

## **Les systèmes internes de notation : Architecture et enjeux sur la relation banque-PME marocaines**

### **Internal rating systems: Architecture and stakes on the Moroccan bank-SME relationship**

**Tarik QUAMAR**

Enseignant chercheur

FSJES Ain Chock de l'Université Hassan II – Casablanca

Laboratoire de Recherche : Finance, Banque et Gestion des Risques

**Said LOTFI**

Enseignant chercheur

FSJES Ain Chock de l'Université Hassan II – Casablanca

Laboratoire de Recherche : Finance, Banque et Gestion des Risques

## **Résumé**

Sous l'impulsion de la réglementation prudentielle Bâle II et Bâle III, les banques sont amenées à développer des systèmes internes de notation en mesure de différencier les risques. Ainsi, la notation de crédit occupe aujourd'hui une place sans précédent dans les pratiques de ces institutions. Notre travail de recherche consiste à appréhender les enjeux de l'émergence de la culture de notation et à examiner le dispositif interne de notation tel que développé par les banques.

**Mots-clés :** Risque de défaut, PME, Réglementation bâloise, Approche IRB, Système interne de notation.

## **Abstract**

Under the impulse of the prudential regulation (Basel II, Basel III), The banks are brought to develop internal rating systems able to differentiate the risks. Thus, credit rating today occupies an unprecedented place in the practices of these institutions. Our research work consists in understanding the stakes of the emergence of the rating culture and in examining the internal rating system as developed by the banks.

**Key-words :** Default risk, SME, Basel regulation, IRB approach, Internal rating system

## Introduction

Nous nous accordons à reconnaître que les banques constituent la première source de financement externe aux petites et moyennes entreprises. Pour autant, ces dernières n'ont pas toujours un accès facile aux concours bancaires. En effet, pour se couvrir contre le risque de défaut lié à la PME, les banques pratiquent parfois une politique contraignante en matière de crédit, en l'occurrence, des taux d'intérêt prohibitifs et des garanties excessives. La relation Banque-PME, au Maroc, n'est pas à exempter de ces inquiétudes qui se posent encore avec plus d'acuité.

Dans les faits, les banques marocaines imposent aux PME des garanties réelles importantes qui dépassent largement les montants des crédits accordés. Cette prise de garantie est l'activité par prédilection des banquiers qui la pratiquent sans retenue à l'endroit de ces entreprises. En parallèle, les taux d'intérêt payés par les PME sont nettement supérieurs à ceux négociés par les grandes entreprises.

Au sujet de cette différence de traitement, le gouverneur de la banque centrale marocaine (Abdellatif Jouahri) a énoncé dans un communiqué en 2006 : *« J'ai fait part au groupement professionnel des banques de mon insatisfaction quant à la transmission de la politique monétaire, principalement en ce qui concerne la petite et moyenne entreprise. On ne peut pas voir d'un côté des taux appliqués à la grande entreprise proches du taux de base de la Banque Centrale et, du côté des PME, avoir des taux à deux chiffres... »*.

Ces conditions astreignantes s'expliquent, au regard des banquiers, par l'opacité informationnelle et le risque important que représente le financement des PME, dès lors que la petite entreprise soit souvent familiale et que le crédit professionnel et le crédit personnel sont parfois confondus.

Cette situation est, à nos yeux, préjudiciable tant pour les entreprises qui sont susceptibles d'être éradiquées du marché de crédit que pour les banques qui n'arrivent pas à vendre leurs crédits à un juste prix tenant compte des risques encourus. Ce constat est susceptible d'être aggravé par la frilosité des banques et le peu d'expérience dont elles disposent dans le domaine des prêts aux PME. Elles paraissent souvent incapables et non outillées pour faire la distinction entre les bonnes et les mauvaises emprunteuses (Boussetta, 2006). Pour y faire face, ces établissements doivent se doter d'une technologie avancée comme un système interne de notation afin de discerner les entreprises les plus risquées de celles solvables. Comme le soulignent Berger et *al.* (2005), les banques sont incitées à développer des

systemes internes de notation dans leur gestion du risque de crédit pour mieux prévoir la probabilité de défaut des emprunteurs. L'adhésion du secteur bancaire marocain aux dispositifs Bâle II et III exacerberaient l'utilisation de cette technologie par les banques de la place.

L'objectif principal de cet article consiste à mettre en perspective les enjeux de l'émergence de la culture de notation sur la relation banque-PME marocaines.

Pour y parvenir, la première partie de ce travail mettra en relief les conséquences du cadre réglementaire bâlois sur l'évaluation du risque de crédit PME. Ainsi, nous mettrons l'accent sur le rôle de la notation interne des banques comme élément structurant de la relation banque-PME. La seconde partie, quant à elle, s'attèlera à retracer l'architecture générale des systèmes de notation interne développés par les banques.

## **1. Les grands aménagements de Bâle II : notation externe versus notation interne**

Au titre du risque de crédit, la réglementation Bâle II offre aux banques le choix entre deux grandes méthodes pour le calcul de fonds propres exigibles. La première approche consiste à évaluer ce risque d'une manière standard et se distingue nettement de son prédécesseur Bâle I par la reconnaissance des évaluations externes. La seconde approche permet aux banques d'utiliser leur système interne de notation afin de saisir les caractéristiques réelles de l'emprunt et d'introduire plus de sensibilité dans la mesure du risque de crédit.

### **1.1. La notation externe**

Quelle que soit l'approche utilisée par la banque, l'élément clé pour déterminer la pondération du risque d'un crédit sous Bâle II demeure la note<sup>1</sup> de la contrepartie (entreprise, particulier, banque, souverains, etc.). Cet indicateur synthétique a pour objectif principal de mesurer le risque de défaut de l'emprunteur.

La notation, bien qu'elle puisse être effectuée par le biais d'un modèle de risque propre à la banque<sup>2</sup> peut être aussi réalisée par un organisme externe. A cet égard, plusieurs sources de

---

<sup>1</sup> La terminologie connotée dans le monde anglo-saxon est plutôt le *rating* et le *scoring* qui sont deux méthodes différentes de par leurs procédures et modèles sous-jacents. Dans ce travail de recherche, nous utiliserons sans discernement les termes *rating* et notation.

<sup>2</sup> Il s'agit des modèles heuristiques (questionnaires de notation, systèmes experts), des modèles statistiques (analyse discriminante, régression logistique, réseau de neurones), des modèles de causalité (*option pricing model*, modèle des cash flows) ou des modèles hybrides (voir Oesterreichische Nationalbank, 2004).

notation externes sont disponibles, en l'occurrence les agences de *rating* ou d'autres analyses externes à l'exemple des banques de données publiques (*central credit registers*)<sup>3</sup>.

Force est de reconnaître que l'objectif dévolu par le régulateur aux évaluations externes, fournies essentiellement par les grandes agences de notation (*Fitch Rating, Moody's Investors Service et Standard & Poor's Rating Services*), est d'introduire plus de sensibilité aux risques encourus par les banques adoptant l'approche standard. Toutefois, cette autorisation a soulevé de nombreuses critiques s'articulant autour de trois points fondamentaux :

- le premier genre de critiques reproche à cette méthode son cadre inapproprié au contexte des pays émergents pour lesquels le recours à la notation externe est peu développé. En plus, la couverture territoriale de ces agences est jugée insuffisante en dehors des États-Unis et de l'Europe ;

- la deuxième catégorie porte sur les PME dont la taille est insuffisante pour obtenir une notation par ailleurs coûteuse et, qu'en conséquence, une grande partie des crédits destinés à ces entreprises continuerait d'être assujettie à une pondération forfaitaire prédéterminée comme c'était le cas dans la réglementation Bâle I. Qui plus est, la fonction habituelle des agences de notation est d'évaluer le risque des émetteurs qui recourent à des financements alternatifs au crédit bancaire notamment l'emprunt obligataire, tandis que les PME marocaines exercent leur activité en dehors du champ des marchés financiers. Pour que cette approche recueille plus de crédibilité, Dietsch (2003) propose que : « *Sa mise en œuvre nécessite que de nouvelles agences de rating voient le jour et qui étendent les notations à d'autres populations que celles des grands emprunteurs corporates actuellement seuls notés et proposent des notations à un coût raisonnable* » ;

- la dernière famille de critiques s'attache à la fiabilité des notes décernées par ces organismes. Elle repose souvent sur les erreurs d'estimation que les agences peuvent commettre dans l'attribution des notes, le cas d'Enron et de la crise *subprime* étant les plus emblématiques. Certains labels de qualité comme l'affectation d'un *rating* de triple A sont aujourd'hui jugés comme trop généreux. De fait, la notation de ces agences devrait être considérée comme un avis d'experts et non une garantie par les investisseurs.

---

<sup>3</sup> Au Maroc, les informations fournies par la Centrale des Risques (*Credit Bureau*) au secteur bancaire sont limitées à l'historique et au nombre d'impayés constatés pour un client bancarisé.

## 1.2. La notation interne

Contrairement à l'approche standard révisée qui ne tient pas compte des effets de la mutualisation des risques, l'approche interne, appelée aussi *IRB (Internal Ratings Based)*, basée sur des évaluations internes des banques, a pour objectif d'introduire plus de sensibilité dans la mesure du risque de crédit. Pour l'élaborer, le Comité de Bâle s'est inspiré de l'extension des modèles *VaR (value at risk)* à la quantification des pertes relatives au portefeuille de crédit. Les prescriptions mathématiques de l'approche *IRB* applicables aux différentes contreparties prennent comme référence la structure du modèle ASFR (*A Risk-Factor Model Foundation*) de Gordy (2002). Ces formules mathématiques sont explicitées dans la note explicative de l'approche *IRB* du comité de Bâle de juillet 2005.

Ainsi, le modèle *IRB* prévoit que les banques s'appuieraient sur leurs estimations internes des paramètres de risque. Il comporte en effet deux variantes :

- L'approche *IRB* fondation, laisse aux banques la responsabilité de mesurer la probabilité de défaut (PD) pour chaque exposition mais impose la valeur des autres paramètres : la perte en cas de défaut (LGD), le montant de l'exposition (EAD), et la maturité de crédit (M)<sup>4</sup>.

- L'approche *IRB* avancée prévoit que les banques calculent elles-mêmes, outre la PD, les trois autres variables qui interviennent dans la formule définissant le capital réglementaire (LGD, EAD, et M).

Sous cette impulsion réglementaire<sup>5</sup>, les banques marocaines sont appelées à mettre en place des systèmes internes de notation afin d'estimer la probabilité de défaut associée au *rating* attribué. A ce propos, il est à signaler que la décision d'octroi ou de refus d'un crédit et les conditions qui lui sont inhérentes auraient pour corollaire la notation de l'emprunteur. Comme le précise Belás et Cipovová (2011), l'objectif principal assigné par les banques à leur système interne de notation réside dans l'affectation de chaque emprunteur à une classe de risque appropriée et de s'assurer une rémunération adéquate des risques qu'elles prennent. Ce penchant vers une tarification ajustée au risque reposerait sur la note de crédit qui servirait à déterminer la prime de risque et la rémunération des fonds propres bancaires dont l'indicateur privilégié des apporteurs de capitaux propres n'est que le *Return on Equity* ou *ROE* (Bénéfice

---

<sup>4</sup> L'explication des paramètres (PD, LGD et EAD) est présentée dans le paragraphe 1.2.1.

<sup>5</sup> La réglementation Bâle II est entrée en vigueur au Maroc depuis 2008. Néanmoins, son adoption demeure progressive dans le temps. Pour le risque de crédit, le *reporting* des banques se fait, jusqu'au fin 2013, selon l'approche standard révisée.

net / capitaux propres). Le tableau ci-après résume la procédure de tarification pratiquée par la profession bancaire compte tenu de la qualité de crédit dans le cadre de Bâle I et Bâle II.

**Tableau 1 : Exigences en fonds propres et tarification de crédit en fonction de *rating***

Note de Crédit ( <i>rating</i> )	Accord Bâle I			Accord Bâle II		
	AAA	BB	B	AAA	BB	B
Exposition en Cas de Défaut (EAD)	100	100	100	100	100	100
Taux de Pondération	100%	100%	100%	12,9%	62,6%	201,7%
Fonds Propres	8%	8%	8%	1,03%	5,01%	16,13%
Fonds Empruntés	92%	92%	92%	98,97%	94,99%	83,87%
ROE	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Coût de Refinancement	5%	5%	5%	5%	5%	5%
ROE net	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Coût Net des Fonds Propres	0,8%	0,8%	0,8%	0,103%	0,501%	0,161%
Frais de Gestion	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
Prime de Risque	0,1%	1,0%	3,5%	0,1%	1,0%	3,5%
Taux d'Intérêt	6,15%	7,05%	9,55%	5,45%	6,75%	10,36%

Source : Henneke et Trueck (2006)

En vertu de ces développements, il est apparent que l'émergence de la culture de notation, au Maroc, prendrait le devant sur l'analyse traditionnelle et modifierait en profondeur la relation banque-PME. Sous cette acception, Bâle II pourrait être perçu comme une opportunité pour les entreprises bien gérées. Son dispositif interne entraînerait un *pricing* personnalisé en adéquation avec la notation qui qualifierait le risque de défaut de l'emprunteur. En effet, les entreprises ayant fait l'objet d'un bon *rating* bénéficieraient désormais d'une tarification non contraignante, alors que les emprunteurs de mauvais *rating* devraient s'attendre à des intérêts beaucoup plus élevés. Cette approche permettrait, sans équivoque, de sonner le glas des pratiques de subventionnement croisé sous les quelles les entreprises saines supportaient une partie du coût de risque couru par la banque lors de son financement d'entreprises de moins bonne qualité.

## 2. Les systèmes internes de notation : architecture générale

Cette partie de notre travail de recherche propose une synthèse des travaux théoriques et empiriques consacrés à la description des principaux stades, caractéristiques et points critiques de la construction d'un dispositif interne de notation.

Afin d'être éligible à l'approche *IRB*, Le comité de Bâle préconise aux banques de satisfaire les exigences minimales en termes de système de notation et d'être en mesure d'appliquer ces dispositifs de manière adaptée à chaque segment de clients (PME, grosse entreprise, particulier, etc.). L'expression système de notation recouvre : « *l'ensemble des processus, méthodes, contrôle ainsi que les systèmes informatiques et de collecte des données qui permettent d'évaluer le risque de crédit, d'attribuer des notations internes et de quantifier les estimations de défaut et des pertes.* » (Document consultatif du comité de Bâle de juin 2006).

Comme le précise Treacy et Carey (2000), l'architecture générale d'un système interne de notation s'articule autour d'un certain nombre d'aspects méthodologiques auxquels les banques doivent porter une attention particulière. La description des différentes étapes nécessaires à la construction d'un système de notation se décline comme suit : [Pour plus de détails, voir Treacy et Carey (2000) ; Aslan et Elçi (2009) ; Dudian et Balcan (2009) ; Belás et Cipovová (2011)].

## 2.1. La définition des pertes

La première étape consiste pour la banque d'être précise quant aux concepts de pertes utilisés. Dans la plupart des cas, l'évaluation du risque de crédit résulte de la combinaison de trois paramètres. Le premier étant le risque de crédit *stricto sensu*, à savoir, le risque de défaut (PD) de l'emprunteur qui se matérialise par la probabilité que ce dernier soit dans l'incapacité de faire face à l'une quelconque de ses dettes sur un horizon de temps déterminé. Le deuxième peut être appréhendé comme le risque de ne se voir récupérer une fraction de la dette en cas de défaut de l'emprunteur (LGD). Le dernier paramètre n'est que l'exposition au défaut (EAD) qui représente pour chaque engagement de la banque le montant de la créance dû par l'emprunteur en défaut. Il sied de préciser que contrairement à la probabilité de défaut qui reflète le risque intrinsèque de l'emprunteur, la perte en cas de défaut (LGD) fait intervenir les garanties mises en jeu afin de mesurer le taux de récupération espéré. La prise en compte de ces paramètres est particulièrement cruciale dans le calcul de la perte moyenne<sup>6</sup> et du besoin

---

<sup>6</sup> Il s'agit des pertes attendues (*Expected Losses*, EL) qui correspondent à la moyenne des pertes anticipées par la banque sur l'horizon de détention du portefeuille ( $EL = PD \times EAD \times LGD$ ). Ces pertes attendues doivent être normalement couvertes par des provisions ou des marges d'intérêt.



en capital réglementaire et/ou économique destiné à couvrir les pertes inattendues<sup>7</sup> du portefeuille de crédit<sup>8</sup>.

Force est de reconnaître que la clé de voûte du système interne de notation réside dans l'estimation des probabilités de défaut. Pour y parvenir, les banques s'appuient sur des modèles de prévision essentiellement statistiques construits sur les historiques de défauts constatés à l'issue d'un processus rigoureux de sélection des variables les plus discriminantes. Toutefois, Cette procédure de notation n'est pas exemptée de critiques. Comme le montre Edward (2012), l'une des limites capitales de ces modèles réside dans l'étroitesse de l'échantillon de base ayant servi à leur conception. En effet, l'agrégation des données se fait auprès de la clientèle principale de la banque opérant dans des niches d'activité particulière et reflétant, par subséquent, un profil de risque singulier. De ce fait, le taux de défaut attribué à une entreprise quelconque sera forcément influencé par les déterminants de risque de la clientèle ciblée avant tout par la banque. Pour pallier cette insuffisance, il serait judicieux d'enrichir les bases de données bancaires par des statistiques de référence externes. Une autre faiblesse notoire, selon le même auteur, demeure les dispersions dont fait l'objet les taux de défaut lorsqu'un emprunteur est noté par plusieurs organismes financiers. Comme le confirme Séricourt (2013) : « *une entreprise aura autant de notes différentes qu'elle aura de banquiers* ».

## 2.2. La constitution d'une grille de notation

A ce stade, la banque est amenée à détailler le nombre et la signification des classes de risque considérés selon une échelle de notation qui devrait être hiérarchisée en fonction de la qualité de crédit. L'élaboration d'une grille de notes requerrait préalablement la scission du portefeuille de créances en deux principales catégories, en l'occurrence, les emprunteurs sains et ceux en défaut. La première catégorie s'attèle aux créances dont le règlement s'effectue à l'échéance et qui sont détenues par des emprunteurs dont la capacité à honorer leurs engagements, immédiats et/ou futurs, ne présente pas de motif d'inquiétude. La seconde

---

<sup>7</sup> Les pertes inattendues « *Unexpected Losses*, UL » caractérisent une situation dans laquelle les pertes effectives de la banque peuvent très bien dépasser les pertes attendues. Les paramètres PD, LGD, EAD et M (la maturité de crédit) servent d'intrants dans les fonctions de pondération (*IRB*) pour calculer le montant en capital nécessaire à la couverture de ces pertes exceptionnelles.

<sup>8</sup> Pour établir une distinction entre fonds propres réglementaire et fonds propres économiques, voir Tiesset et Troussard (2005).

composante désigne les créances qui présentent un risque de non recouvrement total ou partiel eu égard à la détérioration de la capacité de remboursement immédiate et/ou future de l'emprunteur.

En outre, dans le souci d'établir une grille de notation significativement discriminante, chaque classe de risque est, pour sa part, échelonnée en plusieurs niveaux matérialisés par l'adjonction des signes (+) et (-) permettant de hiérarchiser davantage le risque pressenti des emprunteurs (voir l'annexe 1). Selon Treacy et Carey (2000), un système de notation bien détaillé est très coûteux à opérer dans la mesure où il implique une charge de travail supplémentaire. Ces deux auteurs constatent que les 10 grandes banques américaines ne disposaient en moyenne que 6 classes de risque dites « saines » au cours de l'année 2000 et précisent que la tendance amorcée depuis est l'élargissement de cette classification. Ce trend haussier a été confirmé par l'étude menée par Dudian et Balcan (2009), sur un échantillon de grandes banques opérant aux Etats-Unis, UE et Roumanie, qui fait ressortir que leurs échelles de notes oscillent entre 12 et 26 classes de risque. Cependant, il convient de signaler que le comité de Bâle impose aux banques de disposer une échelle de notation comportant un minimum de sept catégories pour les emprunteurs non défaillants, et une pour ceux en défaut (Document consultatif du comité de Bâle de juin 2006).

Dans la perspective d'examiner ultérieurement la robustesse du dispositif de notation, les banques mettaient en équivalence leurs échelles de notes avec celles des agences de *rating*. Le premier objectif recherché de cette opération est de confronter les deux appréciations pour toute contrepartie disposant d'une évaluation externe. La seconde finalité étant de rendre possible un *mapping* vers les données externes fournies par les agences de notation. En effet, l'utilité de cette technique de *mapping* consiste à attribuer à une contrepartie non notée par une agence de *rating* une note équivalente à l'évaluation externe qu'elle aurait obtenue. Les banques pouvaient ensuite affecter les taux de défaut historiques affichés par les agences de *rating* à leurs classes de risque correspondantes (voir l'annexe 2). Dans ce cadre, certaines études ont tenté de mesurer le degré de cohérence entre la notation des organismes externes avec le risque de défaut anticipé par les banques des pays émergents. Ainsi, l'étude de Godlewski (2004) a révélée l'existence d'une cohérence satisfaisante entre la notation des agences (Moody's et Fitch) avec les résultats des modèle de défaut appliqués par ces banques.

Ismaïel (2007), en adoptant la méthodologie utilisée par Godlewski sur une période plus longue, constate plutôt l'existence d'une relative cohérence entre les deux figures de notation.

Malgré sa large utilisation, la technique de *mapping* comporte certaines limites. Celles-ci résultent généralement du caractère inadéquat entre la méthodologie des banques et celle adoptée par les agences externes dans leurs procédures de notation. Cette inadéquation s'explique de prime abord par le décalage de l'horizon temporel pris en compte. En effet, les agences de notation fournissent généralement une évaluation des risques au creux de cycle sous laquelle le *rating* de la contrepartie n'est révisé qu'en cas de détérioration marquée de la conjoncture économique, tandis que l'appréciation des défauts par les établissements de crédit est dite ponctuelle. Dans cette dernière configuration, la notation interne évolue à mesure que se modifie la situation de l'emprunteur sur la durée du cycle de crédit. Qui plus est, la notation externe est conçue pour les grandes entreprises émettrices de titres sur les marchés financiers. L'appréciation de risque dans ce cas repose souvent sur la dégradation de la qualité de leur signature financière que sur le risque de défaut qui leur demeure un évènement rare. La notation des banques, quant à elle, porte généralement sur des entités qui n'ont pas toujours un accès facile à des sources de financement alternatives et, par conséquent, leurs taux de défaut effectif peuvent diverger à ceux indiqués par les classes de risque des agences externes<sup>9</sup>.

### 2.3. Le processus de notation

L'étape cruciale dans cette architecture reste le processus opérationnel « *operational design* » de la notation interne. Les aspects fondamentaux de cette procédure résident, avant tout, dans le rôle important de la direction responsable de proposer la première appréciation du *rating*. Il s'agit notamment des centres d'affaires dont les responsables des dossiers de crédit se penchent sur une analyse profonde de la contrepartie au travers d'une sélection de questions et documents collectés, et appuyés dans leur réflexion par des outils d'aide à la décision de notation (des analyses statistiques comme le *scoring* financier). Contraints d'atteindre des objectifs commerciaux, les responsables de dossiers (chargés d'affaires) sont susceptibles de sous-évaluer le risque de la contrepartie (Tracey et Carey, 2000). Toutefois, les erreurs

---

<sup>9</sup> Il est à signaler qu'en l'absence d'un historique suffisant permettant d'estimer la probabilité de défaut des entreprises, les banques marocaines recourent majoritairement à la technique de *mapping* en affectant les taux de défaut affichés dans la grille de notes des agences externes aux classes de risque mises en correspondance (voir l'annexe 2).

d'appréciation issues de la première évaluation de l'emprunteur peuvent être ultérieurement corrigées par la direction des risques dont la rémunération de son personnel est indépendante des objectifs de vente. Ainsi, en sa qualité de risk-manager, cet agent bancaire réexamine les informations fournies par la première direction et procède à un travail de comparaison du *rating* proposé avec des références extérieures (agences de notation ou autres) afin de décider de la note finale. Dans le cas d'une révision à la baisse de l'appréciation de l'emprunteur, un débat est néanmoins prévu entre les représentants des deux directions afin d'argumenter leurs propos par les documents ou tout élément de justification nécessaire. Dès lors, la décision d'octroi ou de rejet d'une demande de prêt et le *pricing* y pratiqué sont prononcés en accord avec la note attribuée.

#### **2.4. La validation du dispositif de notation**

Au-delà des aspects précités, la robustesse d'un système de notation conformément aux exigences de la réglementation bâloise devrait également faire l'objet d'un contrôle de validation avant toute généralisation opérationnelle. A cet effet, des techniques de simulation de type « backtesting » sont mises en œuvre afin de tester la fiabilité et la capacité prédictive du dispositif et ce, par une analyse comparative des anticipations reflétées dans la note finale avec les données observées ex-post d'un échantillon de clients.

#### **Conclusion**

Si le crédit bancaire constitue indéniablement un outil de financement privilégié pour les PME marocaines, une analyse approfondie de ce type de financement devrait être transposée au contexte de la réglementation bancaire. Il est fort de reconnaître que les relations des PME avec leurs banques sont appelées à changer à la lumière des refontes réglementaires (Bâle II et les futures normes Bâle III) dont fait l'objet le secteur bancaire marocain. En effet, l'émergence de la culture de *rating* révolutionnera, sans équivoque, les procédures d'appréciation du risque des emprunteurs du fait que les conditions de crédit en termes d'offre et de tarification seront influencées par la note décernée à l'entreprise.

Toutefois, la pratique de la notation de crédit, au Maroc, ne devrait paraître comme un système automatisé « une boîte noire » reposant sur une batterie d'informations quantitatives (financières) et standardisées excluant toute compréhension spécifique des emprunteurs, en particulier, les PME dans la mesure où leurs caractéristiques individuelles (informations qualitatives) sont les plus déterminantes dans l'évaluation de leur risque de défaut.

ANNEXE 1

**Correspondance indicative entre l'échelle de notes d'une banque marocaine et celles des agences de notation : Moody's, S&P et Fitch IBCA**

	Note de la banque	LT Issuer / Unsecured issues ratings		
		Moody's	S&P	FITCH IBCA
<b>Investment Grade</b>	1+	Aaa	AAA	AAA
	1	Aa1	AA+	AA+
	1-	Aa2	AA	AA
	2+	Aa3	AA-	AA-
	2	A1	A+	A+
	2-	A3	A-	A-
	3+/3/3-	Baa1	BBB+	BBB+
	4+/4/4-	Baa2	BBB	BBB
	5+/5/5-	Baa3	BBB-	BBB-
<b>Non Investment Grade</b>	6+	Ba1	BB+	BB+
	6/6-	Ba2	BB	BB
	7+/7	Ba3	BB-	BB-
	7-	B1	B+	B+
	8+/8/8-	B2	B	B
	9+/9/9-	B3	B-	B-
	10+	Caa1	CCC+	CCC+
		Caa2	CCC CCC-	CCC CCC-
	10	Ca	CC	CC
10-	C	C	C	
<b>Default</b>	11	D	SD/D	DDD/DD/D
	12			

## ANNEXE 2

**Les taux de défaut cumulés à terme de Standard & Poor's et les classes de risques  
correspondantes d'une banque marocaine**

<b>Taux de défaut de l'agence de notation Standard &amp; Poor's</b>										
<b>Note de la banque</b>	<b>1 an</b>	<b>2 ans</b>	<b>3 ans</b>	<b>4 ans</b>	<b>5 ans</b>	<b>6 ans</b>	<b>7 ans</b>	<b>8 ans</b>	<b>9 ans</b>	<b>10 ans</b>
<b>1+</b> <b>1</b>	0.01	0.02	0.06	0.11	0.18	0.27	0.38	0.49	0.61	0.74
	0.01	0.04	0.09	0.16	0.25	0.36	0.48	0.61	0.75	0.90
	0.01	0.06	0.12	0.21	0.32	0.45	0.59	0.74	0.90	1.07
<b>2+</b> <b>2</b>	0.02	0.08	0.16	0.27	0.41	0.56	0.72	0.89	1.08	1.27
	0.03	0.11	0.22	0.36	0.52	0.70	0.88	1.08	1.29	1.51
	0.04	0.14	0.29	0.47	0.67	0.90	1.15	1.39	1.65	1.92
<b>3+</b> <b>3</b>	0.06	0.19	0.38	0.61	0.88	1.18	1.48	1.80	2.11	2.44
	0.08	0.25	0.50	0.81	1.15	1.53	1.92	2.32	2.71	3.10
	0.10	0.30	0.57	0.91	1.29	1.70	2.13	2.56	3.00	3.44
<b>4+</b> <b>4</b>	0.13	0.35	0.66	1.03	1.44	1.88	2.35	2.83	3.32	3.81
	0.16	0.42	0.76	1.16	1.60	2.08	2.59	3.13	3.68	4.23
	0.21	0.53	0.95	1.45	2.00	2.60	3.23	3.88	4.53	5.16
<b>5+</b> <b>5</b>	0.26	0.66	1.18	1.81	2.51	3.25	4.02	4.81	5.59	6.30
	0.33	0.83	1.47	2.26	3.14	4.06	5.01	5.96	6.88	7.70
	0.48	1.25	2.24	3.40	4.62	5.84	7.01	8.15	9.22	10.16
<b>6+</b> <b>6</b>	0.69	1.88	3.40	5.13	6.81	8.39	9.82	11.15	12.36	13.42
	1.00	2.84	5.17	7.73	10.03	12.06	13.75	15.25	16.56	17.72
	1.46	3.87	6.77	9.82	12.51	14.85	16.77	18.44	19.85	21.08
<b>7+</b> <b>7</b>	2.11	5.27	8.88	12.47	15.60	18.28	20.45	22.29	23.80	25.07
	3.07	7.19	11.64	15.84	19.46	22.50	24.95	26.96	28.53	29.81
	4.01	8.95	14.00	18.60	22.43	25.58	28.09	30.16	31.84	33.21
<b>8+</b> <b>8</b>	5.23	11.13	16.83	21.85	25.86	29.07	31.63	33.75	35.53	37.00
	6.82	13.86	20.23	25.65	29.82	33.05	35.61	37.77	39.65	41.22
	8.06	15.65	22.19	27.63	31.78	35.04	37.65	39.90	41.89	43.62
<b>9+</b> <b>9</b>	9.53	17.68	24.33	29.75	33.88	37.15	39.81	42.16	44.26	46.16
	11.27	19.97	26.69	32.04	36.12	39.39	42.10	44.54	46.76	48.86
	13.32	22.13	28.78	34.02	38.04	41.27	44.02	46.50	48.81	51.06
<b>10+</b> <b>10</b>	15.75	24.54	31.04	36.13	40.06	43.24	46.03	48.54	50.95	53.36
	18.62	27.21	33.47	38.36	42.19	45.32	48.13	50.67	53.19	55.76
	21.81	30.32	36.45	41.21	44.99	48.09	50.98	53.59	56.25	59.04

## Bibliographie

Aslan, S. et H. Elçi (2009), « SME'rating system and process in turkey according to the Basel II settlements », *Eurasian Journal of Business and Economics*, vol.2, n° 4, p. 77-94.

Bank for International Settlements (2006), « convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres », version compilée de juin, disponible sur le site internet, < <http://www.bis.org> >.

Belás. J et E. Cipovová (2011), « Internal model of commercial bank as an instrument for measuring credit risk of the borrower in relation to financial performance (credit scoring and bankruptcy models », *Journal of Competitiveness*, vol. 4. p.104-120.

Berger, A.N., S.N. Frame et N.H. Miller, (2005), « Credit scoring and the availability, price and risk of small business credit », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 37, n° 2, p. 191-222.

Boussetta, M. (2006), « Financement des PME au Maroc : Contraintes, enjeux et perspectives. » Journées de l'économie-Gestion, Université de Mohammedia les 12-13 mai.

Dietsch, M. (2003), « De Bâle II vers Bâle III : Les enjeux et les problèmes du Nouvel Accord », *Revue d'économie financière*, n° 73, p. 325-341.

Dudian, M. et M. Balcan Maciuca (2009), « Internal rating systems : An empirical approach », *Studies in Business and Economics*, Lucian Blaga University of Sibiu, vol. 5, n° 1, p. 71-79.

Edward, H.K. Ng. (2012), « Testing the Consistency of Internal Credit Rating », *Bank and Bank Systems*, vol.7, n° 3.p. 25-32.

Godlewski, C.J. (2004), « Étude de la cohérence des ratings de banques avec la probabilité de défaillance bancaire dans les pays émergent », Document de travail, LaRGE, Université Robert Schuman.

Gordy, M.B. (2002), « A Risk-factor model foundation for ratings-based bank capital rules », Board of Governors of the Federal Reserve System, Document de travail, octobre.

Henneke, J. et S. Trueck (2006), « Capital requirements for SMEs under the revised Basel II framework », *Banks and Bank systems*, vol. 1, p. 75-92.

Ismail, L. (2007), « Les ratings de banques sont-ils cohérents avec les probabilités de défaillance bancaire dans les pays émergents ? Une étude empirique sur les ratings Moody's et S&P », Document de travail, novembre, Centre d'Economie et de Finances Internationales (CEFI).

Oesterreichische Nationalbank (2004), « Rating models and validation ». Vienna, Austria : Oesterreichische Nationalbank.

Sénicourt, P. (2013), « Notation des PME : De la Sanction A la Pédagogie », *Revue Banque*, n° 755-756. p. 111-113.

Tiesset, M. Troussard, P. (2005), « Capital réglementaire et capital économique », Banque de France, *Revue de la Stabilité Financière*, n°7, pp. 63-79.

Treacy, W.F. et M. Carey (2000), « Credit risk rating systems at large US banks », *Journal of Banking and Finance*, vol. 24, n° 1/2, p. 167-201.