Nous avons pu exposer dans la première partie un ensemble de méthodes d'analyses allant de la méthode des scores et des systèmes experts aux méthodes issues de la finance de marché.

Dans la deuxième partie nous avons procédé à une analyse du système de mesure du risque utilisé à Ecobank Burkina. Nous avons pu constater que la banque utilise un système de mesure du risque individuel proche du système expert. En effet le risque de crédit est mesuré par une série d'analyse des données quantitatives extraites des bilans ainsi que des données qualitatives sur l'environnement, les dirigeants, les sources de financement etc... L'ensemble de cette analyse permettra d'obtenir une note du client et de la facilité.

Après avoir déterminé le niveau de risque individuel, Ecobank Burkina détermine le risque au niveau du portefeuille par la méthode dite des Loss Norm.

Nous avons également pu déterminer des limites au système de mesure du risque qui nous ont permis de faire des propositions.

Nous avons aussi proposé une évaluation du risque de crédit par la méthode de la value at Risk, laquelle méthode donne des résultats acceptables.

L'efficacité de cette méthode est limitée en l'occurrence par l'absence de données historiques sur une période assez longue, et des critiques sur la méthode elle même.

Nous espérons cependant que cette étude permettra la mise en place d'un système de mesure du risque de crédit beaucoup plus performant même si nous pouvons affirmer que le système actuel procure une performance moyenne du portefeuille de 98.15%.

Il serait très intéressant pour Ecobank Burkina de se doter d'un système de mesure qui prendra en compte le risque de marché et permettra la prévision du risque de crédit.

Ainsi nous achevons notre étude en répondant comme suit aux interrogations posées au début :

A la première question qui est : Le système de mesure du risque de crédit intègre t-il le risque de marché ? Nous pouvons répondre par non. D'une façon générale la banque considère le risque de marché comme marginal et ne pouvant pas influencer de façon significative la qualité du portefeuille.

A la deuxième question qui pose le problème de performance du système d'évaluation du risque de crédit, nous répondons par oui. En effet sur cent (100) dossiers de crédit accordé, deux (2) passent en perte. Mais cette bonne performance relative peut à tout moment subir une dégradation si la banque n' y prend garde.

Il reste cependant posé le problème de savoir comment Ecobank Burkina devra gérer son risque si demain elle est cotée sur une bourse de valeur comme l'ambitionne ses actionnaires ?

Comment gérer le risque de crédit sur un portefeuille d'entreprises cotées ?

Tels sont les nouveaux défis qui attendent Ecobank Burkina.

CESAG - BIBLIOTHEQUE



# **BIBLIOGRAPHIE**

## **1. OUVRAGES**

- **Analyse bancaire de l'entreprise**  
E MANCHON CFPB
- 
- **Corporate Finance**  
Aswath DAMODARAN WILEY
- **Gestion Financière**  
Bruno SOLNIK 5<sup>ème</sup> édition NATHAN
- **Gestion des risques et gestion Actif Passif des banques**  
Joël BESSIS DALLOZ
- **L'ingénierie financière dans la relation banque entreprise**  
Régis PRUNIER Patrick MAUREL CFPB
- **La maîtrise du risque entreprise et l'approche RAROC**  
Jean-Jacques BERNARD Laurent RIPOCHE 03/99 CFPB
- **Mathématiques des marchés financiers**  
Jean Marcel DALBARADE 2<sup>ème</sup> édition ESKA
- **Mesure et gestion du risque de crédit dans les institutions financières**  
Michel DIETCH et Joël PETE Revue Banque

## 2. PUBLICATIONS

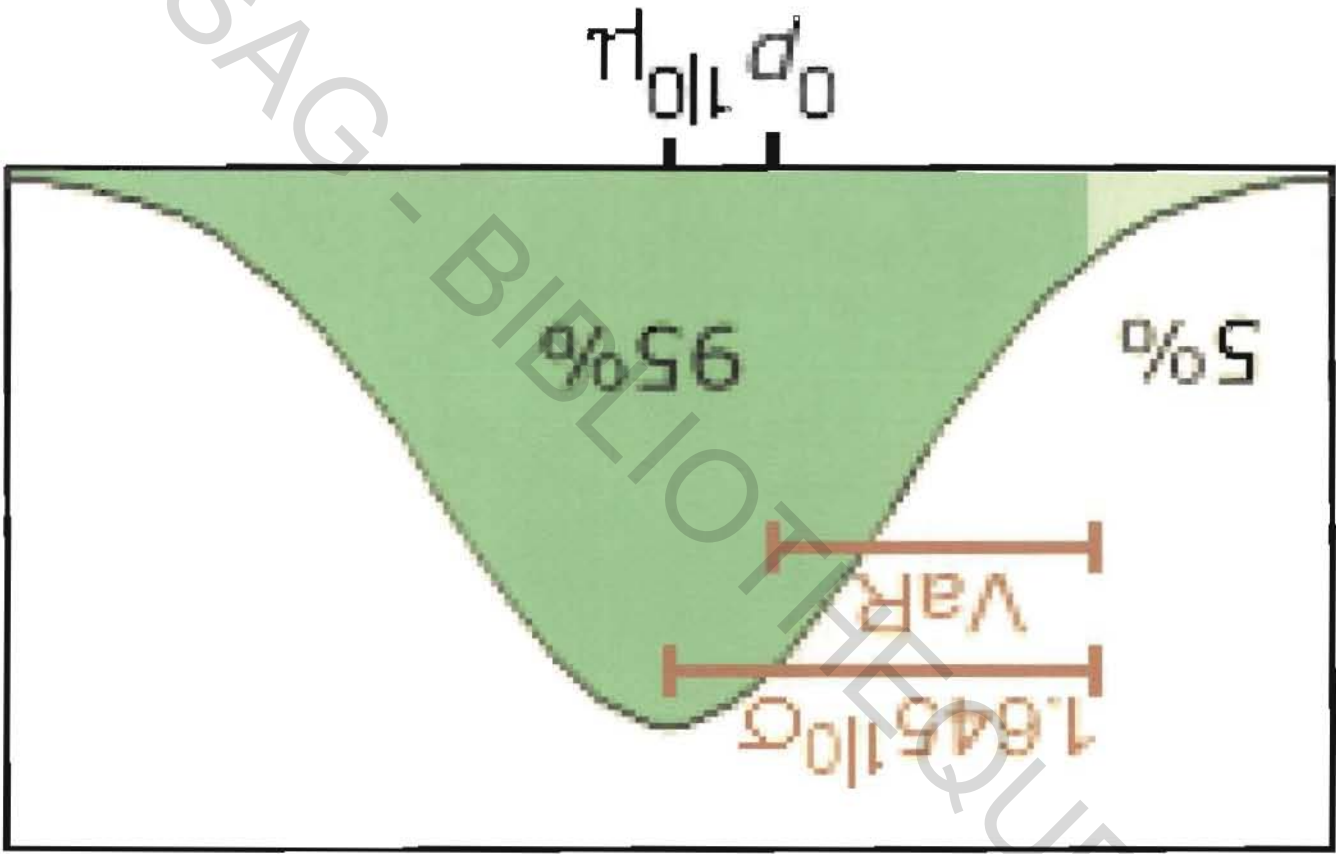
- **Commission bancaire de l'UMOA**
  - Rapport 2001 2002
  - Dispositif prudentiel applicable aux banques
- **Gestion du risque de crédit clientèle des banques du Burkina : Cas de la BIB**  
LANKOANDE Timbilé 2<sup>ème</sup> promotion Mastère banque et finance du CESAG
- **UMOA**  
Loi cadre portant réglementation bancaire de l'UMOA

## 3. SITES WEB

- [www.bceao.int](http://www.bceao.int)
- [www.uemoa.int](http://www.uemoa.int)
- [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com)
- [www.banquedeFrance.fr](http://www.banquedeFrance.fr)
- [www.bis.org](http://www.bis.org)
- [www.riskmetrics.com](http://www.riskmetrics.com)
- [www.afbd.org](http://www.afbd.org)
- [www.imf.org](http://www.imf.org)
- [www.izf.net](http://www.izf.net)

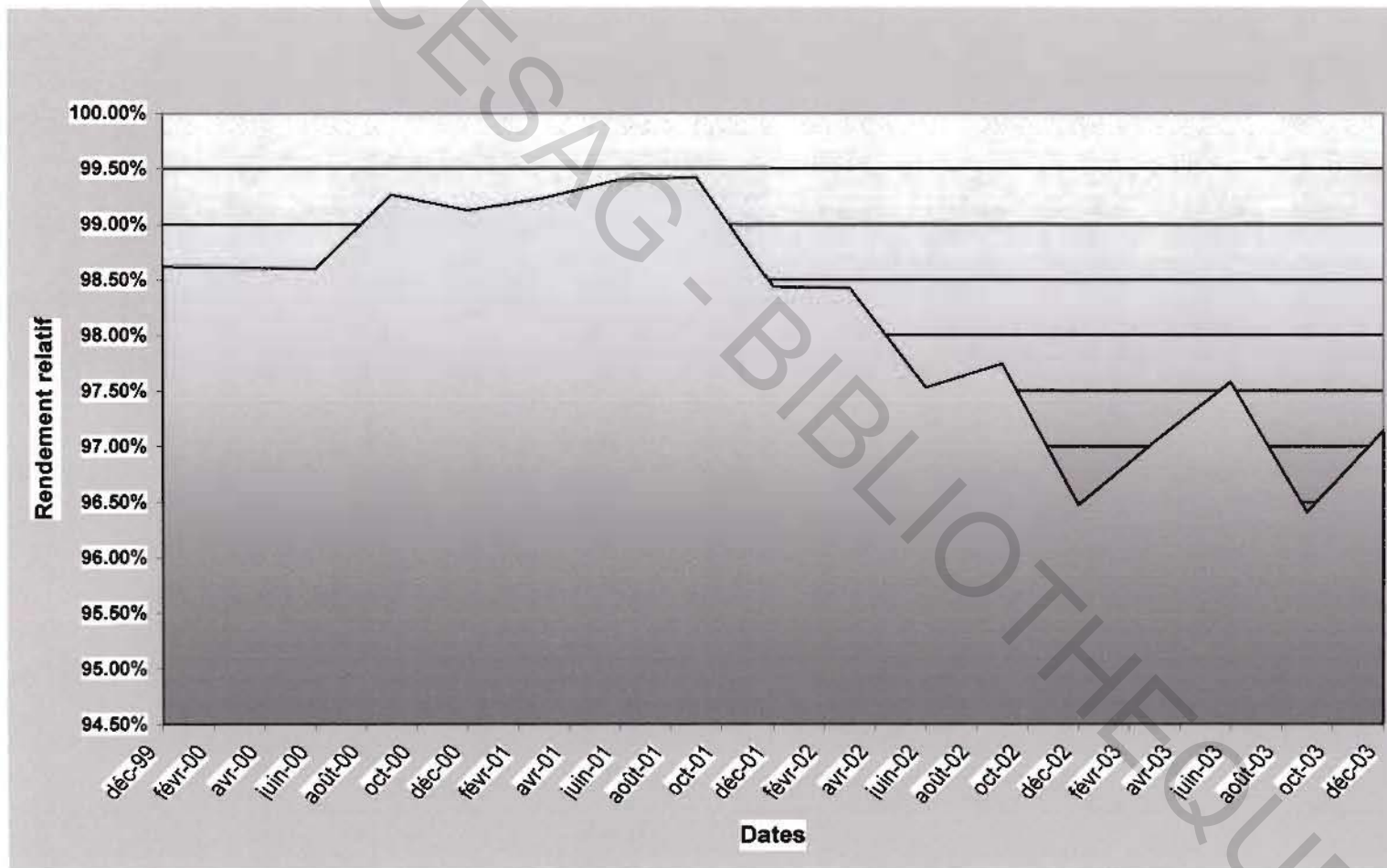
CESAG - BIBLIOTHEQUE

**ANNEXES**



Figurel : Fonction de distribution de pertes d'un portefeuille de crédit

**Figure 2 : Performance relative du portefeuille de crédit**



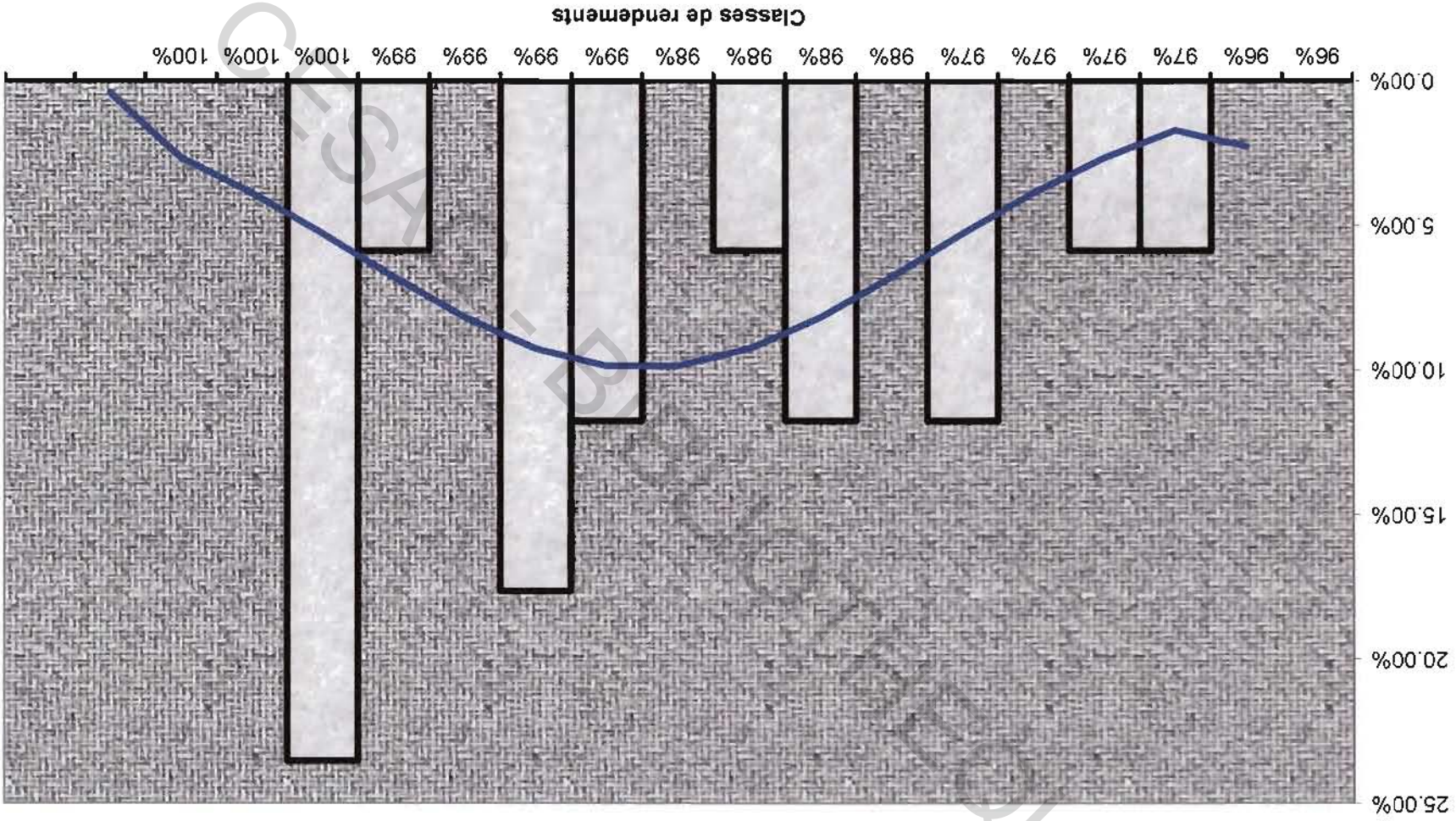


Figure 3 : Fonction de distribution de la densité de perte

					Moyenne	98.18%				
Date	Niveau du portefeuille (en millions)	Niveau de pertes (crédits classés en perte) (en millions)	Pertes relatives	Rendement	Ecart type	1.0098%	Classes	Effectifs	Fréquences réelles	Fréquences théoriques
31/12/1999	23341	322	1.38%	98.62%						
31/03/2000	25277	351	1.39%	98.61%		"-2sigma"	96.16%	0	0.00%	2.28%
30/06/2000	24844	348	1.40%	98.60%			96.41%	1	5.88%	1.73%
30/09/2000	36067	264	0.73%	99.27%			96.67%	1	5.88%	2.67%
31/12/2000	30694	268	0.87%	99.13%			96.92%	0	0.00%	3.88%
31/03/2001	46235	353	0.76%	99.24%		"-sigma"	97.17%	2	11.76%	5.30%
30/06/2001	53295	318	0.60%	99.40%			97.42%	0	0.00%	6.80%
30/09/2001	51407	298	0.58%	99.42%			97.68%	2	11.76%	8.19%
31/12/2001	61320	961	1.57%	98.43%			97.93%	1	5.88%	9.28%
31/03/2002	63416	998	1.57%	98.43%		Moyenne	98.18%	0	0.00%	9.87%
30/06/2002	53766	1329	2.47%	97.53%			98.43%	2	11.76%	9.87%
30/09/2002	55795	1259	2.26%	97.74%			98.68%	3	17.65%	9.28%
31/12/2002	41571	1466	3.53%	96.47%			98.94%	0	0.00%	8.19%
31/03/2003	48678	1440	2.96%	97.04%		"sigma"	99.19%	1	5.88%	6.80%
30/06/2003	56861	1376	2.42%	97.58%			99.44%	4	23.53%	5.30%
30/09/2003	40763	1464	3.59%	96.41%			99.69%	0	0.00%	3.88%
31/12/2003	46108	1319	2.86%	97.14%			99.95%	0	0.00%	2.67%
						"2sigma"	100.00%	0	0.00%	0.43%

Calcul de la Value at Risk.

## ANNEXE 2

Données sur le portefeuille crédit des petites et moyennes entreprises en millions de FCFA

Classification	31/12/1999			31/03/2000			30/06/2000			30/09/2000		
	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision
<b>Crédits sains Direct</b>	17 549	<b>75.2</b>		19 081	<b>75.5</b>		18 213	<b>73.3</b>		20 475	<b>56.8</b>	
<b>Crédits sains Signature</b>	4 165	<b>17.8</b>		4 816	<b>19.1</b>		5 401	<b>21.7</b>		14 677	<b>40.7</b>	
<b>Crédits sous surveillance</b>	865	<b>3.7</b>	0	594	<b>2.3</b>	0	458	<b>1.8</b>	0	200	<b>0.6</b>	
<b>Crédits en souffrance</b>	85	<b>0.4</b>	16	53	<b>0.2</b>	31	53	<b>0.2</b>	30	88	<b>0.2</b>	3
<b>Crédits douteux</b>	355	<b>1.5</b>	121	382	<b>1.5</b>	162	370	<b>1.5</b>	161	364	<b>1.0</b>	16
<b>Crédits classés en perte</b>	322	<b>1.4</b>	185	351	<b>1.4</b>	202	348	<b>1.4</b>	204	264	<b>0.7</b>	22
<b>Total</b>	<b>23 341</b>		<b>323</b>	<b>25 277</b>		<b>395</b>	<b>24 844</b>		<b>395</b>	<b>36 067</b>		<b>42</b>

Classification	31/12/2000			31/03/2001			30/06/2001			30/09/2001		
	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision
<b>Crédits sains Direct</b>	20 293	<b>66.1</b>		24 405	<b>52.8</b>		29 144	<b>54.7</b>		29 054	<b>56.5</b>	
<b>Crédits sains Signature</b>	9 484	<b>30.9</b>		20 855	<b>45.1</b>		23 285	<b>43.7</b>		21 362	<b>41.6</b>	
<b>Crédits sous surveillance</b>	193	<b>0.6</b>	27	117	<b>0.3</b>	3	85	<b>0.2</b>	3	82	<b>0.2</b>	6
<b>Crédits en souffrance</b>	87	<b>0.3</b>	26	106	<b>0.2</b>	25	78	<b>0.1</b>	26	80	<b>0.2</b>	2
<b>Crédits douteux</b>	368	<b>1.2</b>	235	401	<b>0.9</b>	260	385	<b>0.7</b>	245	531	<b>1.0</b>	39
<b>Crédits classés en perte</b>	268	<b>0.9</b>	268	353	<b>0.8</b>	270	318	<b>0.6</b>	236	298	<b>0.6</b>	24
<b>Total</b>	<b>30 694</b>		<b>556</b>	<b>46 235</b>		<b>558</b>	<b>53 295</b>		<b>509</b>	<b>51 407</b>		<b>72</b>



Classification	31/12/2001			31/03/2002			30/06/2002			30/09/2002		
	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision
Crédits sains Direct	32 394	52.8		29 188	46.0		33 535	62.4		32 292	57.9	
Crédits sains Signature	14 593	23.8		15 176	23.9		9 774	18.2		9 046	16.2	
Crédits sous surveillance	11 832	19.3	7	16 528	26.1	122	7 095	13.2	0	11 662	20.9	2
Crédits en souffrance	1 403	2.3	0	1 376	2.2	0	1 722	3.2	0	1 201	2.2	
Crédits douteux	138	0.2	0	151	0.2	0	311	0.6	171	336	0.6	18
Crédits classés en perte	961	1.6	961	998	1.6	946	1 329	2.5	1054	1 259	2.3	105
<b>Total</b>	<b>61 320</b>		<b>968</b>	<b>63 416</b>		<b>1 068</b>	<b>53 766</b>		<b>1 226</b>	<b>55 795</b>		<b>1 26</b>

Classification	31/12/2002			31/03/2003			30/06/2003			30/09/2003		
	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision
Crédits sains Direct	15 409	37.1		19 694	40.5	0	28 283	49.7	29	17 932	44.0	
Crédits sains Signature	9 337	22.5		8 646	17.8	0	9 648	17.0	0	6 679	16.4	
Crédits sous surveillance	13 160	31.7	26	16 816	34.5	46	15 514	27.3	7	13 027	32.0	
Crédits en souffrance	2 009	4.8	0	1 900	3.9	18	1 864	3.3	18	1 494	3.7	1
Crédits douteux	190	0.5	167	182	0.4	165	176	0.3	166	167	0.4	16
Crédits classés en perte	1 466	3.5	1234	1 440	3.0	1 376	1 376	2.4	1 371	1 464	3.6	1 42
<b>Total</b>	<b>41 571</b>		<b>1 427</b>	<b>48 678</b>		<b>1 606</b>	<b>56 861</b>		<b>1 591</b>	<b>40 763</b>		<b>1 61</b>

Classification	31/12/2003			31/03/2004			30/06/2004			30/09/2004		
	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision	Encours	%	Provision
Crédits sains Direct	26 728	58.0	0									
Crédits sains Signature	7 557	16.4	0									
Crédits sous surveillance	8 871	19.2	0									
Crédits en souffrance	1 468	3.2	0									
Crédits douteux	165	0.4	167									
Crédits classés en perte	1 319	2.9	1 214									
<b>Total</b>	<b>46 108</b>		<b>1 381</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>			

# Standard & Poor's

## Issue Credit Rating Definitions

A Standard & Poor's issue credit rating is a current opinion of the creditworthiness of an obligor with respect to a specific financial obligation, a specific class of financial obligations, or a specific financial program (including ratings on medium term note programs and commercial paper programs). It takes into consideration the creditworthiness of guarantors, insurers, or other forms of credit enhancement on the obligation and takes into account the currency in which the obligation is denominated. The issue credit rating is not a recommendation to purchase, sell, or hold a financial obligation, inasmuch as it does not comment as to market price or suitability for a particular investor.

Issue credit ratings are based on current information furnished by the obligors or obtained by Standard & Poor's from other sources it considers reliable. Standard & Poor's does not perform an audit in connection with any credit rating and may, on occasion, rely on unaudited financial information. Credit ratings may be changed, suspended, or withdrawn as a result of changes in, or unavailability of, such information, or based on other circumstances.

Issue credit ratings can be either long-term or short-term. Short-term ratings are generally assigned to those obligations considered short-term in the relevant market. In the U.S., for example, that means obligations with an original maturity of no more than 365 days - including commercial paper. Short-term ratings are also used to indicate the creditworthiness of an obligor with respect to put features on long-term obligations. The result is a dual rating, in which the short-term rating addresses the put feature, in addition to the usual long-term rating. Medium-term notes are assigned long-term ratings.

### Long-term issue credit ratings

Issue credit ratings are based, in varying degrees, on the following considerations:

1. Likelihood of payment - capacity and willingness of the obligor to meet its financial commitment on an obligation in accordance with the terms of the obligation;
2. Nature of and provisions of the obligation;
3. Protection afforded by, and relative position of, the obligation in the event of bankruptcy, reorganization, or other arrangement under the laws of bankruptcy and other laws affecting creditors' rights.

The issue rating definitions are expressed in terms of default risk. As such, they pertain to senior obligations of an entity. Junior obligations are typically rated lower than senior obligations, to reflect the lower priority in bankruptcy, as noted above. (Such differentiation applies when an entity has both senior and subordinated obligations, secured and unsecured obligations, or operating company and holding company obligations.) Accordingly, in the case of junior debt, the rating may not conform exactly with the category definition.

<b>AAA</b>	An obligation rated 'AAA' has the highest rating assigned by Standard & Poor's. The obligor's capacity to meet its financial commitment on the obligation is extremely strong.
<b>AA</b>	An obligation rated 'AA' differs from the highest rated obligations only in small degree. The obligor's capacity to meet its financial commitment on the obligation is very strong.
<b>A</b>	An obligation rated 'A' is somewhat more susceptible to the adverse effects of changes in circumstances and economic conditions than obligations in higher rated categories. However, the obligor's capacity to meet its financial commitment on the obligation is still strong.
<b>BBB</b>	An obligation rated 'BBB' exhibits adequate protection parameters. However, adverse economic conditions or changing circumstances are more likely to lead to a weakened capacity of the obligor to meet its financial commitment on the obligation. Obligations rated 'BB', 'B', 'CCC', 'CC', and 'C' are regarded as having significant speculative
<b>BB</b>	An obligation rated 'BB' is less vulnerable to non-payment than other speculative issues. However, it faces major ongoing uncertainties or exposure to adverse business, financial, or economic conditions which could lead to the obligor's inadequate capacity to meet its financial commitment on the obligation.
<b>B</b>	An obligation rated 'B' is more vulnerable to non-payment than obligations rated 'BB', but the obligor currently has the capacity to meet its financial commitment on the obligation. Adverse business, financial, or economic conditions will likely impair the obligor's capacity or willingness to meet its financial commitment on the obligation.
<b>CCC</b>	An obligation rated 'CCC' is currently vulnerable to non-payment, and is dependent upon favourable business, financial, and economic conditions for the obligor to meet its financial commitment on the obligation. In the event of adverse business, financial, or economic conditions, the obligor is not likely to have the capacity to meet its
<b>CC</b>	An obligation rated 'CC' is currently highly vulnerable to non-payment.
<b>C</b>	A subordinated debt or preferred stock obligation rated 'C' is CURRENTLY HIGHLY VULNERABLE to non-payment. The 'C' rating may be used to cover a situation where a bankruptcy petition has been filed or similar action taken, but payments on this obligation are being continued. A 'C' also will be assigned to a preferred stock
<b>D</b>	An obligation rated 'D' is in payment default. The 'D' rating category is used when payments on an obligation are not made on the date due even if the applicable grace period has not expired, unless Standard & Poor's believes that such payments will be made during such grace period. The 'D' rating also will be used upon the filing of a

	bankruptcy petition or the taking of a similar action if payments on an obligation are jeopardized. Plus (+) or minus(-): The ratings from 'AA' to 'CCC' may be modified by the addition of a plus or minus sign to show relative standing within the major rating categories.
<b>r</b>	This symbol is attached to the ratings of instruments with significant non-credit risks. It highlights risks to principal or volatility of expected returns which are not addressed in the credit rating. Examples include: obligations linked or indexed to equities, currencies, or commodities; obligations exposed to severe prepayment risk – such as interest-only or principal-only mortgage securities; and obligations with unusually risky interest terms, such as inverse floaters.
<b>N.R.</b>	This indicates that no rating has been requested, that there is insufficient information on which to base a rating, or that Standard & Poor's does not rate a particular obligation as a matter of policy.

### Short-term issue credit ratings

<b>A-1</b>	A short-term obligation rated 'A-1' is rated in the highest category by Standard & Poor's. The obligor's capacity to meet its financial commitment on the obligation is strong. Within this category, certain obligations are designated with a plus sign (+). This indicates that the obligor's capacity to meet its financial commitment on these obligations is extremely strong.
<b>A-2</b>	A short-term obligation rated 'A-2' is somewhat more susceptible to the adverse effects of changes in circumstances and economic conditions than obligations in higher rating categories. However, the obligor's capacity to meet its financial commitment on the obligation is satisfactory.
<b>A-3</b>	A short-term obligation rated 'A-3' exhibits adequate protection parameters. However, adverse economic conditions or changing circumstances are more likely to lead to a weakened capacity of the obligor to meet its financial commitment on the obligation.
<b>B</b>	A short-term obligation rated 'B' is regarded as having significant speculative characteristics. The obligor currently has the capacity to meet its financial commitment on the obligation; however, it faces major ongoing uncertainties which could lead to the obligor's inadequate capacity to meet its financial commitment on the obligation.
<b>C</b>	A short-term obligation rated 'C' is currently vulnerable to nonpayment and is dependent upon favorable business, financial, and economic conditions for the obligor to meet its financial commitment on the obligation.
<b>D</b>	A short-term obligation rated 'D' is in payment default. The 'D' rating category is used when payments on an obligation are not made on the date due even if the applicable grace period has not expired, unless Standard & Poor's believes that such payments will be made during such grace period. The 'D' rating also will be used upon the filing of a bankruptcy petition or the taking of a similar action if payments on an obligation are jeopardized.

### Local Currency and Foreign Currency Risks

Country risk considerations are a standard part of Standard & Poor's analysis for credit ratings on any issuer or issue. Currency of repayment is a key factor in this analysis. An obligor's capacity to repay foreign currency obligations may be lower

than its capacity to repay obligations in its local currency due to the sovereign government's own relatively lower capacity to repay external versus domestic debt. These sovereign risk considerations are incorporated in the debt ratings assigned to specific issues. Foreign currency issuer ratings are also distinguished from local currency issuer ratings to identify those instances where sovereign risks make them different for the same issuer.

CESAG - BIBLIOTHEQUE