

**UNIVERSITE MOHAMED V – RABAT
FACULTE DES SCIENCES JURIDIQUES
ECONOMIQUES ET SOCIALES – SALE**

Centre d'Etudes Doctorales : Droit comparé, Economie appliquée et Développement durable

Formation doctorale : Economie Appliquée

Thèse numéro : 207/19

**THESE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTORAT
EN SCIENCES ECONOMIQUES ET GESTION**

Sous le thème

**Réglementation, Risque et Rentabilité au sein du système
bancaire marocain entre 1990 - 2016**

Présentée par Mme. Mariem BOUTGAYOUT

Sous la direction de Pr. Khalid HAMMES

Soutenue publiquement le 27/07/2019

Le Jury composé de :

Pr. Omar TAOUAB	Professeur de l'Enseignement Supérieur A l'Ecole Nationale de Commerce et de Gestion-Kénitra	Président
Pr. Khalid HAMMES	Professeur de l'Enseignement Supérieur A la Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales -Salé	Directeur de thèse
Pr. Faouzi BOUSSEDRA	Professeur de l'Enseignement Supérieur A la Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales -El Jadida	Suffragant
Pr. Kenza CHERKAOUI	Professeur Habilité A la Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales -Salé	Suffragant

Année universitaire : 2018 – 2019

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier, vivement, Monsieur le Professeur KHALID HAMMES pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils et directives, qui ont contribué à alimenter ma réflexion et à réaliser ce travail.

Je remercie également le Professeur ASMAE BENTHAMI ainsi que mon cher collègue à la Banque Marocaine pour le Commerce et l'Industrie Monsieur SAMIR YASSINE pour leurs assistances et pour leurs directives utiles.

Mes remerciements s'adressent aussi à Messieurs les rapporteurs et membres de jury pour l'honneur qu'ils m'ont fait, en acceptant de participer à l'évaluation de cette thèse.

Je tiens, à exprimer ma gratitude à toute l'équipe du Centre d'étude Doctorale de SALE (CEDOC) pour leur aide et leur soutien.

Sans oublié ma famille mon père, ma mère, mon mari, mes frères et mon fils ZIAD, qui ont toujours été à mes côtés pour m'assister et pour me soutenir dans les périodes les plus difficiles.

Que tous veuillent accepter l'expression de mes remerciements les plus sincères.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE

PREMIERE PARTIE : Risque, réglementation et fragilité bancaire

Chapitre 1 : Introduction des exigences réglementaires dans la modélisation des risques de l'actif

Section 1 : Le risque de liquidité : De la réglementation des réserves au contrôle continu de la liquidité

Section 2 : Le risque de contrepartie : Entre la surveillance endogène et l'intervention des autorités monétaires

Chapitre 2 : Risque, réglementation et modélisation des éléments du passif

Section1 : Gestion des moyens de paiement et réglementation des dépôts

Section 2 : Risque de défaillance et réglementation du capital

DEUXIEME PARTIE : Déréglementation financière, réglementation prudentielle : Impact sur la rentabilité et le risque des banques marocaines

Chapitre 1 : Transformation de l'activité bancaire : Entre le mouvement de déréglementation et le renforcement des règles prudentielles

Section1 : Présentation des acteurs et définition des rôles

Section 2 : Transformation de l'activité bancaire : Analyse financière par grandeurs et ratios

Chapitre 2 : Interaction risque-rentabilité : Analyse économétrique dans la mouvance du paysage réglementaire

Section 1: Les effets du risque dans la détermination de la marge : Recherche de leur existence et analyse de leur mouvance

Section 2 : Les effets du risque sur la rentabilité : Analyse sur des données de panel

CONCLUSION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Il y a quelques années, le monde a subi l'une des plus graves crises financières qu'a connu l'histoire moderne. Une crise qui sous l'effet de contagion a, non seulement, causé l'effondrement de grandes institutions bancaires emblématiques avec des pertes astronomiques, mais aussi, a fait rentrer le monde dans une période de récession et de ralentissement général de l'activité économique. Ce bouleversement à l'échelle planétaire trouve ses origines dans la fragilité du système bancaire qui était jusque-là masquée par le succès de la libéralisation et la déréglementation des marchés financiers. En effet, ce système a été affaibli par la conjonction de plusieurs facteurs, dont une crise de liquidité bancaire associée à une expansion des crédits ainsi qu'une exigence de plus en plus pressante sur la rentabilité des intermédiaires et institutions financières. Cette course aveugle à la rentabilité faisant exposer les Banques à des risques imminents a été le premier chantier entrepris par les gouvernements et autorités de contrôle, en instaurant des normes réglementaires et prudentielles afin d'immuniser le corps financier et bancaire contre sa propre addiction.

L'interventionnisme des autorités monétaires dans le secteur bancaire est, plutôt, justifié par l'existence de certaines imperfections qui peuvent conduire à une déficience des mécanismes de marché. Ces imperfections ont principalement pour origine les asymétries d'information entre les prêteurs et les emprunteurs (Leland et pyle (1977) et Diamond (1984), Bhattacharya (1998), Ho et Wang (2005), Breton et Al (2012) et Clemenz (2012))¹. Une autre origine des imperfections réside dans les disparités pouvant exister entre les intérêts des banques, prises individuellement, et les intérêts collectifs en matière de conduite de la politique monétaire.

Par ailleurs, et quel que soit son fondement théorique, l'interventionnisme des pouvoirs publics pour soutenir l'activité bancaire est favorisé par la vulnérabilité intrigante qui caractérise les banques. Ces dernières sont considérées, jusque-là, comme des opérateurs puissants du fait que s'y rattache le rôle de créer l'essentiel de la masse monétaire et s'en trouve affecter le pouvoir d'orienter l'allocation de la monnaie entre les différents secteurs de l'économie.

Il est vrai que l'image immédiate que renvoie l'activité bancaire se trouve réduite à la simplicité d'un acte de transfert des ressources d'une personne (le déposant) vers une autre

¹ Les asymétries d'information peuvent avoir pour origine une rétention de l'information de la part d'un emprunteur craignant la propagation de son idée de projet ou une exagération des mérites du projet qu'il désire financer.

personne (l'emprunteur) et d'une obligation de restitution des fonds déposés. Ces dépôts restitués, même augmentés de certains avantages en termes rémunération et de transférabilité, ne semblent à priori subir aucune transformation qualitative et la mission d'une banque apparaît limitée à une simple production à l'identique.

Toutefois, cette perception se révèle réductrice, sinon illusoire, si l'on analyse ce qu'a de fragile et de vulnérable cette institution apparemment inébranlable qu'est une banque.

En effet, toute activité bancaire, de par sa nature, se trouve profondément exposée à des risques majeurs qui affectent aussi bien sécurité de ses emplois que la stabilité de ses ressources.

S'agissant des emplois, les plus importants sont ceux qui correspondent à l'activité principale d'une banque et qui, dans son bilan, représentent la partie prépondérante, à savoir, les crédits. Ces prêts sont, de par leur projection dans le futur, associés à un risque majeur susceptible de s'apposer à leur bonne fin : c'est le risque de contrepartie qui se manifeste par le non-remboursement de tout ou partie des fonds prêtés.

L'octroi de prêt apparaît, dès lors, comme un pari sur l'avenir, pari sur la personne du bénéficiaire qui peut échapper au remboursement de sa dette ou au règlement des intérêts. Les banques se trouvent, alors, dans l'obligation de s'associer la gestion de ce risque afin de sécuriser leurs emplois et de justifier la confiance accordée aux prêteurs qui peut se révéler trompée par une prévision erronée des revenus générés par les projets financés.

S'agissant des ressources, elles sont constituées principalement de dépôts pouvant faire l'objet de retraits aléatoires dans la mesure où le déposant, en tant que créancier de la banque, dispose d'un droit contingent qui lui permet d'exiger à tout moment les fonds demandés, se trouve exposé à un risque de liquidité, voire même de faillite, s'il s'agit d'un mouvement de retrait collectif.

En effet, pour répondre à l'exigence des déposants de convertir leurs dépôts en monnaie légale, la banque se trouve forcée d'obtenir des fonds à des coûts relativement élevés et même suffisamment élevés pour sombrer dans une situation d'insolvabilité. Une telle situation est provoquée par l'action collective des déposants qui se ruent à la banque, persuadés que le premier arrivé aura plus de chance à récupérer son dû. Cette course aux dépôts, qui affecte initialement et isolément un établissement bancaire peut comporter un effet de contagion du fait de l'importance des créances interbancaires enclenchant une série de faillites en chaîne et mettant, ainsi, en péril l'ensemble du système financier.

L'importance et la gravité de ces risques sont appuyées par la présentation même du bilan d'une banque qui se structure en une organisation atypique par rapport aux représentations comptables des bilans des entreprises non financières. Si le bilan de ces dernières commence par la lecture de ce qui constitue le socle stable et durable, à savoir, le capital financier et le capital technique, celui des établissements bancaires débute par l'inscription des comptes les plus liquides et les plus exigibles qui peuvent assurer la pérennité d'une banque, mais aussi menacer son existence.

De plus, l'activité bancaire peut être fragilisée par d'autres types de risque associé aux vicissitudes des marchés monétaires et financiers sur lequel les banques interviennent pour acheter ou vendre des titres. Ces risques sont déterminés par les fluctuations non anticipées des taux d'intérêt qui affectent toute banque détenant des avoirs d'une maturité différente de celle des engagements, des taux de change qui découlent des opérations libellées en devises étrangères, et des cours des titres financiers détenus en portefeuille.

Par ailleurs, l'informatisation accrue des opérations et de développement de nombreux instruments financiers de plus en plus sophistiqués peuvent engendrer un risque technique en cas de non-adaptation des structures ou des opérateurs à la nature et au rythme d'évolution des opérations. Enfin, des manipulations frauduleuses et des escroqueries, même si elles ne peuvent, en aucun cas, être identifiées mais constatées généralement ex-post, sont à considérer parmi les risques bancaires puisqu'elles ont contribué à la faillite de plusieurs banques à l'échelle internationale.

Ainsi, les sources de risque auxquelles l'activité bancaire est par nature exposée sont relativement nombreuses. Les différents facteurs de risque, sans qu'ils soient de grande ampleur, mais où les causes s'imbriquent et les conséquences se cumulent, font de la banque une entreprise particulièrement vulnérable.

Aussi, cette vulnérabilité se trouverait-elle accentuée par les mouvements de déréglementation amorcés par les pouvoirs publics dans le souci d'assurer la viabilité des établissements financiers et d'élargir leur degré de compétitivité.

A priori, les pressions qui encouragent la déréglementation sont, dans une certaine mesure, le fait même des entreprises bancaires qui, dans un environnement moins propice aux opérations traditionnelles et face à une incertitude croissante, ont tendance à costumer la réglementation en vigueur. Sous cet angle, le phénomène de déréglementation ne serait qu'une officialisation d'un courant propagé au sein du système financier par les acteurs concernés.

Sur le plan théorique, les barrières réglementaires se sont révélées inefficaces et leur disparition doit permettre une meilleure allocation des ressources et un accroissement de la flexibilité du système financier et de sa contribution aux performances macroéconomiques. En effet, Wood et Cappie (1989) et A. Leroy (2016) montrent que la réglementation peut être assimilée à une taxe qui augmente le prix pour le consommateur et diminue le prix perçu par le producteur². Cette taxe n'est pas pour autant associée à des recettes supplémentaires pour les autorités conduisant à une redistribution des ressources dans l'économie.

Toutefois, s'il est généralement avancé que la déréglementation augmente l'efficacité du système bancaire, il est également reconnu qu'elle accroît l'incertitude et conduit à un problème de compétitivité auquel les banques n'étaient pas jusque-là confrontées (Kaufman, Mote et Rasenblum (1984), Jefeers et Pollin (2012)). Ce phénomène est consolidé par l'élargissement du cadre de la concurrence à l'ensemble du système financier par un effet de désintermédiation. Ces deux types de concurrence se développent conjointement et se conjuguent pour réduire les marges des intermédiaires financiers.

Parallèlement à ces considérations de compétitivité induites par la déréglementation, l'on doit également s'interroger sur son impact sur le risque. Il y a lieu, ici, de distinguer les effets de la déréglementation des marchés financiers sur lesquels les banques sont les principaux acteurs, de ceux découlant de la déréglementation de l'activité bancaire.

Les différents risques de marché sont difficilement diversifiables et ont, de ce fait, abouti au développement de nouveaux instruments financiers, créés par les banques elles-mêmes ou par les marchés générateurs de ces risques, pour permettre la couverture contre toute fluctuation des taux. Toutefois, cette innovation financière, considérée comme une conséquence indirecte de la déréglementation, a désormais rendu difficile la gestion et la maîtrise de ces risques en raison de la multiplicité et de la complexité des produits financiers créés, d'abord, dans le but de la couverture, mais utilisés, ensuite, à des fins de spéculation.

De plus, Allen et Gale (1997) et Alcidi (2017) montrent que, opérant sur des marchés de plus en plus déréglementés et concurrentiels, les intermédiaires financiers subissent un risque accru puisqu'ils sont incapables de procéder à des compensations (intertemporal smoothing)

² Cette référence est citée par Tarrazi (1992) qui analyse dans plus de détails les fondements économiques de la déréglementation financière dans « Risque bancaire et déréglementation financières, thèse de doctorat, Université de Limoges, février 1992 et également par Pascal H. Dannon, Frédéric Lobeux : « LA RÉGULATION BANCAIRE DANS L'UNION ÉCONOMIQUE ET MONÉTAIRE OUEST-AFRICAINE EST-ELLE EFFICACE ? », « Revue d'économie financière », 2014/4 (N° 116), p. 289 279-304

entre les périodes par constitution de réserves lorsque les rendements sont élevés pour les utiliser si ces rendements sont faibles.

S'il apparaît, en définitive, que la déréglementation des marchés financiers accroît généralement l'exposition des banques au risque (Kaufman, Mote et Rosenblum (1984), Jefeers et Pollin (2012)), l'effet de la déréglementation de l'activité bancaire semble moins évident et ses conséquences paraissent encore moins nettes. Il est montré, en particulier, que cette déréglementation peut inciter les banques à prendre plus de risque et à engager moins de fonds propres, alors que la présence de barrières à l'entrée leur permettaient de jouir d'un droit d'exercer cette activité et la peur de perdre ce droit les poussaient à des prises de risque moins importantes.

Un autre aspect de la déréglementation de l'activité bancaire serait la disparition progressive des règles délimitant le champ d'action des banques ce qui est de nature à les détourner de leur activité traditionnelle d'intermédiation et à les inciter à développer d'autres activités. Cet effet est, néanmoins, quelque peu mitigé. Il est, tantôt, considéré comme un potentiel de diversification des activités, et donc un facteur de réduction de risque et tantôt, comme une source de risques additionnels. Allen et Santomero (2001) montrent que c'est au niveau des banques américaines, comparées aux banques japonaises, germaniques et françaises, que le déclin de l'activité traditionnelle de transformation est associé au risque le plus élevé pour les actionnaires des firmes bancaires et c'est prouvé avec la fameuse crise américaine de l'an 2007.

Globalement, il ressort à travers la littérature un consensus qui considérerait la déréglementation comme une source potentiellement accrue de risque et même de faillite. De plus, l'ascension fulgurante du nombre de faillites des banques américaines serait, en partie, imputable à cette vague de déréglementation amorcée vers les années 90 et attribuable à la perte de privilèges liée à une concurrence plus intense Huertas (2017).

Quelles qu'en soient les causes, la faillite d'une banque ne peut en aucun cas être comparée à celle de n'importe quelle autre entreprise et son caractère néfaste n'a jamais été remis en cause. Elle est, en effet, souvent associée à des coûts sociaux importants supportés par l'ensemble des créanciers actionnaires, déposants, et organisme assureur.

Par conséquent, une intervention publique dans un système bancaire déréglementé est jugée indispensable pour contourner les effets indésirables des crises financières et la nécessité d'un

préteur en dernier ressort est amplement reconnue pour éviter les faillites considérées comme socialement négatives et économiquement néfastes.

Toutefois, reconnaître aux banques une fonction essentielle sur les marchés financiers et leur garantir un soutien en cas de difficultés peut engendrer un problème d'aléa de moralité. En effet, les établissements bancaires peuvent être conduits à abuser de la reconnaissance accrue de l'importance de leur rôle dans le financement de l'économie et incités, par conséquent, à adopter des positions plus agressives sur les marchés monétaires et financiers et accentuer volontairement leur exposition au risqué ; celui-ci étant en partie couvert par la collectivité. Cette incitation peut être encore plus renforcée et ces abus plus prononcés dans un environnement caractérisé par une disparition des privilèges, un développement de la concurrence et un rétrécissement des marges.

Afin d'éliminer ce problème d'aléa de moralité et face à cette menace qualifiée de montée des risques, les autorités monétaires se sont livrées à une ré-réglementation qui se manifeste par l'obligation faite aux banques de respecter certaines règles dites prudentielles pour maintenir le risque dans des limites raisonnables. Mais, cette réglementation prudentielle est-elle vraiment la solution adaptée pour réduire et maîtriser les risques et éliminer le problème d'aléa de moralité ?

N'y a-t-il pas lieu de craindre, qu'un renforcement prononcé des contraintes réglementaires peut, au contraire, aller dans le sens d'un accroissement du risque auquel les banques, devant le rétrécissement de leurs marges et cherchant à tout prix de défendre leur rentabilité, s'exposant de façon volontaire ?

Le jeu d'équilibre permanent entre la recherche louable de rentabilité qui pourrait à la limite conduire à la faillite et la prudence extrême qui risquerait à terme de devenir stérilisante, nous interpelle et commande de nous interroger sur l'efficacité des mesures réglementaires pour maîtriser le risque. Aussi, la banque se trouve-t-elle devant la double obligation contradictoire et périlleuse d'opérer sur des marchés engagés dans une voie de déréglementation de plus en plus accentuée et d'obéir à une réglementation prudentielle de plus en plus renforcée.

L'objectif de cette thèse est d'étudier, dans le cadre d'une approche de micro-économie financière, le comportement de la firme bancaire en matière de risque dans un environnement réglementaire en mutation. Le but n'est pas, pour autant, d'analyser le fondement de la réglementation bancaire. Seules les conséquences du cadre réglementaire sur le risque et sur

la vulnérabilité d'une banque sont considérées, le concept de réglementation en lui même n'étant étudié d'un point de vue ni théorique ni empirique.

Le but n'est pas non plus de dégager les effets macro-économiques de la réglementation sur le risque et la fragilité bancaire, c'est à l'échelle individuelle que sera analysé le comportement en matière de risque dans le cadre réglementaire considéré.

Au prix d'une démarche conceptuelle, la problématique ainsi posée et circonscrite sera débattue dans un cadre théorique, d'abord, faisant du risque une pierre importante dans l'édifice de toute modélisation de l'activité bancaire et qui se prête le plus convenablement à l'intégration des mesures réglementaires pour analyser leur impact sur le risque. Le cadre d'analyse retenu devra, ensuite, permettre de tester sur un échantillon de banques marocaines la perversité de la réglementation sur le comportement des banques face aux risques.

La recherche d'un cadre théorique, objet de la première partie de cette recherche, se fera à travers une littérature abondante et relativement hétérogène. Devant cette abondance des contributions qui sont parfois prêtes à l'affrontement et où les désaccords peuvent être flagrants, le risque sera envisagé de façon fragmentée dans le cadre de modèles d'optimisation partielle, et ce, afin d'analyser son impact sur la rentabilité bancaire étant données les contraintes imposées par les autorités monétaires.

Dans une première partie, nous essayerons d'analyser la perversité des mesures réglementaires, l'on se placera, d'abord, du côté des emplois pour s'intéresser successivement à la réglementation des réserves dans le cadre des modèles de gestion du risque de liquidité en présence d'un marché monétaire dynamique, puis à l'intervention d'une autorité exogène dans la modélisation du risque de crédit. On se situera, ensuite, du côté des ressources pour étudier l'impact d'une exigence réglementaire sur la gestion des dépôts et l'effet d'une réglementation des fonds propres sur la maîtrise du risque d'insolvabilité.

Dans la deuxième partie de cette thèse, on essayera de situer les banques marocaines dans les débats théoriques développés pour voir dans quelle mesure les contraintes imposées par les autorités monétaires pour protéger le système bancaire peuvent avoir des effets pervers et constituer un facteur de distorsion qui valorise indûment les banques. Dans ce sens, l'on cherchera à montrer si le mouvement de déréglementation adopté vers les années 90 s'est traduit par une perte de valeur pour les banques et dans quelle mesure l'imposition d'une réglementation prudentielle associée éventuellement à un effritement de cette valeur, serait, au contraire, favorable à un accroissement du risque.

L'étude sera portée dans un cadre analytique sur un échantillon représentatif composé des huit premières banques marocaines et à travers un horizon temporel significatif, marqué par un mouvement de déréglementation et de renforcement de la réglementation prudentielle de 1990 à 2016.

Une modélisation de la rentabilité bancaire mesurée par la marge d'intérêt sera, ensuite, considérée dans la lignée des travaux de Anbagso (1997) pour tester la corrélation entre le risque et la rentabilité dans la mouvance des textes réglementaires. Des méthodes d'estimation appropriées seront utilisées et des tests économétriques adéquats seront effectués pour dégager la dynamique de cette corrélation et la différenciation des comportements face aux risques et pour montrer que les mesures réglementaires se traduisent par une protection de certaines banques qui risquerait d'affaiblir la discipline de marché.

Première Partie :

Risque Réglementation et Fragilité

bancaire

Introduction

L'intermédiation financière devient progressivement un sujet d'analyse distinct qui occupe une place à part entière dans la théorie moderne de la finance après avoir été longtemps considérée comme une ramification de l'économie monétaire. La raison de cette distinction de l'étude de la firme bancaire des autres sujets d'analyse réside dans la nature de son activité, sa raison d'être et le rôle qu'elle assume dans une économie. Traditionnellement, sa spécificité est apparue rattachée à sa fonction de création et de gestion des moyens de paiement et à sa mission de distribution de crédit³.

La littérature s'est aussi intéressée à la recherche d'une explication à l'existence même de l'activité bancaire qui était souvent considérée comme une donnée évidente dans toute analyse relative à la banque. Ce courant de la littérature, suscité notamment par le mouvement de désintermédiation, a tenté de justifier le processus de ré-intermédiation (Bicabe (1988)). La justification se base essentiellement sur les imperfections des marchés financiers sous forme de coûts de transaction et d'asymétries d'information (Diamond (1984), Bhattacharya (1998), Ho et Wang (2005), Breton et al. (2012)).

En effet, si l'on se place dans un cadre de marchés parfaits et complets, on peut constater que la banque, dans son rôle d'intermédiaire, devient redondante puisque les contractants disposent d'une information parfaite sur les débiteurs potentiels et peuvent réaliser directement et sans coûts n'importe quelle transaction. Sur ces marchés, l'activité bancaire se réduit à des services de courtage ou de gestion de portefeuille à l'image d'un fonds commun de placement (Fama (1980), Bosworth (2005)).

Ainsi, dès l'instant où l'on reconnaît aux marchés certaines imperfections, l'activité d'intermédiation se trouve justifiée. Conformément à Freixas et Rochet (2008), ces imperfections sont plus accentuées sur les marchés financiers étant donnée l'incertitude relative à l'exécution des opérations qui rend ces marchés imparfaits par nature. Toutefois, une implication apparente de cette perception est qu'une réduction des imperfections, induite par la diversification des produits financiers ou par l'intensification de la concurrence, réduirait le rôle des banques.

³ Le pouvoir de création monétaire des banques est largement décrit dans les ouvrages d'économie monétaire notamment par M. De Mourgues, «La monnaie : Système financier et théorie monétaire » *Economica* 1990, pp. 61-67 et par Monnaie, banque et marchés financiers, de FREDERIC MISHKIN, 10^{ème} édition ; Décembre 2013, pp. 49 - 61

Dans ce contexte, si ce rôle est amoindri c'est parce qu'une théorie fondée uniquement sur les imperfections des marchés est plutôt limitée. En effet, pour inclure toutes les mutations observées, il faut considérer des théories qui mettent l'accent sur le risque d'activité et de gestion qui devient la raison clé de l'existence des intermédiaires modernes comme le montrent Allen et Santomero (2001).

Dés lors, à travers les diverses approches proposées dans la littérature pour analyser l'activité de la banque ou pour justifier son existence, il convient de retenir celles qui s'intéressent de façon directe ou indirecte au risque afin d'analyser l'impact des mesures réglementaires sur la rentabilité bancaire et leur aptitude à contenir le risque à des niveaux tolérables.

Ainsi, l'on s'intéressera, dans un premier temps, à la modélisation de l'actif d'un établissement bancaire. L'interrogation portera sur la structure optimale des emplois et sur la nécessité et les formes éventuelles de l'intervention des autorités monétaires dans la réglementation du risque de liquidité et du risque de crédit.

S'agissant du risque de liquidité inhérent au rôle de transformation de la banque, on analysera, d'abord, sur la base des travaux de Pringle (1974), Baltensberger (1974,1980), Sprenkle (1987) et Melios (2003), l'impact de l'introduction d'une contrainte de réserves obligatoires dans le programme de maximisation du profit bancaire. L'accent sera, ensuite, mis sur l'effet de l'existence d'un marché actif de liquidité et sur la flexibilité qu'il permet d'introduire dans la gestion de ce risque conformément à Chen et Mazumdar (1992) et Freixas et Rochet (2008).

Quant au risque de crédit, il sera étudié sous diverses approches reposant sur des hypothèses distinctes en matière d'attitude vis-à-vis du risque et de structure du marché de prêt. Il sera en particulier montré qu'une mesure réglementaire, si elle permet de diversifier ce risque conformément à Bhattacharya (1982) et Greuning et Bratanovic (2004), elle peut aussi l'amplifier et que l'évaluation et le suivi de la probabilité de défaillance de l'emprunteur relèvent, plutôt, de la responsabilité essentielle de la banque.

Dans un deuxième temps, l'on se consacrera aux ressources pour analyser le problème de l'existence d'une structure financière optimale dans la lignée des travaux de Pringle (1974), Diamond (1984), Bhattacharya et Thaker (1993) et Melios (2003). Des coûts opératoires ou d'insolvabilité seront considérés et des approches en termes de choix de portefeuille ou basées sur la théorie des options seront distinguées pour justifier l'existence d'un levier optimal

contrairement aux propositions de la neutralité de la structure financière de Modigliani et Miller (1958).

La question de la nécessité d'une intervention publique pour réglementer la collecte de dépôts et la constitution des fonds propres sera, enfin, soulevée. On montrera que cette intervention, si elle peut être justifiée par les travaux de Diamond et Dybuig (1983), Furlong et Keeley (1987), Genotte et Pyle (1991) et Stolz (2007), elle est aussi controversée. En effet, ses modalités et ses conséquences sont perverses dans la mesure où elle sera plutôt associée à une incitation à l'accroissement du risque.

Chapitre 1 : Introduction des exigences réglementaires dans la modélisation des risques de l'actif

Toute banque détient des actifs parfaitement liquides imposés par le caractère aléatoire de ses ressources et d'autres moins liquides qui matérialisent sa fonction de distribution de crédits. Cette fonction ne va pas sans poser de problèmes pour la firme bancaire puisqu'elle est génératrice d'un risque de contrepartie associé à la défaillance éventuelle de l'emprunteur.

La question qui se pose, alors, est de savoir, compte tenu du degré de risque toléré et du niveau de rentabilité espérée, jusqu'où une banque peut-elle étendre son offre de prêts rémunérés face à des exigences imposées par des autorités monétaires soucieuses de la liquidité de l'actif et de la qualité des crédits.

La réponse à cette interrogation se fera en deux étapes successives. Dans la première, on se consacrera à la détermination du niveau optimal de réserves que doit détenir une banque qui fait face à des fluctuations aléatoires des dépôts. On analysera, d'abord, l'impact de l'introduction d'une contrainte de réserves obligatoires sur la gestion du risque de liquidité dans le cadre d'une modélisation fondamentale basée sur les travaux de Pringle (1974), Baltensberger (1974, 1980), Sprenkle (1987) et Melios (2003).

Toutefois, les limites d'une telle modélisation monopériodique conjuguées à l'existence d'un marché monétaire dynamique imposeront, ensuite, l'orientation de l'analyse vers une gestion instantanée des liquidités dans le cadre d'un modèle d'optimisation continue proposé par Chen et Mazumdar (1992) et Freixas et Rochet (2008). On montrera, en particulier, les perversités d'une ponction effectuée par les autorités monétaires sur les liquidités bancaires et la nécessité de canaliser le dispositif réglementaire vers une surveillance prévisionnelle des réserves.

Dans la seconde étape, l'on s'intéressera, d'une part, à l'allocation de crédit pour dériver les conditions d'optimisation de la décision de prêt sous une hypothèse de neutralité vis-à-vis du risque conformément à Klein (1971), Santomero (1984) et G. Sarfati, R. Perez et T. Michel (2003) ou d'aversion pour le risque dans une approche de portefeuille telle que développée par Merton (1972), Hart et Jaffée (1974) et Kim et Santomero (1988). L'hypothèse de la présence d'une asymétrie d'information sur le marché de crédit sera également étudiée selon que la banque subit cette information asymétrique Stiglitz et Weiss (1981), Ho et Wang

(2005) ou essaye de la réduire Bester (1985), Deshons et Freixas (1987), Breton et al. (2012) et Parker (2018).

L'intérêt portera, d'autre part, sur la gestion du risque de crédit pour analyser l'apport de la théorie de l'évaluation des options de Black et Scholes (1973) dans la détermination du risque de défaillance de l'emprunteur sur la base du modèle de Merton (1974). Dans ce contexte, une surveillance endogène de ce risque sera autant plus nécessaire si l'on montre, conformément à Berger et Udell (1994), que l'intervention des autorités monétaires dans la réglementation de l'activité de crédit est aussi limitée et ses modalités peuvent être largement critiquées.

Section 1 : Le risque de liquidité : De la réglementation des réserves au contrôle continu de la liquidité

Le risque de liquidité découle de la situation dans laquelle se trouve une entreprise qui ne dispose pas de liquidités suffisantes pour honorer ses engagements devenus exigibles. Ce risque, s'il est commun à toutes les entreprises, il est, néanmoins, davantage spécifique aux établissements bancaires où il se présente de façon plus spectaculaire. En effet, le rapport de l'OCC (Office of the Comptroller of Currency) de 1988 cité par Palmer (1998) témoigne que la nature volatile des dépôts et les actifs liquides inadéquats ont, souvent, accompagné l'histoire des faillites des banques qui se sont trouvées dans l'impossibilité de faire face à une demande massive et imprévue de retraits de fonds.

Pour comprendre la nature et la spécificité de ce risque, il est impératif de cerner au préalable la notion de liquidité bancaire qui apparaît ambigu dans sa définition et controversé dans son appréciation. En effet, contrairement à ce que l'on peut croire, la liquidité ne relève pas uniquement du court terme. Elle est plutôt en rapport avec l'ensemble des emplois et des ressources et le risque de liquidité s'apprécie à travers les fonctions fondamentales d'une banque, à savoir sa fonction d'intermédiation financière et celle de création monétaire.

Etant un intermédiaire financier qui collecte des ressources d'épargne auprès des agents à capacité de financement excédentaire pour les prêter aux agents manifestant un besoin de financement, la banque subit un risque de liquidité que le déposant refuse d'assumer. En effet, selon Mishkin (2013), si l'argent collecté est prêté dans exactement les mêmes échéances, chaque crédit accordé sera associé à un passif d'une exigibilité équivalente à la liquidité de l'actif et la banque ne subira pas le moindre risque de liquidité.

Toutefois, cette fonction financière n'est point réductible à ce cadre schématique. Au contraire, en se substituant à la fois aux prêteurs et aux emprunteurs, la banque modifie les échéances afin de les adapter aux besoins des déposants et des emprunteurs. Ainsi, la banque, ne pouvant assurer une concordance parfaite entre la liquidité de l'actif et l'exigibilité du passif, se trouve dans une situation d'illiquidité.

De plus, l'importance et la gravité de ce risque ne résident certainement pas dans l'activité d'intermédiation pour se situer plutôt au niveau de la fonction de création monétaire. En effet, en créant ses propres ressources par la monétisation des crédits accordés, la banque subit un risque de liquidité dans la mesure où les dépôts représentent une dette exigible à vue. Les déposants peuvent à tout moment demander de convertir leur monnaie bancaire en monnaie centrale ou exiger d'effectuer des règlements en faveur d'un compte tenu par une autre banque.

Si les fuites interbancaires ne posent pas en principe de problème de financement puisque les positions sont généralement réversibles, les fuites hors du système bancaire agissent négativement sur la liquidité notamment lorsqu'elles ne sont pas compensées par les entrées équivalentes de flux de paiement⁴. Dans ce cas, la destruction de sa propre monnaie provoque chez la banque un besoin de financement qu'il faudra satisfaire et dont il faudra supporter les coûts.

La problématique relative à la gestion de ce risque peut être posée dans le cadre d'un modèle fondamental qui se propose de déterminer le niveau optimal de réserves permettant de maximiser le profit d'une firme bancaire faisant face à des mouvements aléatoires de retraits de dépôts. Ce modèle peut être étendu pour analyser l'impact de l'introduction d'une exigence de réserves obligatoires imposée par les autorités monétaires.

Par ailleurs, si l'on tient compte du développement des marchés monétaires et des marchés secondaires des créances négociables et de l'assouplissement croissant de leurs conditions de fonctionnement, il sera illusoire de ne pas relever la mutation que connaît la gestion de ce risque. Dès lors, le problème de l'établissement bancaire se déplacerait de la détermination d'un niveau optimal de réserves vers une optimisation continue du comportement sur les marchés de la liquidité. Aussi, le souci des autorités monétaires serait-il acheminé de la fixation d'un niveau de réserves obligatoires vers un contrôle continu de la liquidité bancaire.

⁴ Des exemples simplifiés sont donnés par Besson (1992), pour illustrer les fuites interbancaires et les fuites à l'extérieur du système bancaire, pp.68-75

L'étude dans cette section sera portée dans un premier temps sur une modélisation fondamentale dans le cadre de la gestion de risque de liquidité et dans un second temps nous nous intéresserons à la transformation du risque de liquidité et à son adaptation au dispositif réglementaire.

1-1-Gestion du risque de liquidité : Modélisation fondamentale

La modélisation fondamentale de la gestion des liquidités d'un établissement bancaire trouve son origine dans les travaux d'Edgeworth (1888). Plus récemment, celle-ci a été reprise par plusieurs auteurs dont notamment Orr et Mellon (1961), Poole (1968), Frost (1971), Pringle (1974) et Baltensperger (1974-1980).

La présentation de la formalisation de base de la gestion des liquidités bancaires, en l'absence de toute réglementation, se fera au travers d'un modèle qui fait la synthèse de la littérature fondamentale en la matière. Ce modèle sera étendu pour analyser l'impact de l'introduction d'une mesure réglementaire sous forme d'une exigence de réserves obligatoires dans le programme d'optimisation de la firme bancaire.

1-1-1-Détermination du niveau optimal de réserves

Il est essentiel de présenter, d'abord, le modèle de base qui permet de dégager le niveau optimal de réserves nécessaires pour faire face aux mouvements aléatoires des ressources. Il serait intéressant, ensuite, d'envisager certaines extensions de ce modèle relatives aux différents paramètres pouvant affecter le niveau de liquidités que la banque doit détenir pour gérer au mieux son risque de liquidité.

i) Le modèle de base

En se référant à Pringle (1974) et Baltensperger (1974-1980), on considère une banque qui maximise son profit espéré sur une période de temps donnée. Elle dispose d'un montant de dépôts (D) et peut choisir entre deux catégories d'actifs : un actif rémunéré au taux de rendement r_p qui correspond aux prêts accordés (P) et un actif non rémunéré qui représente le niveau des réserves R constituées d'encaisses parfaitement liquides. Son bilan simplifié se résout alors à l'équation suivante⁵ :

$$P + R = D$$

⁵ Les ressources propres et les emplois autres que les prêts et les réserves sont écartés de l'analyse. Cette hypothèse peut être soutenue par leur faible proportion dans le bilan ou par la similitude de leurs montants réciproques.

On suppose, par ailleurs, que la banque est soumise à une incertitude relative aux dépôts qui peuvent faire l'objet de variations aléatoires compte tenu des versements et des retraits. Elle est, néanmoins, capable d'anticiper ces variations sous une forme probabilistique déduite de son expérience passée. Soit (x) le flux de retrait net de dépôts et $f(x)$ sa fonction de densité des probabilités.

On considère, aussi, qu'en cas d'insuffisance de réserves, c'est-à-dire si les retraits nets de dépôts dépassent le niveau initial des réserves liquides ($x > R$), la banque se trouvera dans une situation d'illiquidité. Elle devra, par conséquent, subir un coût (C) proportionnel aux besoins en liquidités $(x-R)$. Ce coût est induit par l'obligation de disposer de liquidités supplémentaires nécessaires pour satisfaire les demandes de retrait émanant des déposants (emprunt immédiat de fonds à des conditions désavantageuses ou liquidation à perte de certains éléments de l'actif).

Formellement ; le coût d'ajustement des réserves subi par la banque peut s'écrire comme suit :

$$C = \int_R^{\infty} r_c (x - R) f(x) dx \quad (1.1)$$

Où r , est le facteur de proportionnalité qui peut être assimilé à un taux de refinancement sur un marché monétaire ou à un taux d'escompte.

Ainsi, disposer d'une unité d'actif liquide R c'est avoir à bénéficier d'une réduction du coût d'ajustement des liquidités, mais aussi supporter un coût d'opportunité r , du fait du non-actioi de prêts. Le problème revient, dès lors, à déterminer, en début de période, l'allocation optimale des dépôts D entre les prêts rémunérés P et les réserves liquides R qui réserves à travers le programme de maximisation suivant :

$$\text{Max } (\pi = r_p P - \int_R^{\infty} r_e (x - R) f(x) dx \quad (1.2)$$

Où π est le profit espéré de la firme bancaire qui correspond aux recettes réalisées proportionnellement à la quantité de prêts accordés ($r_p P$) diminuées du coût C de l'ajustement induit par une déficience de réserves $(x-R)$.

La solution optimale de ce programme s'obtient par l'annulation de la dérivée du profit espéré par rapport à une variation de R (condition du premier ordre) et ce, compte tenu de l'identité du bilan ($D=R+P$). La condition d'optimisation est, alors, donnée par l'équation suivante :

$$r_p = r_e \int_R^{\infty} f(x) dx = r_e \text{Prob} [\tilde{x} \geq R] \quad (1.3)$$

L'équation (1.3) détermine le niveau de réserves que doit détenir une firme bancaire qui maximise son profit espéré. Cette équation établit l'égalité du coût d'opportunité marginal r_p lié à la détention d'une unité supplémentaire de réserves à la réduction marginale anticipée du coût d'ajustement des liquidités C . La banque choisira, par conséquent, au début de chaque période un niveau d'actif liquide R^* tel que la probabilité d'occurrence d'une situation d'illiquidité ($\int_{R^*}^{\infty} f(x)dx$) est égale au rapport (r_p/r_c).

Il est intéressant de remarquer que le niveau optimal de réserves R^* tel que défini par l'équation (1.3) est d'autant plus élevé que le taux d'ajustement des liquidités insuffisantes est grand, que la volatilité des dépôts est importante et que le taux de rémunération des prêts est faible. En effet, R^* est une fonction croissante de r_c ; ($Dr^*/Dr_c > 0$) et σ_x^2 , la variance de la distribution des probabilités des retraits aléatoires est une fonction décroissante de r_p ($Dr^*/dr_p < 0$).⁶

Par ailleurs, et pour s'assurer que la banque détiendra une quantité optimale de réserves R^* non nulle, la condition de non-négativité de R^* peut être posée comme suit :

$$\int_{R^*}^{\infty} f(x)dx < \int_0^{\infty} f(x)dx$$

En particulier, si on suppose, conformément à Poole (1968), que $f(x)$ est symétrique et que les retraits aléatoires ont une valeur espérée nulle et une variance égale à σ_x^2 , l'équation (1.4) se traduit par :⁷

$$r_e > 2r_p \tag{1.5}$$

Autrement dit, il faut que le taux d'ajustement des liquidités insuffisantes soit supérieur au double du taux la rémunération des prêts pour garantir un niveau optimal de réserves positif et non nul. Or, jusque-là rien ne paraît si sûr à moins d'une interprétation plus nuancée des déterminants de R^* .

⁶ Ce résultat peut être montré dans le cas particulier où $f(x)$ est estimée par une distribution normale de moyenne nulle. Le niveau optimal de réserves sera, alors, exprimé comme un multiple de σ_x : $R^*=b\sigma_x$, avec $b=r_p/r_c$. Ainsi, une hausse de σ_x se traduirait par une augmentation de R^* .

⁷ Compte tenu de la symétrie de f et étant donnée la fonction cumulative F , la condition de non-négativité de R^* se traduit par : $F(R^*) > 1/2$ Or, $F(R^*)=1-r_p/r_c$, d'où : $r_c > 2r_p$

ii) Les extensions du modèle

Dans la lignée des travaux de Baltensperger (1974 ; 1980), Baltensperger et Milde (1976) et Sprenkle (1987), le modèle de base développé ci-dessus peut être étendu pour couvrir d'autres aspects du problème de la gestion des liquidités bancaires. Les extensions considérées couvrent les paramètres qui déterminent le niveau optimal R^* à savoir : le coût d'opportunité marginal des réserves r_p , le taux d'ajustement des liquidités insuffisantes r , et la volatilité des dépôts. Elles couvrent, également, le cas où la banque hérite d'un certain niveau de liquidités de la période précédente.

• r_p et la structure du marché des prêts

Conformément à la condition de non-négativité de R^* donnée par l'équation (1.5), le taux r_p devrait correspondre au taux de rémunération des prêts, net de tous les frais et de tous les coûts de gestion des crédits supportés par la firme bancaire. Par ailleurs, alors que l'on considérait jusque-là le taux r_p comme un paramètre exogène et indépendant du montant des prêts accordés, ce taux peut devenir un prix négativement lié au volume des prêts. C'est une situation de monopole dans laquelle la banque devient un faiseur de prix (Price maker) tandis qu'elle se comportait comme un preneur de prix (Price taker) sur un marché des prêts parfaitement concurrentiel.

Dans ce cas, le coût d'opportunité associé à la détention d'actifs liquides ne correspond plus à r_p , mais à la perte marginale induite par la réduction unitaire des prêts accordés. Par conséquent, le profit espéré s'exprimera comme suit :

$$\pi = r_p(P)(D - R) - r_c \int_R^\infty (x - R)f(x)dx \quad (1.6)$$

Et le niveau optimal de réserves R^* sera donné par :

$$\frac{\partial r_p}{\partial P} P + r_p = r_c \int_{R^*}^\infty x f(x) dx \quad (1.7)$$

Sous ces hypothèses, la non-négativité de R^* est assurée par la condition suivante :⁸

$$r_p > 2 \left[\frac{\partial r_p}{\partial P} P + r_p \right] \quad (1.8)$$

⁸ En effet, d'après (1.7), $F(R^*) = 1 - \left[\frac{\partial r_p}{\partial P} P + r_p \right] \frac{1}{r_c}$ et sous l'hypothèse de la symétrie de f par rapport à une valeur espérée nulle, $F(R^*) > 1/2$, d'où l'équation (1.8).

Cette condition paraît plus plausible que elle déduite sous l'hypothèse d'un marché de prêts concurrentiel donnée par l'équation (1.5) puisque, étant donnée la relation négative entre le montant des prêts et leur prix $r_p \left[\frac{\partial r_p}{\partial P} < 0 \right]$, on a ;

$$r_c > 2r_p > 2 \left[\frac{\partial r_p}{\partial P} P + r_p \right]$$

- **r_c et les restrictions sur l'emprunt de liquidités**

Le taux r_c tel que défini par le modèle de base, ne peut pas être simplement identifié à un taux d'escompte. Il doit refléter l'ensemble des coûts de transaction et des coûts d'opportunité des différents arrangements effectués au niveau du portefeuille bancaire, souvent dans des délais très brefs, pour faire face à une situation d'illiquidité. De plus, la fonction de coût des liquidités déficientes peut introduire des coûts d'ajustement fixes notamment lorsque le financement de la banque n'est pas automatique (Poole (1968)) ou intégrer une restriction sur l'emprunt au taux r_c (Sprenkle (1987)).

Formellement, jusque-là, on a considéré l'hypothèse implicite que la banque peut emprunter de façon illimitée au taux r_c , cependant on suppose, ici, qu'il existe une limitation du montant que la banque peut se procurer au taux r_c . Les emprunts de liquidités au-delà d'un montant \int seront, par conséquent, soumis à un taux r_c supérieur à r_c . Conformément à Sprenkle (1987), on suppose aussi, que, suite à l'épuisement de sa capacité d'emprunt, la banque se trouve contrainte au paiement d'une pénalité fixe A qui sera versée si $(x > R + \int)$.

Etant donnée ces hypothèses, le profit espéré de l'établissement bancaire devient :

$$\begin{aligned} \pi &= r_p(D - R) && \text{(profit sur les prêts } P \text{ (} P=D-R \text{))} \\ - & r_c \int_R^{R+S} (x - R) f(x) dx && \text{(Coût de l'emprunt inférieur à } \int \text{)} \\ - & r_c S \int_{R+S}^{\infty} f(x) dx && \text{(Coût de l'emprunt } \int \text{ au taux } r_c \text{)} \\ - & r_s \int_{R+S}^{\infty} (x - (R + s)) f(x) dx && \text{(Coût de l'emprunt au-delà de } \int \text{ au taux } r_c \text{)} \\ - & A \int_{R+S}^{\infty} f(x) dx && \text{(Coût fixe de l'emprunt au-delà de } \int \text{)} \end{aligned}$$

La condition d'optimisation est obtenue en dérivant (1.9) par rapport à R pour avoir :

$$\frac{d\pi}{dR} = -r_p + r_c \int_{\infty}^{R+S} f(x) dx + r_s \int_{R+S}^{\infty} f(x) dx + Af(R + S) = 0$$

En utilisant la fonction cumulative de $f(F)$, et en réarrangeant les termes, la condition d'optimisation s'écrit comme suit :

$$r_c F(R^*) = (r_s - r_p) - (r_s - r_c)F(R^* + S) + Af(R^* + S) \quad (1.10)$$

L'effet des paramètres nouveaux intégrés ans le modèle paraît tout à fait conforme aux anticipations. En effet, le niveau optimal de réserves est positivement lié aux taux d'emprunt r_c et r_s et au coût de pénalité fixe A . Il réagit par contre négativement à une hausse de la limite de l'emprunt au taux normal $r_s(S)$.

De plus une hausse égale de tous les taux d'intérêt ($r_p; r_c$ et r_s) réviserait à la baisse le niveau optimal de réserves R^* . Il en va autrement pour une croissance de l'incertitude relative aux flux de retraits puisqu'une hausse de la volatilité des dépôts a un impact positif sur les réserves optimales exigées par une firme bancaire qui maximise son profit espéré.

- ***∂_x et coût d'information relative au comportement des déposants***

Le modèle de base de détermination du niveau optimal des réserves peut être étendu pour intégrer des informations additionnelles relatives au comportement des déposants conformément à Baltensperger et Milde (1976). Ces informations sont susceptibles de réduire la variance de la fonction de distribution subjective des retraits stochastique de dépôts.

Dans ce cas, la compression du coût d'illiquidité consécutive à une meilleure anticipation du comportement aléatoire des déposants doit être suffisante pour justifier l'investissement dans ce type d'information. Si on désigne par c le coût unitaire de l'information, le profit bancaire s'écrit alors :

$$\pi = r_p P - r_c \int_R^\infty (X - R) f\left(\frac{x}{\emptyset}\right) dx - c\emptyset \quad (1.6)'$$

Où \emptyset est l'information collectée sur le comportement des déposants et $f(x/\emptyset)$ est la fonction de distribution conditionnelle des retraits aléatoires. L'espérance ex.-ante des retraits aléatoires dépendra de l'investissement effectué en information.

- **La présence de réserves héritées**

Le problème de gestion des réserves est aussi examiné par Frost (1971) dans le cas où la banque hériterait un niveau de réserves R_0 de la période précédente. La question qui se pose, alors, est de savoir si la banque doit systématiquement ajuster sa position de réserves pour avoir au début de chaque période le niveau optimal R^* .

En fait, si l'ajustement des liquidités de la valeur héritée à leur valeur optimale s'effectue sans coût, la banque réarrangera continuellement son portefeuille pour débiter chaque période avec un niveau de réserves R^* et ce quel que soit le niveau des réserves héritées de la période précédente.

Cependant, en présence de coûts d'ajustement des liquidités, le maintien d'un niveau optimal R^* n'est profitable que si le gain résultant de cet ajustement sous forme d'une réduction du coût $[r_p R + r_c \int_R^\infty (x - R) f(x) dx]$ est supérieur au coût de l'ajustement. Il existe donc un intervalle dans lequel la banque laisserait ses réserves fluctuer librement sans entreprendre le moindre ajustement.

Dans le cas où les coûts d'ajustement seraient proportionnels à la taille des liquidités, les bornes de cet intervalle sont données par les points où le gain marginal résultant du déplacement de R_0 vers R^* est égal au coût marginal de l'ajustement désigné par m , c'est-à-dire par les conditions suivantes :

$$\begin{cases} r_p - r_c \int_R^\infty f(x) dx = m \\ r_p - r_c \int_R^\infty f(x) dx = -m \end{cases}$$

Si les réserves R_0 se situent en dehors de cet intervalle, un ajustement vers la limite supérieure ou inférieure sera effectué selon que R_0 est supérieur ou inférieur à R^* ; des ajustements complémentaires vers R^* résulteraient en une perte marginale nette. En plus, si les coûts d'ajustement incluent un facteur fixe, un redressement du niveau des réserves n'est profitable que lorsque le gain résultant couvre tous les coûts y compris le coût fixe. Il y aura, dans ce cas, un élargissement de l'intervalle dans lequel aucun ajustement n'est avantageux.

1.1.2-Introduction d'une exigence de réserves légales

Les réserves obligatoires ont été mises en place pour la première fois en 1913 aux Etats-Unis sous la forme d'une encaisse minimale en monnaie centrale proportionnelle aux engagements d'une banque. Cette encaisse doit être conservée auprès de la banque d'émission pour servir de réserves de dernier recours lors des paniques financières.

Toutefois, selon Harve (2012) ces réserves ne se justifient pas par cette seule fonction mécanique de couverture du risque de liquidité notamment dans un système où les banques adhèrent à une logique de prudence et où la banque d'émission est toujours prête à assurer

leur refinancement. En effet, les réserves obligatoires constituent aussi un instrument de la politique monétaire manipulée par les autorités dans le but de contrecarrer l'autonomie des banques dans leur fonction de création de monnaie.

Ainsi, les réserves obligatoires consistent à introduire, à côté des fuites naturelles de la monnaie bancaire vers la monnaie centrale, une fuite institutionnelle modulable selon deux orientations majeures et complémentaires : l'une en direction d'une mesure prudentielle qui assure la protection des déposants, et l'autre en faveur d'un mode de régulation de la masse monétaire selon une manipulation conjoncturelle du taux des réserves obligatoires⁹.

Exposer le fondement économique du régime des réserves obligatoires et son rôle dans la mise en œuvre des politiques monétaires n'entre pas dans le cadre de cette recherche. On s'intéressera plutôt à l'impact de l'introduction d'une exigence de réserves sur le comportement d'une banque individuelle en matière de gestion des liquidités. C'est ainsi que la recherche d'un niveau optimal de liquidités sera effectuée en présence d'une contrainte de réserves déterminées d'une manière retardée ou contemporaine. Le comportement d'ajustement des liquidités sera également apprécié face à un coût croissant d'actifs liquides ou en présence d'une autorisation de report de réserves.

i) Réserves légales, risque de liquidité et rentabilité bancaire

L'exigence de réserves peut être introduite dans le modèle sous deux formes différentes : selon que la contrainte légale est déterminée en fonction des dépôts de début de période D , on parlera dans ce cas de réserves retardées, ou en fonction des dépôts aléatoires $(D-x)$ qu'on désigne par réserves contemporaines.¹⁰

Si on considère l'hypothèse retenue par Baltensperger (1980) d'une contrainte de réserves obligatoires contemporaines selon laquelle les actifs liquides détenus en fin de période doivent au moins être égaux à une proportion k des dépôts $(D-x)$, alors, une situation d'illiquidité a lieu lorsque : $(R-x) < k(D-x)$ ou :

⁹ Cf, De Mourgues M. (1990) (Référence précitée) pour un exposé des effets de la manipulation du taux de réserves obligatoires, pp 326 - 328

¹⁰ Dans un système de réserves retardées introduit aux Etats Unis en septembre 1968 et maintenu jusqu'en janvier 1984, le niveau moyen quotidien de réserves détenues durant la période courante d'une semaine est basé sur les soldes de dépôts détenus deux semaines auparavant. Ainsi, le niveau des réserves exigées est connu avec certitude. En revanche, sous le système de réserves contemporaines introduit en février 1984, les deux périodes se chevauchent. Les réserves sont fonction du solde moyen quotidien des dépôts détenus sur une période de deux semaines finissant eux jours avant la fin de la période de calcul.

$$x > \frac{R-kD}{1-k} = \hat{x}_1 \quad (1.11)$$

C'est-à-dire que si le montant des retraits aléatoires x dépasse la valeur \hat{x}_1 donnée par l'équation (1.11), la banque aura une déficience de réserves d'une valeur égale à :

$$(x-\hat{x}_1)(1-k)=x(1-k)-(R-kD) \quad (1.12)$$

Le profit espéré de la firme bancaire devient :

$$\pi = r_p(D - R) - r_c \int_{\hat{x}_1}^{\infty} (x - \hat{x}_1)(1 - k)f(x)dx \quad (1.13)$$

En substituant (1.12) dans (1.13), il vient que :

$$\pi = r_p(D - R) - r_c \int_{\hat{x}_1}^{\infty} (x(1 - k) - (R - kD))f(x)dx \quad (1.13)'$$

La condition d'optimisation est obtenue en dérivant l'équation (1.13)' par rapport à R pour avoir :

$$r_p = r_c \int_{\hat{x}_1}^{\infty} f(x)dx \quad (1.14)$$

La condition donnée par (1.14) impose l'égalité entre le coût d'opportunité marginal de l'actif liquide r_p et le coût marginal de l'ajustement des réserves pondéré par la probabilité d'avoir une déficience de réserves ou un flux de retrait des dépôts qui dépasse la valeur critique \hat{x}_1 . Cette valeur tient compte à la fois de la contrainte réglementaire et du niveau optimal de liquidités que la banque doit détenir en début de période donné conformément à (1.11) par :

$$R_1^* = \hat{x}_1(1 - k) + KD$$

Si on retient une hypothèse de réserves retardées, les résultats ne seront pas significativement modifiés. Dans ce cas, les réserves obligatoires seront calculées selon une proportion k ' des dépôts de début de période (D). Une situation d'insuffisance de réserves aura lieu si $(R-x) < k'D$ ou $x > (R-k'D) = \hat{x}_2$. La condition d'optimisation devient dès lors :

$$r_p = r_c \int_{\hat{x}_2}^{\infty} f(x)dx \quad (1.14)'$$

Le niveau optimal de réserves que la banque doit avoir pour maximiser son profit espéré est R_2^* tel que : $R_2^* = \hat{x}_2 + k'D$; \hat{x}_2 , il est intéressant de remarquer la hausse du niveau des actifs liquides détenus en début de période par un établissement bancaire maximisant son profit.

Par ailleurs, le fait de poser $\hat{x}_1 = \hat{x}_2$ suppose que le passage d'un système de réserves retardées à un schéma de réserves contemporaines n'introduit pas d'incertitude additionnelle et n'a aucune influence sur le comportement de gestion des liquidités. Ce constat est vérifié

par Spindt et Tarban (1984) et Evanoff (1990) qui montrent que le régime de calcul des réserves n'a pas d'impact significatif sur les décisions bancaires en matière d'allocation des ressources ; ces décisions sont plutôt guidées par les rendements espérés des actifs sur un horizon de temps multipériodique.

Lasser (1992) aboutit à la même conclusion quoiqu'il détecte une période d'apprentissage associée au passage à un modèle de réserves contemporaines. Cette période est caractérisée par une hausse temporaire des volatilités quotidiennes des taux sur le marché monétaire.

En définitive, quelle que soit la forme retenue, il apparaît jusqu'ici que l'introduction d'une exigence de réserves a pour effet d'augmenter le niveau optimal d'actif liquide détenu en début de période, réduisant ainsi la valeur critique des retraits de dépôts au-delà de laquelle une déficience de liquidités et des coûts d'ajustement correspondants peuvent avoir lieu. Les réserves légales sont donc de nature à atténuer l'effet des retraits inattendus que subit une banque.

Le modèle établi permet d'examiner l'impact de deux aspects de variation des réserves exigées. D'une part, les variations temporaires qui coïncident avec des mesures de politique monétaire discrétionnaire ont un effet insignifiant sur la profitabilité bancaire et, par conséquent, sur la richesse des actionnaires. D'autre part, les variations plus permanentes qui correspondent à des actions monétaires majeures ont un impact négatif significativement plus prononcé sur le cours des actions.

Cet impact négatif peut s'expliquer par le fait que les banques, pour contourner une exigence légale devenue plus contraignante, ont eu recours au marché monétaire pour utiliser des substituts de dépôts non soumis à l'obligation de réserve mais qui ont tendance à augmenter le coût des ressources.

ii) Ajustement des réserves excédentaires

En présence d'une contrainte de réserves obligatoires, le comportement d'une banque est observé, successivement, dans le cas d'un renchérissement du coût d'ajustement puis sous l'hypothèse d'un report autorisé de réserves.

• Renchérissement d'un coût d'ajustement des liquidités

L'augmentation du coût d'ajustement des liquidités peut être intégrée dans le programme de maximisation du profit bancaire donné par l'équation (1.13) sous la forme d'une restriction sur l'emprunt au taux r_c . Ainsi, en se référant à Baltensperger (1980) et Sprenkle (1987), on

suppose que tout emprunt contracté au-delà d'un montant J est soumis au taux r_s et à une pénalité fixe A .

Etant données ces considérations et sous l'hypothèse de réserves retardées, le niveau optimal de réserves de début de période R^* sera donné par la condition suivante :¹¹

$$F(R^*-kD)=(r_s - r_p) - (r_s - r_c)F(R^* - kD + S) + Af(R^* - kD + S) \quad (1.15)$$

Dans ces conditions, une modification du taux des réserves obligatoires (k) à un impact évident sur le niveau des réserves (kD) sans avoir, pour autant, le moindre effet sur la valeur critique des retraits aléatoires ($x^*=R^*-kD$) à partir de laquelle une déficience de réserves a lieu. Ainsi, une hausse de k augmenterait le niveau des réserves légales et la valeur optimale d'actif liquide que la banque doit détenir en début de période mais laisserait inchangées les réserves excédentaires ($R-kD$).

De plus, si la volatilité des dépôts est importante et, par conséquent, la probabilité d'occurrence d'une insuffisance de liquidités est élevée, alors (R^*-kD) peut être négatif. Autrement dit, la banque peut avoir des réserves insuffisantes au cours d'une période de décision mais qu'elle envisage combler à la fin de la période par son recours à l'emprunt au taux r_c .

- **Ajustement des liquidités et report autorisé des réserves**

La notion de report de réserves est introduire aux Etats Unis en 1968 dans le but de simplifier la gestion des liquidités par la compensation des déviations stochastiques des réserves excédentaires. Par cette mesure, les autorités monétaires autorisent les banques à reporter les déficiences et les surplus de réserves pour une semaine dans un montant allant jusqu'à 2% des réserves exigées à condition que cet écart soit compensé la période suivante.

Toutefois, Spindt et Tarban (1984) et Evanoff (1990) montrent que les réserves reportées ne sont pas utilisées pour compenser les variations non anticipées des liquidités mais servent plutôt comme un instrument de couverture des coûts futurs d'ajustement des positions. En effet, les anticipations des taux d'intérêt futurs peuvent rendre avantageux d'utiliser la provision de report. C'est ainsi que la banque reporterait des excédents plus importants et des déficits plus réduits lorsqu'elle anticipe une hausse du taux des liquidités. De façon similaire,

¹¹ Cette condition est obtenue par l'annulation de la dérivée du profit espéré par rapport à R . Ce profit est :

π

les baisses anticipées des taux incitent à reporter un excédent plus faible et un déficit plus important.

Pour montrer ce résultat, Spindt et Tarban (1984) examinent le comportement d'une banque dans le cadre d'un modèle qui tient compte explicitement des interdépendances des moyens d'ajustement des réserves. Dans ce modèle, le report est une variable de choix endogène et la banque cherche à équilibrer les sources et les utilisations de réserves pour maximiser son profit étant données les influences exogènes affectant son solde de réserves et les anticipations des taux d'intérêt futurs.¹²

Le problème de la banque consiste, dès lors, à choisir les valeurs optimales pour les variables de choix qui affectent sa position de réserve : achat de fonds sur le marché monétaire, emprunt ou utilisation de la provision de report. Les données utilisées sont hebdomadaires et couvrent la période allant de janvier 1969 jusqu'en septembre 1979.

Les conclusions de Spindt et Tarban (1984) soutiennent que le report doit varier systématiquement avec le spread entre les taux des fonds fédéraux courant et anticipé. De plus, la banque utilise la provision de report pour couvrir les coûts d'ajustement des réserves à travers le temps en réponse aux variations prévues du coût des fonds plutôt que comme une protection à découvert contre les variations du solde des réserves.

Dans le même contexte, Evanoff (1990) étudie le comportement d'une banque individuelle en matière d'ajustement de réserves sur la période 1975-1985. Dans son modèle, le niveau désiré des réserves découle d'une minimisation des coûts anticipés (coûts de pénalités des réserves déficitaires et coûts d'opportunité des réserves excédentaires) compte tenu de la variance des retraits de dépôts. Les résultats indiquent que, bien que la variable des fonds fédéraux nets achetés soit le moyen dominant d'ajustement des réserves, la provision de report est aussi utilisée par les banques comme une source de profit ou comme un moyen d'arbitrage inter temporel sur le marché des liquidités.

Par ailleurs, Evanoff (1990) montre, conformément à Friedman et Roberts (1983), que l'utilisation d'un report à travers le temps induit des réserves excédentaires cycliques. En

¹²Le profit bancaire dans ce modèle est déduit par une fonction quadratique en deux composantes : un coût d'ajustement qui est subi en changeant le niveau des variables de choix et un coût de déséquilibre qui est subi pour les valeurs des variables de choix déviant de leur optima à long terme. Les variables optimales dépendent de composantes exogènes prédéterminées de la position de réserves établie sous un régime de réserves retardées. Autres facteurs déterminants incluent le comportement des banques en matière de réserves excédentaires, le taux d'escompte et la politique d'intervention des autorités monétaires.

effet, le report résulterait dans des mouvements oscillatoires des positions positives et négatives de réserves qui proviennent de la nullité du coût additionnel du déficit ou de l'excédent. Ceci est la nature à déplacer la variabilité dans le taux des liquidités d'une semaine à l'autre et à augmenter l'amplitude des oscillations entre les positions de report positif et négatif.

Le problème d'un établissement bancaire semble, ainsi, non pas d'éviter une déficience de réserves, mais plutôt d'avoir des réserves excédentaires, en moyenne, nulle. Ceci repose, bien évidemment, sur l'existence d'un marché de liquidités sur lequel la banque peut continuellement ajuster sa position par les flexibilités d'emprunt qu'il offre. De telles flexibilités font que l'optimisation de la gestion des liquidités sur une période de temps donnée devient illusoire puisque celle-ci doit être intégrée dans le cadre d'un modèle continu.

Nous sommes, ainsi, amenés à se diriger au marché des liquidités pour y étudier le comportement d'un intermédiaire financier qui gère instantanément sa position en présence d'une contrainte de réserves légales.

1.2- Transfert du risque de liquidité : Optimisation continue

Avec le développement considérable des marchés de la liquidité, l'intérêt porté à la modélisation des réserves bancaires s'est estompé et l'utilité des résultats d'un point de vue micro-économique de ce type d'analyse s'en trouve réduite. De ce fait, et comme le soulignent Bhattacharya et Thakor (1993), Allen et Santomero (1998) et Freixas et Rochet (2008), les analyses théoriques récentes ont largement divergé de l'approche traditionnelle de détermination du montant optimal de réserves pour tenir compte de nouveaux facteurs devenus déterminants.

En effet, pour satisfaire l'exigence de réserves obligatoires et faire face aux demandes de retraits aléatoires, la banque détient de la monnaie centrale ou, mieux encore, des actifs relativement moins liquides négociables sur un marché monétaire qui peuvent servir de quasi-réserves et qui sont de nature à introduire plus de flexibilité dans la gestion des liquidités.

Il serait, dès lors, intéressant d'analyser l'impact de l'émergence des marchés monétaires sur le comportement de la banque relatif à la gestion de son risque de liquidité et sur l'attitude des autorités monétaires dans la réglementation des réserves bancaires.

1.2.1 - Comportement sur le marché monétaire et gestion instantanée des liquidités

Face à une contrainte de réserves légales et à des retraits aléatoires de dépôts, le problème d'un établissement bancaire consistait à détenir un niveau optimal de réserves associé à un coût d'opportunité égal à celui des prêts et à un gain résultant de la réduction des coûts d'une éventuelle situation d'illiquidité. Toutefois, l'existence d'un marché de liquidité permet à la banque d'avoir accès à des sources alternatives de fonds autres que les dépôts et qui orientent le problème de gestion du risque vers la recherche du comportement optimal qu'elle doit avoir sur ce marché, Scilom (2013).

Dans ce contexte, l'interrogation portera, d'abord, sur les conditions d'existence et de fonctionnement du marché de la liquidité dans la lignée des travaux d'Allen et Saunders (1986). L'analyse se situera, ensuite, au niveau des micro-décisions prises sur ces marchés pour dériver le comportement optimal d'une banque gérant instantanément ses liquidités dans le cadre d'une modélisation établie en se référant aux travaux de Chen et Mazumdar (1992) et Freixas et Rochet (2008).

i) Condition d'existence du marché monétaire : Les asymétries d'information

Conformément à Allen et Saunders (1986) et G. Clemenz (2012), l'existence d'un marché monétaire repose sur la résolution des asymétries d'information qui existent entre les prêteurs et les emprunteurs de liquidités et des problèmes résultant de sélection adverse. Cette résolution n'est possible qu'à travers des échanges fréquents et continus de contrats contingents multipériodiques de liquidités.

On considère un monde à deux périodes et on suppose que la première période est suffisamment longue pour permettre de résoudre les asymétries d'information entre les prêteurs et les emprunteurs et de révéler les probabilités de remboursement effectives de chaque banque. Toutes les autres hypothèses émises dans le cadre du modèle monopériodique sont supposées maintenues.

Dans ces conditions, une banque quelconque i appartenant à une classe de risque J se propose de maximiser l'utilité espérée de son profit aléatoire réalisé sur les opérations d'emprunt des quantités Q_1 et Q_2 effectuées respectivement durant la période 1 et la période 2. Son programme d'optimisation devient :

$$M_{axQ} E[U(\widetilde{\pi})] = Q_1 [\bar{K}_{1J} - p_i r_j] + Q_{2ap} [k_{2J} - r_2(p_i; Q_1)] - \frac{1}{2} z \sigma_{KJ}^2 [Q_1^2 + Q_2^2 a^2 p_1^2] \quad (1.15)$$

Où :

Q_1 et Q_2 sont les besoins de liquidités ou les demandes de prêt de la banque i relatives respectivement à la première et à la deuxième période.

- \bar{k}_{1J} et \bar{k}_{2J} sont les rendements anticipés des investissements alternatifs ou les coûts espérés des emprunts effectués en dehors du marché monétaire établis pour toutes les banques de la classe i respectivement sur la première et la seconde période ; $\sigma_{k_j}^2$ étant la variance de ces rendements ou de ces coûts supposée constante dans le temps.
- r_j est le taux d'équilibre du marché établi pour toutes les banques appartenant à la classe J .
- $r_2(p_i; Q_1)$ est le taux du marché appliqué durant la seconde période à la banque i et qui dépend de sa probabilité effective de remboursement p_i révélée à la fin de la première période et de la quantité empruntée durant la période initiale.
- A et z sont respectivement un terme d'actualisation et la mesure de l'aversion au risque.

L'annulation de la dérivée première par rapport à Q_1 de l'utilité espérée du profit permet de donner la fonction de demande optimale de prêt qui s'exprime comme suit :

$$Q_1 = [\bar{k}_{1J} - p_i r_j^*]x + \left(-Q_{2api} \frac{\partial r_2(p_i, Q_1)}{\partial Q_1} a \right) \quad (1.16)$$

Avec : $a = 1/z\sigma_{k_j}^2$

Le premier terme de l'équation (1.16) n'est autre que la demande de prêt dérivée dans le cadre du modèle mono périodique. Cette demande devient nulle (ou reste insatisfaite) pour la banque i si le taux établi par le marché pour toutes les banques de la classe J (r_j^*) dépasse (ou est inférieur) le taux critique individuel $r_j^i = \bar{k}_{1J}/p_i$. Le problème se pose autrement si la banque i anticipe d'emprunter durant la seconde période ($Q_2 > 0$).

Deux alternatives doivent, dans ce cas être considérées :

Si la banque i présente un risque inférieur au risque moyen de la classe J et a , par conséquent, une probabilité de remboursement effective supérieure à la probabilité espérée associée aux banques de la classe J ($p_i > \bar{p}_J$), elle n'aura aucun intérêt à emprunter durant la première période ($Q_1=0$) puisqu'elle payera au taux r_j^* supérieur à son taux individuel $r_j^i = \bar{k}_{1J}/p_i$. Toutefois, dans ce même contexte, Q_1 peut devenir positif ($Q_1 > 0$) si le premier terme de l'équation (1.16) qui est de signe négatif est plus que compensé par le second terme de cette

même équation qui doit être alors positif¹³. En d'autres termes, pour que Q_1 soit positif et sachant que $Q_2 > 0$ et $(k_{1J} - P_i r_j^*) < 0$, il faut que $(a a p_i \frac{\partial r_2(p_i; Q_1)}{\partial Q_1})$ soit négatif¹⁴

Or, puisque a , P_i et a sont tous des termes positifs, cette condition se réduit à : $\frac{\partial r_2(p_i; Q_1)}{\partial Q_1} < 0$.

Ceci signifie que le taux de prêt de la seconde période doit être négativement lié à la quantité empruntée durant la première période.

En effet, pour vaincre sa réticence quant à l'emprunt à un taux désavantageux durant la première période et accepter d'emprunter un montant positif Q_1 , en subissant une perte unitaire de $(p_i r_j^* - \bar{k}_J)$, la banque i espère tirer un profit durant la seconde période. Ce profit sera suffisamment élevé pour compenser la perte subie et prendra la forme d'une réduction du taux de l'emprunt r_2 durant cette deuxième période.

Ainsi, la banque i n'acceptera de rester sur le marché et d'acheter à un taux plus élevé ($r_j^* > r_j^i$) une quantité positive de liquidités Q_1 que si elle a la possibilité d'emprunter durant la seconde période à un taux r_2 plus faible. La réduction de r_2 est tout à fait envisageable si l'on tient compte de la transmission de l'information relative au risque effectif de la banque i que est inférieur au risque moyen des banques de la classe J et qui sera parfaitement révélé à la fin de la première période.

Connaissant la véritable probabilité de remboursement ($p_i > \bar{p}_J$), les prêteurs accepteront d'établir un taux r_2 inférieur à r_j^* .¹⁵ L'avantage induit par la réduction de r_2 doit être assez important pour couvrir le coût de la signalisation égal à $Q_i(r_j^* - r_j^i(p_i))$. En définitive, la banque i présentant un risque inférieur au risque moyen de la classe J , espère que son emprunt durant la période 1 permettra de transmettre l'information favorable relative à sa probabilité effective de remboursement $p_i(p_i > \bar{p}_J)$. Ce comportement servira de signal pour les prêteurs et fera, alors, diminuer le coût du prêt qui lui sera accordé durant la seconde période.

¹³ Puisque la banque i est considérée comme une banque présentant un risque inférieur au risque moyen de la classe J , on a alors, $r_j^* > r_j^i = \frac{\bar{k}_J}{p_i}$ et donc $((\bar{k}_J - r_j^* p_i) < 0)$

¹⁴ En fait, cette condition sur le signe est nécessaire mais insuffisante puisqu'il faut avoir : $\frac{\partial r_2(p_i; Q_1)}{\partial Q_1} < (k_{1J} - p_i r_j^*) \frac{1}{Q_2 a a p_i} < 0$

¹⁵ r_2 et r_j^* sont liés par la relation suivante : $r_2 = r_j^* - \frac{\partial r_2(p_i; Q_1)}{\partial Q_1}$

Si la banque i a un risque de défaut supérieur au risque moyen estimé des banques de la classe J et donc une probabilité de remboursement effective inférieure à la probabilité moyenne \bar{P}_J , elle bénéficiera durant la première période d'un taux favorable $r_j^* < r_j^i$, qui l'incite à augmenter la quantité de prêt Q_1 . Or, conformément à l'équation (1.20), la demande de prêt de la première période (Q_1) établie dans le cadre du modèle monopériodique peut être atténuée si le second terme de cette équation devient négatif ; le premier étant de signe positif puisque $r_j^* < r_j^i = \bar{k}_{1J}/p_i$. Ceci revient à avoir : $\frac{\partial r_2(p_i Q_1)}{\partial Q_1} > 0$; le taux de prêt de la seconde période est positivement lié à la quantité demandée durant la première période.

Si la banque i envisage de demander des liquidités durant la seconde période ($Q_2 > 0$), elle subira alors un taux r_2 qui sera d'autant plus élevé que la quantité demandée Q_1 est importante. Son gain réalisé à la période 1, égal à $Q_1(r_j^i - r_j^*)$, aura tendance à être annulé par la perte subie suite à la hausse de r_2 . Cette hausse de r_2 se manifeste suite à la transmission de l'information relative à la révélation du risque effectif plus élevé à la fin de la première période.

Ainsi, la banque i accepte de réduire la quantité empruntée de la première période pour limiter, autant que faire se peut, la hausse du taux établi par les prêteurs pour la seconde période. Il existe, par conséquent, un échange ou une compensation, entre le coût favorable de prêt de la demande initiale et l'impact négatif futur d'une demande élevée Q_1 comparativement à celle établie dans le modèle monopériodique.

Un horizon à deux périodes est également considéré par Bhattacharya et Gale (1987) pour justifier l'existence des échanges interbancaires de liquidités. Leur raisonnement ne se base pas, néanmoins, sur les asymétries d'information. Ils précisent plutôt que le marché interbancaire ne peut exister que lorsque les placements dans les actifs liquides sont observables par tous opérateurs.

En effet, considérant une économie dans laquelle les déposants sont averses au risque et subissent des chocs intérimaires qui affectent leurs préférences pour la liquidité, Bhattacharya et Gale (1987) montrent que lorsque les choix bancaires de placement de liquidités à faible rendement sont observés de façon privée, le marché interbancaire n'existera pas. Chaque banque a une motivation à annuler ces placements pour investir dans un actif à rendement élevé disponible à la fin de la période 2 et qui est coûteux à liquider avant cette date sachant

qu'elle pourra absorber les chocs de préférence à travers les prêts interbancaires¹⁶. En revanche, si les placements de liquidités sont observables, des investissements interbancaires de courte maturité existent et permettent d'éliminer les paniques et d'atteindre un partage optimal du risque de liquidité.

- **Dichotomie : Grandes banques/ petites banques**

Dans le cadre du modèle multipériodique, il est possible d'expliquer le fait que les grandes banques aient tendance à être des acheteurs nets de liquidités alors que les banques plus petites tendent à être des vendeurs nets. En effet, comme le montrent Allen et Saunders (1986) et G. Clemenz (2012), l'équilibre du marché ne se réalise qu'avec un auto-rationnement des établissements bancaires qui dépend de leurs coûts de signalisation variables selon leur classe de risque.

Pour justifier ce résultat, on considère deux banques L et S qui présentent des caractéristiques observables différentes (le caractère de différenciation étant la taille) et appartiennent, par conséquent, à des classes de risque différentes puisque L est perçue comme étant moins risquée que S ($r_S^* > r_L^*$). Les deux banques sont, par ailleurs, identiques en tous points et font face à un même taux de prêt alternatif \bar{k}_1 . Elles sont supposées avoir le même risque ou les mêmes probabilités de remboursement effectives ($P_S = P_L = P$) et le même taux de prêt dans la seconde période (r_2).

Toutefois, si le profit tiré de l'intervention sur le marché dans la deuxième période est identique pour L et S, les pertes subies pendant la première période sont différentes. En effet, si on désigne par Q_{1L} et Q_{1S} les demandes de prêt pendant la première période respectivement de la banque de grande taille et celle de taille réduite, on aura :

$$Q_{1L} = [\bar{k}_1 - pr_L^*]x + \left[-Q_2 a p a \frac{\partial r_2(p, Q_1)}{\partial Q_1} \right] \quad (1.17)$$

$$Q_{1S} = [\bar{k}_1 - pr_S^*]x + \left[-Q_2 a p a \frac{\partial r_2(p, Q_1)}{\partial Q_1} \right] \quad (1.17)'$$

Etant donné que ($r_S^* > r_L^*$), on a, alors, $Q_{1L} > Q_{1S}$

Par ailleurs, on peut définir un taux critique d'auto-rationnement (Φ^*) ou un seuil de rentabilité de la signalisation qui représente le taux de prêt du marché de la première période

¹⁶ Dans ce modèle, il est supposé que l'incertitude disparaît \longleftrightarrow niveau agrégé et les retraits effectués à travers tout le système sont satisfaits par l'investissement total dans actif de courte maturité alors qu'une fraction de dépôts retirée à une banque individuelle est aléatoire.

qui annule la demande de liquidités pour cette même période de la banque i ¹⁷. (\bar{r}_i^*) est tel que

$$Q_{1i}=0 \bar{r}_i^* = \frac{\bar{k}_1}{p_i} + \left(-Q_2 a \frac{\partial r_2(p, Q_1)}{\partial Q_1} \right)$$

Par conséquent, si $r_j^* > \bar{r}_i^*$, $Q_{1i} < 0$

$$\text{Si } r_j^* > \bar{r}_i^*, Q_{1i} > 0$$

Ainsi défini, le taux critique (\bar{r}_i^*) est égal à une composante (k_1/p_i) totalement déterminée à la première période, à laquelle s'ajoute un terme induit par l'observation par les prêteurs de la véritable probabilité P_i . Les deux banques L et S, étant identiques en tous points sauf en ce qui concerne leur taille, auront par conséquent le même taux critique \bar{r}_i^* .

Si on a $r_L^* < \bar{r}_i^* < r_S^*$, il serait alors intéressant pour la banque L de se signaler et de révéler sa véritable probabilité de remboursement. Elle emprunterait, dans ces conditions, $Q_{1L} > 0$. Il en va, cependant, autrement pour S qui n'a aucun intérêt à signaler son véritable risque ($\bar{r}_i^* < r_S^*$) puisque, de toutes les façons, le coût de cette signalisation sera supérieur aux bénéfices éventuels. Par conséquent, aucune transaction n'aura lieu dans la classe de risque de S qui sera rationnée hors du marché en tant qu'emprunteur de liquidités.¹⁸

Ceci aboutit à un marché interbancaire dichotomique sur lequel certaines banques se comportent en tant qu'acheteurs nets ; celles à taille élevée et à faible degré d'aversion au risque. Les autres, celles à taille réduite et ayant une forte aversion au risque, seront rationnées des contrats implicites multi périodiques de prêt. Elles seront, par conséquent, incitées à compter plutôt sur leurs ressources traditionnelles, à savoir les dépôts de la clientèle, et pourront éventuellement agir sur le marché en tant que vendeurs nets de fonds.

Par ailleurs, il est intéressant de remarquer que, dans une même classe de risque J, plus le besoin anticipé de la seconde Q_2 est élevé, plus la demande de prêt relative à la première période est importante pour les banques sûres ($p_i > \bar{p}_j$) et faible pour les banques moins risquées ($p_i < \bar{p}_j$). En effet, on peut calculer :

$$\frac{\partial Q_1}{\partial Q_2} = -D p_i a \frac{\partial r_2(p_i, Q_1)}{\partial Q_1}$$

¹⁷ Les deux banques L et S sont supposées présenter un risque inférieur au risque moyen des classes auxquelles elles appartiennent.

¹⁸ Aucun prêteur n'accepte de vendre des liquidités à S qui ne révèle pas son risque effectif.

Si la banque i présente un risque plus élevé que le risque moyen estimé pour la classe J , on a alors : $\frac{\partial r_2(p_i, Q_1)}{\partial Q_1} > 0$ et $\frac{\partial Q_1}{\partial Q_2} < 0$. Si le risque effectif de la banque est inférieur au risque moyen, on aura : $\frac{\partial Q_1}{\partial Q_2} > 0$ puisque $\frac{\partial r_2(p_i, Q_1)}{\partial Q_1} < 0$.

ii) **Recours au marché monétaire : gestion instantanée des liquidités en présence d'une contrainte de réserves obligatoires**

Le comportement optimal sur le marché monétaire est déterminé par des facteurs divers propres à la banque tels que son degré d'aversion au risque, la taille de son actif, le taux de variation moyenne de ses réserves excédentaires. Il est aussi conditionné par des éléments spécifiques au marché. L'influence conjointe de ces facteurs semble, de façon non ambiguë, inciter les établissements bancaires à accroître leurs achats nets de liquidités au fur et à mesure que leur taille augmente.

Par ailleurs, ce modèle dynamique permet de saisir l'impact de la transmission d'une politique monétaire sous forme d'une manipulation du taux de la réserve obligatoire (k) sur le comportement de la banque. En effet, si les autorités monétaires décident de réviser à la baisse ce taux k , le taux de croissance moyenne des réserves excédentaires ($\mu = (1 - k)\mu_{ND}$) augmente réduisant, ainsi, la valeur des achats nets de liquidités sur le marché interbancaire. En revanche, des réserves légales plus importantes seront associées à des achats nets de liquidités plus élevés.

Toutefois, à un niveau agrégé, il est généralement admis que les réserves obligatoires constituent un mécanisme autonome de stabilisation du marché monétaire qui permet selon Darmon (1998), « d'absorber les chocs ponctuels de liquidité bancaire et d'éviter une trop grande volatilité des taux de sorte que la banque centrale n'intervient qu'occasionnellement pour des mesures de réglage fin (fine tuning) ».

A côté de cette manipulation du taux des réserves obligatoires, les autorités monétaires se réservent le droit d'intervenir sur le marché pour régler la position structurelle de liquidités du secteur bancaire et pour contrôler la création de monnaie. Ainsi, le comportement d'ajustement des liquidités d'une banque peut aussi être conditionné par les interventions prennent la forme de facilités permanentes de crédits et de dépôts à des taux annoncés (prise en pension ou d'appels d'offres) et se font par l'octroi ou l'absorption de liquidités aux conditions du marché (open market).

En définitive, l'existence d'un marché monétaire régulé par un intermédiaire privilégié qui est mesuré d'intervenir pour assurer l'équilibre semble avoir éloigné tout risque grave de liquidité pour un établissement bancaire. Toutefois, si ce risque devient relativement peu probable, l'histoire des faillites bancaires montre que les crises de liquidité sont souvent caractérisées par leur soudaineté et leur brutalité et rappelle l'importance de cette préoccupation pour les autorités monétaires.

1.2.2- Transformation du risque de liquidité et adaptation du dispositif réglementaire

A travers les développements précédents, il ressort que la gestion du risque de liquidité a changé de dimension. En effet, avec l'évolution des marchés de la liquidité, ce risque qui était essentiellement lié à l'activité de transformation de la banque n'est plus une situation passivement subie. Il s'insère, plutôt, dans le cadre d'une gestion dynamique de la liquidité qui devient un centre de profit contribuant au même titre que les autres activités de l'établissement bancaire.

En effet, selon Pastre, Blommeslein, Jeddars et De Pontbriand (2005), la gestion de la liquidité ne consiste pas à assurer l'adossement systématique et parfait des ressources et des emplois mais à gérer les décalages des échéanciers. Elle revient à disposer d'une capacité rapide d'adaptation des emplois et des ressources en ayant un équilibre pour les échéances les plus lointaines. Tout déséquilibre prévisionnel en liquidité doit être maintenu dans les limites compatibles avec la capacité de l'établissement à se financer sur les marchés, sa solvabilité, son degré d'aversion au risque, et de son appréciation de l'évolution des taux.

Ainsi, une gestion dynamique des liquidités est apparue comme une alternative intéressante à la détention de liquidités non rémunérées. Face à cette transformation, les autorités monétaires ont cherché à adapter leur dispositif réglementaire. Toutefois, l'on montrera que tout comme les réserves obligatoires, les ratios prudentiels souvent imposés sont aussi limités et qu'une orientation vers une optique de surveillance prévisionnelle est nécessaire compte tenu du caractère aléatoire de la liquidité bancaire.

i) Les limites du dispositif réglementaire

Pour contrôler la liquidité bancaire et assurer la sécurité des déposants, les autorités ont généralement obligé les banques de garder une encaisse en monnaie centrale proportionnellement à leurs exigibilités. Toutefois, cette pratique paraît beaucoup plus comme

un frein à la création de monnaie et un moyen de contrôle des agrégats monétaires selon un usage conjoncturel plutôt qu'un outil de réglementation micro-bancaire.

En effet, d'après les développements antérieurs, la liquidité d'une banque ne peut guère être mesurée et contrôlée par le volume des réserves détenues. Ce volume, quelle que soit son importance, ne permet en aucun cas garantir la liquidité d'un établissement bancaire. Celui-ci peut avoir des réserves réduites à leur niveau réglementaire, et par conséquent, des réserves excédentaires nulles tout en disposant d'un volume potentiel important de monnaie centrale.

C'est ainsi que, pour une banque solvable qui fait face à un déséquilibre entre ses recettes et ses paiements, des liquidités potentielles peuvent être acquises à tout moment en empruntant à d'autres banques ou à la banque d'émission elle-même ou en récupérant les placements à court terme effectués auparavant sur le marché monétaire. Elle peut aussi être amenée à escompter des titres de créance sur un marché de refinancement qui permet, par définition, à un agent économique de se substituer à un autre agent pour un financement déjà effectué sur un marché primaire.

Ainsi, la contrainte légale peut être détournée par le recours à des ressources non soumises à la constitution de réserves obligatoires augmentant ainsi la dépendance de la banque par rapport aux marchés et générant, par conséquent, d'autres formes de risque.

Aussi, plus que la mise en jeu des réserves obligatoires, l'intervention réglementaire repose-t-elle sur des coefficients prudentiels de liquidité qui peuvent prendre différentes formes allant d'un simple ratio statique de liquidité à une mesure normative en terme de flux établie à chaque échéance.

- **Le ratio de liquidité**

Dans le cas d'une courbe de taux de pente positive, la recherche de la rentabilité se traduit souvent par l'accroissement du volume de transformation. En effet, pour améliorer sa marge, la banque peut décider d'allonger volontairement la durée de placement des excédents de trésorerie ou de détenir un portefeuille d'investissement à long terme augmentant le coefficient de transformation et donc son risque de liquidité, Benoit (2007).

Pour limiter cette transformation, les autorités monétaires ont traditionnellement imposé aux banques le respect d'un ratio minimum de liquidité qui met en rapport les actifs jugés liquides et la partie réputée exigible des ressources. Le calcul de ce ratio selon De Coussergue et Bordeaux (2010), tient compte, non seulement des actifs liquides, mais aussi des actifs moins

liquides pouvant être négociés un marché secondaire¹⁹. Toutes les composantes retenues sont pondérées par un coefficient qui est censé traduire leur caractère plus ou moins liquide ou exigible²⁰.

Par conséquent, conformément à ce ratio, la liquidité bancaire est appréciée par rapport à la liquidité propre de chaque actif détenu et son aptitude à couvrir l'exigibilité du passif. Toutefois, cette mesure de la liquidité n'est pas exempte de critiques. Toute la difficulté réside au niveau de la détermination des pondérations qui doivent refléter le degré exact de la liquidité d'un actif en se basant sur sa fonction réelle et non pas sur sa définition juridique.

Au sens économique du terme, un actif est dit liquide s'il peut être transformé à tout moment en monnaie sans perte de valeur et sans coûts de transaction ou à des coûts négligeables ; la liquidité est estimée par la vitesse avec laquelle la richesse qui lui est incorporée est récupérée²¹. Il convient, cependant, de préciser que, pour un actif quelconque, le fait d'être un produit de marché ne lui confère pas automatiquement une réputation de liquidité parfaite. En effet, selon Lamarque et Maymo (2015), l'état plus ou moins liquide des actifs d'une banque peut sensiblement varier selon la structure, les besoins, mais aussi les humeurs de ce marché. Il dépend aussi d'éléments spécifiques à la banque tels que la notoriété, la taille, la rentabilité et la qualité de l'actionnariat. Ces éléments déterminent la facilité d'accès au marché qui permet le moment venu les ajustements rapides et au moindre coût de l'échéancier des passifs et actifs.

D'une certaine manière, les prix établis sur les marchés ne sont pas prédéterminés. Ils dépendent, plutôt, des conditions prévalant au moment de la liquidation des titres. Par conséquent, si un actif est rapidement transformé en monnaie, cette rapidité peut être associée à une perte de valeur. De plus, une banque peut être rationnée du marché du fait, par exemple, d'une dégradation de sa solvabilité ou subir une liquidité momentanée de certains de ses actifs de marché.

¹⁹ Voir, par exemple, SYLVIE DE COUSSERGUE – GAUTIER BORDEAUX, *Gestion de la banque*, 6^{ème} édition ; 2010, Collection : Management Sup, DUNOD, pour une description détaillée du mode de calcul du ratio de liquidité dans le système français (pp.73-75)

²⁰ Si l'actif est totalement liquide, il sera associé à une pondération de 1 et s'il n'est pas du tout liquide, sa pondération sera de 0. Les autres pondérations accordées appartiendront à l'intervalle]0; 1[

²¹ Cette définition se confond avec celle donnée pour la liquidité d'un bien économique par Keynes qui fut le premier à accorder une grande attention au concept de liquidité à une époque où il n'existait pas la possibilité d'échanger directement un bien financier contre de la monnaie sur un marché de capitaux.

Par ailleurs, la liquidité ou de l'exigibilité réelle d'un titre peut s'écarter sensiblement de celle qui se dégage de sa définition juridique et la relation entre la liquidité et la maturité n'est pas nécessairement établie. C'est ainsi que les dépôts à vue ne sont pas considérés comme présentant un risque réel de retrait massif dans une échéance proche, mais au contraire, dotés d'une certaine stabilité alors qu'ils sont juridiquement immédiatement et totalement exigibles, Cougnaud (2007).

De même, les découverts et les crédits à court terme qui font l'objet d'un renouvellement automatique à l'échéance sont jugés moins sûrs en terme de liquidité que les premières échéances des crédits accordés à un terme plus éloigné. En plus, un actif sans risque qui génère des paiements constants sur vingt ans est plus liquide qu'un crédit sur un an accordé à un emprunteur que seule la banque connaît l'identité. Un autre problème peut aussi empêcher de cerner la notion de liquidité ; c'est celui induit par l'incertitude quant à la fraction des engagements du hors bilan qui se transforme en crédits.

Enfin, à travers les pondérations affectées à chaque élément intégré dans le calcul du ratio de liquidité, les autorités monétaires peuvent indirectement inciter les banques à adopter une politique de liquidité plutôt qu'une autre. En ce sens, l'affectation d'une faible pondération aux opérations de refinancement soutient une politique de liquidité autonome qui tient moins compte des facilités offertes par la banque d'émission. Aussi, la fixation des pondérations peut-elle être interprétée comme une barrière à l'entrée qui désavantagerait les banques engagées dans des actifs à faibles coefficients ou dotés d'un coefficient nul au profit de celles qui possèdent des actifs à coefficients plus élevés.

Ce ratio a été revu à la loupe, après le scénario de la crise financière de 2007/2008. Le système bancaire mondial a connu de fortes tensions à la suite de déclassements importants de notations de plusieurs établissements de crédit. Ces déclassements ont entamé la confiance du public et des marchés dans ces établissements et se sont traduits par des retraits partiels de dépôts et par des pertes de financements. Une troisième série des accords bâlois en matière de gestion de liquidité à vu le jour, résumé en deux rapports défini par le comité de Bâle comme suite :

- **Le ratio de liquidité à court terme (LCR)**

Ce ratio permettra selon BRI : *« d'assurer que la banque dispose d'un niveau adéquat d'actifs liquides de haute qualité non grevés pouvant être convertis en liquidité pour couvrir*

ses besoins sur une période de 30 jours calendaires en cas de graves difficultés de financement ».

Il se définit de la façon suivante :

$$\frac{\text{Encours d'actifs liquides de haute qualité}}{\text{Sorties nettes de trésorerie sur les 30 jours suivants}} \geq 100 \%$$

Selon cette norme, l'encours d'actifs liquides de haute qualité doit au moins être égal aux sorties nettes de trésorerie pendant les 30 jours qui suivent la date d'arrêté du calcul du ratio. En respectant ce ratio, l'établissement devrait ainsi disposer de suffisamment de liquidités malgré des difficultés de refinancement sur les marchés.

- **Le ratio structurel de liquidité à long terme (NSFR)**

Le ratio structurel de liquidité à long terme (ou NSFR pour *Net Stable Funding Ratio*) complète le ratio de liquidité de court terme. Son but est d'assurer à tout établissement financier un « financement stable qui lui permette de poursuivre sainement ses activités pendant une période de 1 an dans un scénario de tensions prolongées ». Il se définit de la façon suivante :

$$\frac{\text{Montant de financement stable disponible}}{\text{Montant de financement stable exigé}} \geq 100 \%$$

Il correspond au montant de financement stable disponible (passif) rapporté au montant de financement stable exigé (actif). Ce rapport doit au moins être égal à 100 %, autrement dit le montant de financement stable disponible doit au moins être équivalent au montant de financement stable exigé.

Le NSFR implique que les postes du passif composant les ressources stables soient pondérés de façon dégressive en fonction de leur stabilité à horizon d'un an, la pondération dépendant toutefois du type de ressource mais aussi de la contrepartie²².

- **Le coefficient de liquidité par échéance**

Partant du principe que le risque de liquidité prend sa source dans la fonction de transformation des établissements bancaires, les autorités monétaires utilisent des mesures des

²² <https://www.lafinancedepourtous.com/decryptages/marches-financiers/acteurs-de-la-finance/comite-de-bale/bale-iii/la-gestion-du-risque-de-liquidite/>, dernière consultation, le 24/04/2017

potentiels de liquidité et d'exigibilité calculées pour plusieurs échéances fixes. Chaque mesure prend la forme d'un ratio qui met en rapport les emplois aptes à se transformer en liquidités au bout d'une durée déterminée et les ressources qui risquent de devenir exigibles à la fin de la période considérée (actifs à x mois/ passifs à x mois).

Ainsi, par rapport à un ratio de liquidité globale, le coefficient de transformation par échéance permet d'introduire des éléments dynamiques basés sur des flux de trésorerie dans le système statique des ratios. Il maintient, toutefois, les limites du ratio de liquidité concernant la détermination des échéances des actifs et des passifs sans stipulation de terme ou à échéance juridique différente de leur échéance réelle.

Il s'agit notamment des dépôts exigibles à vue et des crédits à court terme qui sont régulièrement renouvelés et correspondent en fait à des crédits à terme plus éloigné. Il s'agit aussi des crédits qui comportent des clauses de remboursement anticipé pouvant modifier leurs échéances et des engagements hors bilan dont l'exigibilité est subordonnée à un événement futur incertain tels que les lignes de crédits accordées et non utilisées, les accords de refinancement ou les options vendues de type américain. S'il est difficile d'évaluer les entrées et sorties de fonds découlant de ces opérations, il est néanmoins nécessaire de les prévoir.

Par ailleurs, l'imposition d'un tel coefficient pourrait entraver la fonction fondamentale de transformation des banques. Celles-ci, pour améliorer leur ratio de liquidité pour une échéance donnée et se conformer à la réglementation établie, seraient encouragées à adopter une politique de non-transformation en refusant de s'engager dans des actifs à long terme financés principalement par des dépôts exigibles. Elles peuvent également utiliser des ressources longues pour effectuer des placements à court terme ce qui est contraire à la nature même de leur activité.

Mais plus encore, le coefficient de liquidité risque de se transformer en un moyen de discrimination vis-à-vis des banques qui peuvent tenir la majorité de leurs ressources des dépôts de la clientèle mais qui ont structurellement à ajuster leur position sur le marché interbancaire. Ces opérations peuvent avoir des effets de grande ampleur sur le coefficient de liquidité en le rendant plus volatil pour une banque trop engagée sur le marché interbancaire et qui aura, par conséquent, plus de difficulté à respecter la réglementation²³.

²³ Pour une échéance donnée, le solde des opérations interbancaires effectuées sur le marché monétaire figure au numérateur s'il est prêteur (les créances interbancaires sont supérieures aux dettes interbancaires) et au dénominateur s'il est emprunteur. Plus une banque utilisera ses possibilités d'emprunt ou de placement sur le

ii) La surveillance prévisionnelle de la liquidité

La liquidité des banques reste, une notion à la fois trop fragile et trop aléatoire pour qu'une mesure réglementaire statique puisse assurer une surveillance infaillible. Il est vrai que dans une démarche d'optimisation de la rentabilité, lorsque les dépôts sont reçus passivement et la recherche d'actifs constitue l'essentiel de l'activité bancaire, le risque de liquidité peut être géré par la détention de réserves.

Mais cette mesure a été largement nuancée compte tenu des possibilités d'ajustement données par un marché monétaire. Désormais, les banques recherchent leurs ressources non seulement à partir des dépôts, mais aussi sur les marchés monétaires qui permettent aux banques de se procurer des fonds exempts de la réserve légale.

Toutefois, cette gestion dynamique des liquidités est aussi génératrice d'une augmentation du coût des ressources. De plus, les ressources recueillies sur le marché sont encore plus instables : ce sont les premières qui viennent à manquer si la situation de l'établissement devient controversée. Simultanément, du côté des crédits, les procédures nouvelles se sont développées pour accorder des possibilités de prêts dont ni le montant ni la date ne peuvent être prévus ou pour lesquels les engagements théoriques de financement sont supérieurs aux encours effectifs de prêts.

Ainsi, s'il est possible de tenter une mesure quelconque du risque de liquidité, il est, en revanche, impossible d'éliminer ce risque qui peut simplement être géré plus ou moins prudemment.

Section 2 : Le risque de contrepartie entre la surveillance endogène et l'intervention des autorités monétaires

La distribution de crédits est la fonction fondamentale d'un établissement bancaire. Elle est, en effet, génératrice d'une partie prépondérante de ses profits, mais elle est aussi associée à un risque de contrepartie qui peut être la source de pertes excessives et l'origine de difficultés graves. Dans ce contexte, l'on se propose de montrer que la gestion de ce risque relève de la responsabilité essentielle de la banque et qu'une intervention exogène dans la distribution des crédits, si elle permet de réduire le risque et de le diversifier, elle peut aussi être inductrice d'une dégradation de la qualité des créances.

marché monétaire, plus elle rendra son ratio volatile et plus le respect d'une norme réglementaire devient difficile.

A cet effet, l'on s'intéressera, d'abord, à la modélisation du comportement d'allocation des crédits. La décision optimale de prêt sera, alors, dérivée sous une hypothèse de marchés efficients dans le cadre d'une théorie néoclassique traditionnelle telle que développée par Klein (1971), Baltensperger (1980), Melios (2003) et G. Sarfati, R. Perez et T. Michel (2003) ou dans une approche de portefeuille conformément aux travaux de Merton (1972) et Hart et Jaffee (1974).

L'allocation de crédit sera aussi étudiée en présence d'une asymétrie d'information sur le marché des prêts pour expliquer la situation de rationnement de crédit. Deux situations seront, ici, distinguées selon que la banque adopte un comportement passif et ne cherche pas à mieux connaître les emprunteurs (Jaffee et Russel (1976), Stiglitz et Weiss (1981), M. Psillaki (1995) et Ho et Wang (2005)) ou selon qu'elle réagit de façon active pour réduire l'asymétrie d'information (Bester (1985), Desbons et Freixas (1987), Breton et Al. (2005) et Parker (2018)).

On se consacrera, ensuite, à la gestion du risque de crédit par une appréciation de la probabilité de défaillance de l'emprunteur ou par un contrôle à posteriori qui se base sur le modèle d'évaluation des options appliqué par Merton (1974). L'interrogation portera particulièrement sur l'intervention d'un organisme de régulation dans la gestion du risque de crédit. Cette intervention exogène, si elle est justifiée par Bhattacharya (1982), Berger et Udell (1994) et Greuning et Bratanovic (2004), ses modalités et ses effets seront largement controversées.

2.1- La décision optimale de prêt dans les modèles d'allocation de crédit

Il n'existe pas, de façon courante, une structure théorique unifiée applicable à toutes les banques qui servira comme une référence pour la détermination de la décision optimale de prêt. Il existe, en revanche, différentes approches qui peuvent être retenues pour la modélisation de l'allocation des crédits. Ces approches conjuguent attitude vis-à-vis du risque et structure du marché de prêt pour dériver le comportement optimal d'allocation de crédit. Elles seront présentées selon deux axes principaux.

La première repose sur une hypothèse de marchés efficients et la décision de prêt sera analysée selon que la banque est tout à fait neutre vis-à-vis du risque ou selon qu'elle éprouve une certaine aversion au risque. L'hypothèse de neutralité vis-à-vis du risque est retenue par la théorie néoclassique traditionnelle telle que développée par Klein (1971), Baltensperger (1980), Santomero (1984) et Melios (2003). En revanche, Parkin (1970), Pyle (1971), Merton

(1972) et Hart et Jaffee (1974) préconisent une hypothèse d'aversion au risque pour étudier la décision de prêt dans le cadre de la théorie de portefeuille.

Le second axe écarte l'hypothèse d'efficacité des marchés pour considérer l'impact d'une asymétrie d'information sur le comportement d'offre de prêts. La banque sera, par conséquent, appelée à déterminer la taille et la composition de son actif dans une situation de rationnement en adoptant un comportement passif conforme au modèle de Stiglitz et Weiss (1981) et Psillaki (1995) qui se situe dans prolongement de Jaffee et Russel (1976). Elle peut aussi agir de façon active face à l'asymétrie d'information en essayant de mieux connaître ses créanciers comme le suggèrent Bester (1985), Desbons et Freixas (1987) et Parker (2018).

La situation de rationnement sera, enfin, examinée en présence des engagements de prêt donnés par la banque. Elle sera, aussi, analysée sous l'effet d'une variation des besoins en capitaux induite par une contrainte imposée par les autorités monétaires dans la lignée des travaux de Boot et Thakor (1991), Thakor (1996) et S. Patry (2012) .

2.1.1- Attitude vis-à-vis du risque, structure du marché et décision de prêt

La décision optimale de prêt sera, d'abord, analysée dans un cadre fondé sur la théorie micro-économique traditionnelle qui reflète implicitement la neutralité de la banque vis-à-vis du risque. Elle sera, ensuite, étudiée en exploitant les enseignements de la théorie de portefeuille qui retient une hypothèse d'aversion au risque.

i) Neutralité vis-à-vis du risque et structure du marché

La première catégorie de modèles explicatifs de la décision d'allocation de crédit retient un cadre dans lequel, pour dériver la quantité optimale de prêt, la banque cherche à maximiser son profit espéré. Ce profit est déterminé par la différence entre les recettes provenant des prêts et les coûts associés aux dépôts. Il est relié de façon linéaire à la fonction 'objectif' retenue pour refléter la neutralité de la banque vis-à-vis du risque.

La solution de ce programme varie selon que la banque est considérée comme étant dotée d'un pouvoir monopolistique sur le marché des prêts conformément à Klein (1971), ou selon que ce marché est considéré comme étant parfaitement concurrentiel. Sous cette dernière hypothèse retenue notamment par Baltensperger (1980), le choix portera sur les quantités des différentes catégories de prêt ; leurs prix (les taux de prêt) étant déterminés d'une manière exogène.

- **Hypothèse de marché monopolistique**

Dans la lignée des travaux de Klein (1971) et Santomero (1984), on considère que la banque a un pouvoir de monopole qui lui permet d'agir comme un 'établissement de prix' (price maker) sur le marché des prêts. Etant donnée cette structure et l'objectif de maximisation du profit, elle se propose de déterminer la taille et le taux de chaque catégorie de prêt. De façon plus formelle, son programme d'optimisation peut se présenter comme suit :

$$\text{Max } \pi = \sum_{i=1}^n r_i P_i - \sum_{j=1}^{n'} r'_j D_j \quad (1.18)$$

$$\text{Sous la contrainte : } \sum_{i=1}^n P_i = \sum_{j=1}^{n'} D_j$$

Avec :

P_i ($i=1, \dots, n$) la créance détenue par l'établissement bancaire correspondant à la catégorie de prêt i .

D_j ($j=1, \dots, n'$) la créance émise par la banque qui correspond aux dépôts de type j .

r_i et r'_j désignent les taux d'intérêt servis respectivement sur le prêt et sur le dépôt.

La fonction de demande de prêts des clients est supposée strictement décroissante $\left[\frac{\partial r_i}{\partial P_i} < 0 \right]$ et la fonction d'offre de dépôts strictement croissante $\left[\frac{\partial r'_j}{\partial D_j} > 0 \right]$.

On considère en particulier que, parmi les dépôts bancaires, il existe une source de fonds infiniment élastique négociés sur un marché concurrentiel ; la banque ne peut, par conséquent, agir sur son taux rémunérateur (price taker). On désigne par m cette catégorie de dépôts et r'_m son taux de rendement exogène ; $\left[\frac{\partial r'_m}{\partial D_m} = 0 \right]$.

Les conditions du premier ordre donnent, pour tout i allant de 1 à n et pour tout j allant de 1 à n' ;

$$\frac{\partial r_i}{\partial P_i} P_i + r_i = r'_m = \frac{\partial r'_j}{\partial D_j} D_j + r'_j \quad (1.19)$$

Ces conditions imposent l'égalité entre le rendement marginal de chaque catégorie de prêt et le coût marginal de chaque type de dépôts au taux d'intérêt exogène r'_m . La résolution de (1.31) permet de déterminer la quantité optimale de prêt compte tenu du montant des dépôts disponibles. Celle-ci dépend des pentes des courbes de demande de prêts et d'offre de dépôts.

Ainsi, conformément à cette structure micro-économique simple, la banque étend ses crédits jusqu'à la limite où le rendement marginal du prêt accordé égalise le taux du marché exogène.

Il est intéressant de remarquer que les conditions d'équilibre du marché monopolistique ainsi établies soutiennent, d'une part, la séparation entre la décision de prêt et celle relative à la structure du passif. En effet, dans ce modèle, bien que la détermination de l'allocation de l'actif soit fonction des ressources, le choix de la structure de ces ressources est indépendant des décisions portant sur les prêts. Cette séparation fait qu'une réglementation du passif est sans effet sur les investissements effectués par la banque.

En particulier, l'imposition d'un plafond sur le taux de rémunération des dépôts à vue ou d'une exigence de capital minimum n'affecte pas les décisions d'accord de prêts. Il est établi, d'autre part, que toute variation du montant octroyé d'une certaine catégorie de prêt est sans effet sur les décisions relatives aux autres formes de prêt.

Ces conclusions peuvent, cependant, être inversées pour que les décisions de prêts deviennent interdépendantes. C'est ainsi que la séparation entre l'allocation de l'actif et le choix de la structure du passif n'est plus justifiée lorsqu'on considère les coûts associés à la gestion des emplois et des ressources comme le montre Baltensperger 1980.

De plus, d'autres développements ont repris la formulation du comportement d'allocation de crédit, pour intégrer la possibilité d'une situation de faillite et les coûts d'insolvabilité afférents. En particulier, Dermine (1988) montre que des taux plus faibles servis sur les ressources (dépôts de la clientèle ou fonds acquis sur les marchés de capitaux ou sur le marché monétaire) incitent la banque à choisir des prêts moins risqués. Toutefois, bien que l'allocation de l'actif soit en fonction de la nature des ressources, le choix de la structure du passif reste indépendant des décisions prises en matière de crédit pour joindre Klein (1971) et Santomero (1984).

- **Hypothèse de marché concurrentiel**

La décision de prêt est considérée ici dans le cadre d'un marché concurrentiel sur lequel la banque, qui est toujours supposée neutre vis-à-vis du risque, se comporte comme un preneur de prix (price taker). Elle se propose de déterminer la taille optimale des crédits accordés sur une période de temps donnée. Un comportement de preneur de prix suppose que les taux de rendement sont des variables exogènes, mais stochastiques en début de période, étant donnée la décision bancaire sur les quantités.

Par ailleurs, dans la lignée des travaux de Pringle (1973), Baltensperger (1980) et Sprengle (1987), on considère que l'intermédiaire financier fait face à une incertitude quant à la quantité demandée de prêts. Soit $(L+y)$ la valeur globale de l'actif risqué représentant l'ensemble des crédits accordés rémunérés aux taux moyen r_L où L est la valeur espérée de la demande incertaine de prêts et y le terme d'incertitude associé à cette demande globale.

Les ressources bancaires constituées par les dépôts de la clientèle sont aussi supposées faire l'objet de variations aléatoires. Soit x la valeur des retraits nets de la période de valeur espérée nulle. Compte tenu de cette incertitude, et conformément à une contrainte de réserves légales imposée par les autorités de régulation, la banque se trouve dans l'obligation de détenir un actif liquide non rémunéré. Son montant est déterminé par une proportion k des dépôts de fin de période $(D-x)$.

De plus, selon que les réserves détenues $((D-x)-(L+y))$ sont supérieures ou inférieures aux réserves exigées $k(D-x)$, la banque peut intervenir sur un marché monétaire pour ajuster sa position. Elle empruntera, alors, les liquidités déficientes jusqu'à une limite \uparrow au taux r_f , au-delà de laquelle, elle doit subir les pénalités reflétées dans un taux plus élevé r_p . En présence de liquidités excédentaires, la banque les placera sur le marché monétaire au taux r_0 .²⁴

Etant données ces hypothèses, la contrainte du bilan peut s'écrire comme suit :

$$R+(L+y)=(D-x). \quad (1.20)$$

Si $R=(D-x)-(L+y)<k(D-x)$ ou encore $D(1-k)-L-z<0$ avec $z=x(1-k)+y$, la banque aura un déficit de liquidités qu'elle peut ajuster conformément aux conditions établies sur le marché monétaire ; z est une variable aléatoire qui traduit l'incertitude totale dont fait face la firme bancaire²⁵. Si, $R>k(D-x)$ ou $(D(1-k)-L-z>0)$, elle disposera dans ce cas de liquidités excédentaires qu'elle peut placer au taux r_0 . Ainsi, il est supposé implicitement que la banque ne peut pas avoir simultanément des liquidités excédentaires et un emprunt sur le marché monétaire.

Sous ces hypothèses, le profit que l'établissement bancaire cherche à maximiser peut s'écrire de la manière suivante :

²⁴ r_0 est le taux de placement des liquidités excédentaires sur le marché monétaire avec $r_0 < r_f$. La différence $(r_0 - r_f)$ correspond au spread entre le taux emprunteur et le taux prêteur du marché.

²⁵ $Z=x(1-k)+y$ a une moyenne nulle puisque les moyennes de x et de y sont nulles. La variance de z dépend de la variance de x , de la variance de y et de la covariance de x et y .

$$\begin{aligned}
\pi &= r_L L && \text{(profit g\u00e9n\u00e9r\u00e9 par les pr\u00eats L)} \\
&+ r_0 \int_{-\infty}^{D(1-k)-L} [D(1-k) - L - z] g(z) dz && \text{(profit associ\u00e9 au placement des liquidit\u00e9} \\
&&& \text{Exc\u00e9dentaires au taux } r_0) \\
&- r_S \int_{D(1-k)-L}^{D(1-k)-L+S} [L + z - D(1-k)] g(z) dz && \text{(co\u00fbt de l'emprunt inf\u00e9rieur \u00e0 J au taux } r_0) \\
&- r_S S \int_{D(1-k)-L+S}^{\infty} g(z) dz && \text{(co\u00fbt de l'emprunt J au taux } r_f) \\
&- r_P \int_{D(1-k)-L+S}^{\infty} [L + z - D(1-k) + S] g(z) dz && \text{(co\u00fbt de l'emprunt au-del\u00e0 de Sau taux } r_P)
\end{aligned}
\tag{1.33}$$

Avec $g(z)$ la fonction de densit\u00e9 de probabilit\u00e9s de la variable al\u00e9atoire $z=(1-k)x+y$.

La condition d'optimisation est obtenue en annulant la d\u00e9riv\u00e9e premi\u00e8re du profit donn\u00e9 par (1.33) par apport \u00e0 L . La taille optimale de pr\u00eat L^* sera donn\u00e9e par l'\u00e9quation suivante :

$$G[D(1-k) - L^*] = \frac{r_P - r_L}{r_S - r_0} - \frac{r_P - r_S}{r_S - r_0} G[D(1-k) - L^* + S] \tag{1.34}$$

Avec $G[D(1-k) - L^*]$ et $G[D(1-k) - L^* + S]$ les fonctions cumulatives de $g(z)$ respectivement aux points $[D(1-k) - L^*]$ et $[D(1-k) - L^* + S]$.

Conform\u00e9ment \u00e0 cette mod\u00e9lisation, la quantit\u00e9 optimale de pr\u00eat, toutes cat\u00e9gories confondues, est une fonction croissante du taux r_L et de la limit\u00e9 J d'emprunt au taux r_f . Elle est, en revanche, une fonction d\u00e9croissante des taux de pr\u00eat et d'emprunt \u00e9tablis sur le march\u00e9 de la liquidit\u00e9 d\u00e9sign\u00e9s respectivement par r_0 et r_f .

Par ailleurs, si on suppose que g est sym\u00e9trique de moyenne nulle ($G(0)=1/2$) et si la probabilit\u00e9 d'avoir recours au march\u00e9 mon\u00e9taire $\{G[D(1-k) - L^*]\}$ est inf\u00e9rieure \u00e0 $1/2$, alors $\{[D(1-k) - L^*]\}$ sera n\u00e9gatif. Ainsi, en dehors de toute contrainte r\u00e9glementaire sur l'activit\u00e9 de cr\u00e9dit, la banque peut planifier un montant de pr\u00eat global au-del\u00e0 de ses ressources $D(1-k)$; les pr\u00eats exc\u00e9dentaires seront couverts par l'emprunt au taux r_f . On remarque, enfin, qu'une variation proportionnelle de tous les taux d'int\u00e9r\u00eat n'aura aucun impact sur la valeur optimale de pr\u00eat L^* .

ii) Aversion au risque et efficience du march\u00e9

Jusqu'ici la firme bancaire est suppos\u00e9e \u00e9prouver une certaine neutralit\u00e9 vis-\u00e0-vis du risque dans la maximisation de son profit. Une approche alternative se veut plus g\u00e9n\u00e9rale. Elle

considère que la banque est averse au risque et maximise l'utilité de son profit espéré. La décision de prêt devient, dès lors, une décision financière qui s'insère dans le cadre de la théorie de portefeuille telle que développée par Markowitz (1952) et Tobin (1958).

Les enseignements de cette théorie de portefeuille ont été fondamentalement exploités par Parkin (1970) et surtout par Pyle (1971) qui développe un modèle de base ne retenant que trois catégories de titres dans le plan espérance-variance du profit. Ce modèle a été repris par plusieurs autres auteurs dont notamment Merton (1972), Hart et Jaffee (1974) et Kim et Santomero (1988) pour retenir un plus grand nombre de titres représentatifs des emplois et des engagements. Dans tous ces développements, les prêts sont considérés comme des actifs risqués que la banque détient grâce à l'existence de primes de risque positives au-delà du rendement de l'actif sans risque.

L'application de la théorie de portefeuille à l'établissement bancaire repose sur la prise en considération explicite de ses spécificités pour dériver la structure optimale de l'actif en absence de toute contrainte institutionnelle (Merton (1972)). Cette application peut aussi aboutir à l'optimisation du bilan bancaire dans son ensemble sous une exigence de réserves obligatoires conformément à Hart et Jaffee (1974). La transposition de la théorie de portefeuille à la banque se heurte, néanmoins, à des obstacles induits par la nature même de son activité et par les contraintes institutionnelles généralement imposées par les autorités monétaires.

- **L'application de la théorie de portefeuille à la banque**

La théorie de portefeuille s'applique à un investisseur disposant d'une certaine richesse initiale qu'il se propose d'allouer entre les différents actifs disponibles. Etant intéressé par le rendement espéré de son portefeuille et par le risque global assumé mesuré par la variabilité de ce rendement, son problème se réduit à choisir les combinaisons optimales d'actifs qui lui permettent d'atteindre un rendement espéré maximum étant donné un niveau de risque toléré. Ce cadre d'analyse simple peut être transposé à la firme bancaire qui dispose de titres de nature particulière et qui opère dans un environnement lui imposant certaines contraintes délimitant ainsi son choix.

- **Le modèle de Hart et Jaffee : Présence d'une contrainte de réserves obligatoires**

- **Définition de l'ensemble de portefeuilles possibles**

Le modèle de Hart et Jaffee (1974) suppose que l'établissement bancaire dispose de n titres d'actif et m titres de passif. Son portefeuille peut être représenté par un vecteur x à $(n+m)$

composantes x_i , $i=1 ; \dots ; n+m$, tel que les n premières composantes correspondent aux créances détenues sous forme de prêts et sont positives et les m dernières composantes représentent les créances émises sous forme de dépôts et sont négatives. L'ensemble des vecteurs x ainsi définis est désigné par X .

On suppose, par conséquent, la séparation des titres disponibles pour une banque en actif et passif en absence d'une composante fixe de capitaux propres. De plus, l'équilibre de l'intermédiaire financier exige l'égalité entre les emplois et les ressources. Cette condition se traduit par : $\sum_{i=1}^{n+m} x_i = 0$. Cela signifie que chaque actif doit être financé par une ressource dont dispose déjà l'établissement bancaire.

Par ailleurs, on suppose qu'il existe une contrainte de réserves obligatoires imposant la détention d'un montant x_1 d'actif liquide calculé comme une fraction des différents types de ressources bancaires tel que : $x_1 \geq - \sum_{i=n+1}^{n+m} k_i x_i$, où k_i est le coefficient de réserves obligatoires exigé sur le $i^{\text{ème}}$ passif avec $0 \leq k_i \leq 1$ et $i = n + 1, \dots, n + m$.

Soit \tilde{r}_i le rendement en fin de période d'une richesse unitaire placée en début de période dans le titre i . Les rendements \tilde{r}_i sont considérés comme des variables aléatoires avec des moyennes, variances et covariances connues et finies. Hart et Jaffee (1974) retiennent l'hypothèse de Merton (1972) stipulant que l'intermédiaire financier opère dans un environnement parfaitement concurrentiel où les rendements \tilde{r}_i sont déterminés de façon exogène.

En fin de période, le rendement global généré par le portefeuille est donné par :

$$\tilde{E} = \sum_{i=1}^{n+m} x_i \tilde{r}_i \quad (1.37)$$

Si r_i est la valeur espérée du rendement stochastique \tilde{r}_i , alors le rendement global moyen du portefeuille s'écrit :

$$E = \sum_{i=1}^{n+m} x_i r_i \quad (1.37)'$$

Etant données les interactions entre les rendements des différents titres, l'écart type du rendement aléatoire \tilde{E} s'exprime comme suit :

$$\sigma = (X' S X)^{1/2} \quad (1.38)$$

Où :

$$S = \begin{bmatrix} \sigma_{1,1} & \cdot & \cdot & \sigma_{1,n+m} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \sigma_{n+m,1} & \cdot & \cdot & \sigma_{n+m,n+m} \end{bmatrix}$$

$\sigma_{i,j}$ est la covariance des rendements des titres i et j , S est la matrice des variances covariances des rendements aléatoires $\tilde{r}_i, i=1 ; \dots ; n+m$ ²⁶.

Par conséquent, un point du plan $(E ; \sigma)$ est considéré comme réalisable par l'intermédiaire financier s'il existe un portefeuille x appartenant à X tel que :

$$E = \sum_{i=1}^{i=n+m} x_i r_i \text{ et } \sigma = (X' S X)^{1/2}$$

En particulier, le vecteur nul est un portefeuille réalisable avec un rendement de moyenne et de variances nulles. Par ailleurs, si x est un portefeuille qui permet d'atteindre un point $(E ; \sigma)$ dans le plan moyenne variance, alors le point $(aE ; a\sigma)$ peut être atteint si on multiplie toutes les composantes du portefeuille x par le scalaire positif (a) , c'est-à-dire le portefeuille (ax) .²⁷

- **Détermination de l'ensemble de portefeuilles efficients**

Etant donnée la définition des espérances et des variances des rendements des portefeuilles x appartenant à X , on se propose de déterminer l'ensemble de portefeuilles efficients. Un portefeuille x rapportant $(E ; \sigma)$ est considéré comme étant efficient, s'il n'existe pas un autre portefeuille x' appartenant à X procurant à espérance de rendement égale, un écart-type plus faible, ou à écart type du rendement égal, un rendement espéré plus élevé.

Le résultat fondamental de Hart et Jaffee (1974) est que l'ensemble de portefeuilles efficient pour un intermédiaire financier est donné par la droite du plan $(E ; \sigma)$ telle que $E=a\sigma$, c'est-à-dire les portefeuilles dont le rendement espéré s'exprime comme un multiple positif (a) de l'écart type σ ; (a) étant le maximum atteint par la fonction $f(x)$ définie sur l'ensemble $X^*=(x \in X / x \neq 0)$ telle que :

²⁶ Pour écarter la possibilité d'avoir un portefeuille qui permet de réaliser un rendement global espéré positif sans pour autant courir le moindre risque, on suppose que S est définie positive.

²⁷ Le portefeuille (ax) a un rendement égal à aE et un écart type égal à $a\sigma$. En effet :

$$\sum_{i=1}^{i=n+m} (ax_i)r_i = a \sum_{i=1}^{i=n+m} x_i r_i = aE((aX')S(aX))^{1/2} = a(X' S X)^{1/2} = a\sigma$$

$$F(x) = \frac{\sum_{i=1}^{i=n+m} x_i r_i}{(X' SX)^{1/2}} \quad (1.39)$$

Pour montrer ce résultat, on considère la fonction f définie sur un sous-ensemble X^0 de X tel que : $X^0 = \{x/x \in X \text{ et } \sum_{i=1}^i x_i = 1\}$. X^0 est l'ensemble des portefeuilles dont la somme des composantes de l'actif est égale à l'unité et tel que :

$$F(x) = \frac{\sum_{i=1}^{i=n+m} x_i r_i}{(X' SX)^{1/2}} = E/\sigma \text{ avec } (X' SX)^{1/2} > 0$$

$F(x)$ est définie continue sur X^0 , X^0 est un ensemble non vide et fini, alors $f(x)$ atteint un maximum (a) positif sur l'ensemble X^0 . Le maximum atteint par $f(x)$ reste invariant si on élargit l'ensemble de départ à $X^* = \{x \in X/x \neq 0\}$. En effet, $f(x)$ est définie continue sur X^* , alors $f(x)$ atteint la valeur (a) sur X^* .

Supposons qu'il existe une portefeuille x appartenant à X^* tel que $f(x) > a$ et x rapporte un couple $(E; \sigma) > a$. Soit $x' = \gamma x$ où $\gamma = \frac{1}{\sum_{i=1}^i x_i}$ avec $\sum_{i=1}^i x_i > 0$.

$$X' \in X^0 \text{ car } \sum_{i=1}^i r'_i = \frac{1}{\sum_{i=1}^i x_i} \sum_{i=1}^i x_i = 1$$

$$X' \text{ doit rapporter } (\gamma E; \gamma \sigma) \text{ et } f(x') = \frac{\gamma E}{\gamma \sigma} = \frac{E}{\sigma} > a.$$

Or, étant donné que $x' \in X^0$ et (a) est un maximum de $f(x)$ sur X^0 , $f(x')$ ne peut être supérieur à (a). Par conséquent, a est aussi un maximum de f sur l'ensemble $X^* = \{x \in X \text{ et } x \neq 0\}$. On considère ainsi un portefeuille $x^* \in X^*$ tel que :

$$E^* = \sum_{i=1}^{i=n+m} r^*_i r_i \text{ et } \sigma^* = (X'^* SX^*)^{1/2} \text{ et } \frac{E^*}{\sigma^*} = a.$$

Par conséquent, tout point $(a\sigma; \sigma)$ est réalisable par l'intermédiaire financier étant donné qu'il existe un portefeuille $x = kx^*$ et tel que $k = \frac{\sigma}{\sigma^*}$; x rapporte un rendement de moyenne $E = kE^* = \frac{\sigma}{\sigma^*} E^* = a\sigma$ et de variance σ^2 . Tous les points $(a\sigma; \sigma)$ sont efficients pour l'intermédiaire financier puisqu'il n'existe pas de portefeuille rapportant un rendement d'espérance supérieure à $(a\sigma)$ pour une variance σ^2 .

Dans ce contexte, on peut montrer qu'une hausse du rendement r_j d'un titre j quelconque provoque une hausse de la proportion allouée à ce titre. Ainsi, si le titre est détenu en tant

qu'actif, sa proportion devrait augmenter suite à une hausse de son rendement espéré²⁸. S'il s'agit d'un titre détenu en tant que passif dans une proportion négative, alors une hausse du coût de ce titre réduira sa proportion en valeur absolue.

De plus, si la covariance σ_{jk} des titres j et k augmente, on peut montrer que le produit des composantes des titres j et k n'augmentera pas qu'il s'agisse de deux titres d'actif ou de deux titres du passif. Par contre, s'il s'agit d'un titre d'actif et d'un titre du passif, la valeur absolue du produit des proportions détenues dans les deux titres augmente en cas de variation de la covariance de ces titres. Enfin, si j=k et si la variance $\sigma_{jj}^2 = \sigma_{kk}^2$ augmente, alors la proportion détenue dans le titre j=k diminue en valeur absolue²⁹.

- **Le choix du portefeuille optimal**

En reprenant le cadre présenté par Hart et Jaffee (1974), l'application de la théorie de portefeuille à un intermédiaire financier permet de dériver un ensemble de portefeuilles efficients défini par une droite $E=\alpha\sigma$, (α étant un scalaire positif). Les portefeuilles efficients sont déterminés indépendamment des préférences individuelles. Toutefois, pour dériver une solution au problème d'optimisation, il faut spécifier l'attitude subjective de l'intermédiaire financier face au risque.

En effet, face à la multiplicité des portefeuilles efficients, un problème de choix se pose pour la firme bancaire averse au risque qui se propose de maximiser sa richesse étant donné qu'un rendement espéré additionnel ne peut être réalisé que si l'on accepte de subir un risque plus élevé. Formellement, ceci est interprété comme impliquant une fonction d'utilité définie pour

²⁸ En effet, soit $E=\hat{\alpha}\sigma$ la nouvelle ligne définissant l'ensemble des portefeuilles efficients \hat{X} et puisque la matrice des variances covariances reste inchangée, on a : $\sigma = (X'SX)^{1/2} = (\hat{X}'S\hat{X})^{1/2}$. Au taux r_j du titre J, le portefeuille x étant efficient, ce qui permet d'avoir : $\sum_{i=1}^{i=n+m} r_i x_i \geq \sum_{i=1}^{i=n+m} r_i \hat{x}_i$. De façon similaire, \hat{x} devient efficient si le rendement du titre j passe de r_j à \hat{r}_j pour avoir : $\sum_{i=1}^{i=n+m} r_i x_i \geq \sum_{i=1}^{i=n+m} r_i \hat{x}_i$. Par conséquent, $\sum_{i=1}^{i=n+m} \hat{r}_i (x_i - \hat{x}_i) \leq \sum_{i=1}^{i=n+m} x_i (x_i - \hat{x}_i)$. Or, $r_i = \hat{r}_i$ pour tout $i=1, \dots, n+m$ sauf pour $i=j$ d'où : $\hat{r}_j (x_j - \hat{x}_j) \leq r_j (x_j - \hat{x}_j)$. Puisque $r_j \leq \hat{r}_j$; on aura alors $x_j \leq \hat{x}_j$

²⁹ Soit le portefeuille \hat{x} appartenant au nouvel ensemble de portefeuilles efficients défini par la droite $E=\hat{\alpha}\sigma$. Puisque x était efficient avant toute variation de S et \hat{x} devient efficient suite au remplacement de S par \hat{S} , on aura, $(X'SX)^{1/2} \leq (\hat{X}'S\hat{X})^{1/2}$ et $(\hat{X}'\hat{S}\hat{X})^{1/2} = (X'\hat{S}X)^{1/2}$. Etant donné que $(X\hat{S}X) = (X'SX) + 2\Delta\sigma_{jk}\hat{x}_j\hat{x}_k$ où $\Delta\sigma_{jk}$ est la variation de la covariance des titres j et k Il vient alors :

$$(\hat{X}'S\hat{X}) + 2\Delta\sigma_{jk}\hat{x}_j\hat{x}_k \leq (X'SX) + 2\Delta\sigma_{jk}x_jx_k \text{ et } (X'SX) + 2\Delta\sigma_{jk}x_jx_k \leq (\hat{X}'S\hat{X}) + 2\Delta\sigma_{jk}x_jx_k \text{ puisque } (X'SX)^{1/2} \leq (\hat{X}'S\hat{X})^{1/2}.$$

Ainsi, on aura : $2\Delta\sigma_{jk}\hat{x}_j\hat{x}_k \leq 2\Delta\sigma_{jk}x_jx_k$. Si $\Delta\sigma_{jk} > 0$, alors, $\hat{x}_j\hat{x}_k \leq x_jx_k$.

chaque niveau de rendement aléatoire et dont l'espérance peut être exprimée comme une fonction de la moyenne et de l'écart type des rendements stochastiques³⁰.

$$E[U(\tilde{R})] = V(\sigma; \bar{R}) \quad (1.40)$$

Où \tilde{R} est le rendement aléatoire du portefeuille bancaire ; \bar{R} et σ étant respectivement sa moyenne et son écart-type.

Ainsi définie, la fonction V tient compte de façon explicite du processus d'arbitrage entre le risque et le rendement des portefeuilles. En effet, compte tenu de l'hypothèse de l'aversion pour le risque, la maximisation de la 'fonction objectif' suscite de considérer une fonction V croissante en fonction du rendement espéré \bar{R} et décroissante en fonction de l'écart type du rendement aléatoire σ . L'aversion au risque est reflétée dans la liaison négative entre V et σ pour avoir : $V_{\bar{R}}(\sigma; \bar{R}) > 0$ et $V_{\sigma}(\sigma; \bar{R}) < 0 \Rightarrow \sigma > 0$ et $\bar{R} > 0$.

Par conséquent, les pentes des courbes d'indifférence seront positives pour toutes les valeurs positives de σ et de \bar{R} . Elles sont données par :

$$S(\bar{R}; \sigma) = -\frac{V_{\sigma}(\bar{R}; \sigma)}{V_{\bar{R}}(\bar{R}; \sigma)} \quad (1.41)$$

Par ailleurs, étant donnée l'hypothèse de la concavité de la fonction d'utilité, les courbes d'indifférence seront convexes de telle sorte que leurs pentes soient positivement reliées au niveau du risque mesuré par l'écart type du rendement aléatoire : $\frac{dS(\bar{R}; \sigma)}{d\sigma} > 0$.

Dans ces conditions, la maximisation d'une fonction d'utilité concave permet de donner une solution au problème d'optimisation de la firme bancaire. En effet, le portefeuille optimal x^* de rendement espéré $\bar{R}^* = \sum_{i=1}^{n+m} x_i^* r_i$ et d'écart type $\sigma^* = (X^* S X^*)^{1/2}$ est obtenu par la résolution du programme suivant :

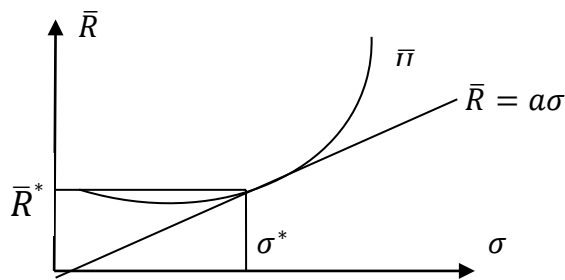
$$\text{Max } E[U(\tilde{R})] = V(\sigma; \bar{R}) \quad (1.42)$$

Sous contrainte : $\bar{R} = \alpha\sigma$.

Graphiquement, ceci peut être illustré comme suit :

³⁰ Ce résultat repose sur une condition fondamentale dérivée par Meyer (1987). Il montre, en effet, que si une variable aléatoire \tilde{y} est égale en distribution à une transformation linéaire d'une autre variable aléatoire \tilde{X} de distribution connue, alors, $E[U(\tilde{y})] = V(\sigma_y; \mu_y)$ où σ_y et μ_y sont respectivement l'écart type et la moyenne de \tilde{y} . Ce résultat peut être utilisé étant donné que le rendement global d'une firme bancaire est égal à une transformation linéaire des rendements aléatoires de l'ensemble des titres constitutifs du portefeuille.

Figure 1.1 : Choix du portefeuille optimal



Ainsi, sous une hypothèse d'aversion au risque, le modèle de Hart et Jaffee (1974) fournit un cadre d'analyse qui permet la détermination conjointe de l'allocation des emplois et de la structure des ressources. Il appréhende la banque de façon globale puisque les décisions de l'actif et du passif paraissent interdépendantes.

- **Les limites de l'application de la théorie de portefeuille à l'établissement bancaire**

L'application de la théorie de portefeuille aux intermédiaires financiers se heurte à des obstacles induits par la nature de l'activité de l'établissement bancaire. Tout d'abord, dans la théorie générale de portefeuille, les ressources mises à la disposition d'un investisseur sont considérées comme une entité homogène qui ne fait pas l'objet de diversification. De façon similaire, elle suppose qu'aucune distinction entre la nature des ressources et des emplois n'est possible puisque tous les titres financiers disponibles peuvent être soit achetés comme des actifs, soit vendus sous forme de passifs.

Toutefois, un intermédiaire financier se distingue par la nature particulière des titres qu'il détient ou qu'il émet. En effet, une proportion importante de ses ressources est constituée de créances qu'il émet sur lui-même sous forme de dépôts soumis à des fluctuations aléatoires. La plus grande partie de ses emplois est composée de créances accordées sous forme de prêts plus ou moins risqués.

Ensuite, l'autre difficulté majeure à laquelle se heurte l'application de la théorie de portefeuille est relative à l'existence de capitaux propres. En effet, dans la théorie générale de Markowitz (1952) et Tobin (1958), la taille du portefeuille d'un investisseur est préalablement déterminée par le niveau de la richesse initiale. Le problème de choix de portefeuille se réduit à l'allocation optimale de cette richesse entre les différents titres disponibles. Cependant, les ressources d'un intermédiaire financier sont hétérogènes et aléatoires. Elles sont constituées de dépôts bancaires exigibles à tout instant et de capitaux propres d'une valeur très réduite par rapport à celle des dépôts.

Par conséquent, cette caractéristique peut être explicitement formulée. Son introduction dans un modèle de choix de portefeuille peut épouser l'une des deux formes suivantes : si les capitaux propres sont considérés comme un montant fixe, leur niveau peut être supposé nul. Par contre, si les fonds propres sont traités comme un montant variable, ils seront alors considérés comme une catégorie particulière de dépôts affectés d'un coût correspondant au coût d'opportunité déterminé par les investissements alternatifs disponibles.

Un aspect important des établissements bancaires se rapporte à la structure des marchés dans lesquels ils opèrent. La théorie classique de portefeuille considère les investisseurs comme des concurrents parfaits. Etant donnés les prix établis sur le marché, ils déterminent les quantités désirées pour chaque type d'actif. C'est ainsi que les intermédiaires financiers agissent sur le marché des titres gouvernementaux ou sur le marché de certains dépôts dont les taux sont une donnée exogène pour la firme bancaire.

Toutefois, ce comportement ne peut pas être généralisé à l'ensemble des marchés. En effet, en émettant des dépôts d'épargne standards, les banques déterminent le taux de rémunération laissant aux demandeurs le soin de déterminer les quantités. En plus, en achetant certains actifs, tels que les prêts commerciaux, les banques agissent, au moins en partie, comme des 'établisseurs' de prix. Ainsi, les intermédiaires financiers, de par leur taille et leur spécialisation dans des titres spécifiques d'actif et de passif, sont plus probables d'agir en tant que concurrents imparfaits.

Par ailleurs, une autre limite de cette analyse réside dans le fait qu'elle considère le problème d'optimisation sur un horizon de temps bien déterminé indépendamment de la maturité des titres constitutifs du portefeuille. Celui-ci reste vulnérable à toute fluctuation des taux d'intérêt.

Enfin, s'il est vrai que les banques émettent des titres de dépôts multiples et détiennent des catégories d'actifs diverses, il n'est pas moins vrai qu'ils ne sont pas tout à fait libres d'émettre n'importe quel type d'actif ou d'affecter des titres du passif aux besoins de la clientèle. En effet, pour la définition de la structure de ses emplois et ressources, plusieurs contraintes d'ordre institutionnel et légal lui sont imposées.

Les firmes bancaires sont ainsi obligées à maintenir un certain niveau d'actif liquide compte tenu d'une contrainte de réserves obligatoires qui délimite le choix des emplois par la structure des ressources. Les autorités monétaires peuvent aussi imposer un rapport minimum

de capitaux propres/Dépôts pour faire des fonds propres un montant variable en fonction de l'importance des dépôts bancaires.

Ainsi, l'application de la théorie de portefeuille aux intermédiaires financiers, pour être utile et réaliste, elle doit tenir compte de l'ensemble de ces contraintes et spécificités.

2.1.2- Allocation de crédit en présence d'une asymétrie d'information sur le marché de prêt

L'explication du comportement d'une banque relatif à la détermination du choix et de la taille des différentes catégories de crédits peut s'appuyer sur une hypothèse de marchés de prêts imparfaits sur lesquels existent des informations asymétriques entre les prêteurs et les emprunteurs. Cette hypothèse, retenue notamment par Stiglitz et Weiss (1981) et M. Psillaki (1995), aboutit à une situation de rationnement de crédit adoptée par une banque pour signifier son refus d'octroi de prêt. L'emprunteur sera, dès lors, rationné puisqu'il ne peut pas obtenir le crédit demandé même en acceptant de payer des taux plus élevés.

Cette idée est renforcée par l'observation des marchés des prêts qui révèle que l'équilibre n'est pas nécessairement donné par la stricte égalité entre l'offre et la demande. La taille optimale des prêts offerts par un intermédiaire financier n'est pas déterminée par un pur échange instantané pour tenir compte de certaines pratiques telles que l'octroi de crédits de montants inférieurs à ceux demandés, la demande de garanties, etc..

Le marché de crédit se trouve, par conséquent, dans un état de déséquilibre durable ou, plutôt, dans une situation de rationnement. Cette situation est définie par l'existence d'une demande excédentaire née du fait que la banque offre un crédit à un prix tel que la demande dépasse l'offre. Elle découle fondamentalement de la présence des asymétries d'information qui caractérisent le marché du crédit.

De plus, compte tenu d'une clause de non-ingérence qui interdit au banquier toute insertion dans la gestion des projets financés qui est entièrement laissée à la charge de l'emprunteur, celui-ci pourra orienter sa gestion en faveur de ses propres préoccupations et aux dépens des intérêts des créanciers. Ce conflit perpétuel d'intérêt qui affecte la relation prêteur-emprunteur est d'autant plus aigu que la probabilité d'insolvabilité de l'entreprise demanderesse du crédit est élevée.

Se basant sur les développements théoriques portant sur la modélisation de l'allocation de crédit sous l'hypothèse d'asymétrie de l'information, la décision optimale de prêt sera cherchée et la situation de rationnement expliquée selon que la banque adopte un

comportement passif et ne cherche pas à réduire cette asymétrie ou selon qu'elle réagit de façon active pour tenter de mieux connaître les emprunteurs. L'analyse portera, ensuite, sur l'effet de certains chocs sur la décision optimale de prêt en situation de rationnement : un choc endogène à la banque sous la forme d'engagements de prêts donnée et un choc exogène induit par l'imposition d'une contrainte réglementaire.

i) Rationnement de crédit et décision optimale de prêt

Les travaux explicatifs du comportement adopté par les intermédiaires financiers en réponse à l'information incomplète et asymétrique qui entache la qualité des projets financés prennent pour fondement les modèles d'équilibre partiel de la micro-économie du marché du crédit. Dans ces modèles caractérisés par un partage inéquitable du savoir concernant le risque de défaillance des emprunteurs, l'on s'intéresse précisément à la réaction de la banque face à cette asymétrie de l'information.

- **La banque subit l'asymétrie de l'information**

Le premier courant de la littérature, qui s'appuie sur l'asymétrie d'information pour expliquer l'offre de prêt, attribue à la banque un rôle passif dans le traitement de cette imperfection du marché. En ce sens, les travaux de Stiglitz et Weiss (1981) constituent incontestablement une référence majeure qui se situe dans le prolongement de Jaffee et Russel (1976). Ils se basent sur la présence d'un phénomène de sélection adverse sur le marché du crédit pour montrer la corrélation positive entre le taux d'intérêt supporté par l'emprunteur et la proportion des crédits de mauvaise qualité.

A cet effet, Stiglitz et Weiss (1981) retiennent le cas d'une banque qui fait face à une demande de crédit émanant de deux catégories (1 ;2) d'emprunteurs à priori indiscernables, l'une à faible risque de défaut de remboursement et l'autre à risque élevé. Chacun cherche à emprunteur une unité monétaire pour financer son projet qui génère en fin de période un flux aléatoire \tilde{z} ; f_i et F_i étant respectivement la fonction de densité de probabilité et la fonction de distribution cumulative de z pour la catégorie i d'emprunteurs ($i=1 ;2$).

Tous les projets présentés par les emprunteurs éventuels sont supposés indivisibles. En présentent la même rentabilité espérée mais des niveaux de risque différents. En fin de période, l'emprunteur sera solvable si $z \geq (1 + r)$; r étant le taux de prêt. Son profit est de :

$$\pi_1 = \text{Max}[z - (1 + r); 0]. \text{ Celui de la banque sera, par conséquent : } \pi_0 = \text{Min}[(1 + r); z]$$

Par ailleurs, sous une hypothèse de neutralité vis-à-vis du risque de tous les opérateurs, le taux de prêt maximum que l'emprunteur moins risqué (appartenant à la première catégorie) est capable de payer, désigné par r_1^* , est donné par l'équation suivante :

$$\int_{1+r_1^*}^{\infty} [z - (1 + r_1^*)] dF_1(z) = \bar{u} \quad (1.21)$$

Le rendement payé par l'emprunteur de la catégorie (2) qui plus risqué, noté r_2^* , est établi par l'équation suivante :

$$\int_{1+r_1^*}^{\infty} [z - (1 + r_1^*)] dF_2(z) = \bar{u} \quad (1.44)$$

\bar{u} étant la valeur espérée de la distribution de z identique pour tous les emprunteurs.

Si l'on retient la dominance stochastique de F_1 sur F_2 , on aura $r_1^* < r_2^*$. Cela signifie qu'une augmentation un taux de prêt entraîne un phénomène de sélection adverse qui provoquerait l'éviction du marché des emprunteurs les moins risqués, ce qui réduirait le rendement anticipé de la banque sur les opérations de prêt. En effet, Stiglitz et Weiss (1981) montrent qu'une hausse du taux de prêt entraîne un accroissement du niveau critique du risque du projet en dessous duquel l'investisseur, supposé agir de façon rationnelle, ne demande pas de crédit³¹.

Ceci est de nature à diminuer le profit anticipé de l'emprunteur et, par conséquent, sa demande de crédit. Mais, cette réduction de la demande ne se fait pas d'une façon homogène dans la mesure où seuls les emprunteurs les moins risqués quitteront le marché pour chercher d'autres sources de financement. Leur faible niveau de risque est associé à un rendement réduit qui ne permet pas de couvrir des charges d'intérêts élevées.

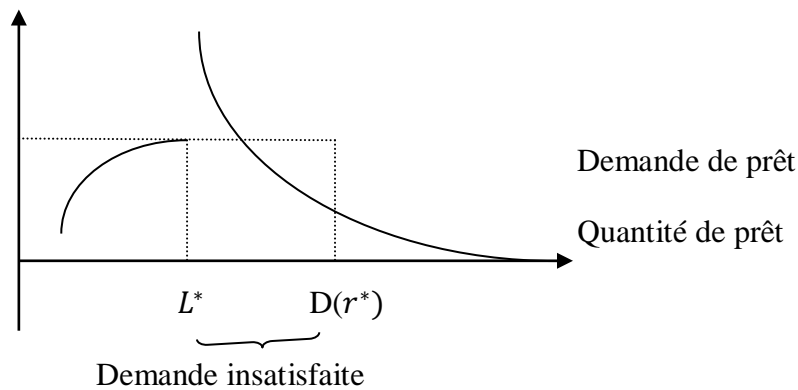
Par ailleurs, l'accroissement du taux de prêt ne se traduit pas nécessairement par une augmentation du profit espéré pour la banque. En effet, en absence d'information précise sur chaque emprunteur et si les revenus anticipés sur le prêt augmentent, la proportion des emprunts de faible qualité a tendance à s'apprécier puisque cette hausse conduit les emprunteurs les moins risqués à quitter le marché. Il est probable, par conséquent, que les projets assortis de rendements espérés élevés soient les plus risqués. Ainsi, la volonté affichée par un emprunteur de contracter des prêts à des taux élevés est perçue par la banque comme un signal de risque de défaut élevé.

³¹ Un comportement rationnel de l'emprunteur implique que celui-ci n'acceptera le prêt que dans la mesure où le taux exigé est au moins égal au taux de rendement espéré du projet.

Un moyen pour réduire la proportion de mauvaises dettes consiste à fixer un taux de crédit relativement faible qui aboutit à une situation d'équilibre avec rationnement dans la mesure où une partie de la demande reste insatisfaite³². Au niveau des implications sur la courbe d'offre de prêt, celle-ci n'est pas continuellement croissante ; elle se stabilise à partir d'un taux r^* qui définit la quantité optimale de prêt maximisant le rendement espéré de la banque. Graphiquement, l'équilibre avec rationnement peut être illustré comme suit :

Figure 1.2 : Equilibre avec rationnement du marché de prêt

Taux



- **La banque réduit l'asymétrie d'information**

L'analyse présentée ci-dessus, si elle permet d'expliquer la situation de rationnement de crédit, elle ne satisfait pas, néanmoins, l'ensemble du monde scientifique. Plusieurs modèles alternatifs se sont, par conséquent, développés pour attribuer un rôle actif aux firmes bancaires qui chercheront à réduire l'asymétrie de l'information. Dans cette perspective, Bester (1985) et Parker (2018) considèrent que la passivité des banques face à une population hétérogène d'emprunteurs ne correspond pas à la réalité des marchés de crédit.

Une stratégie alternative consiste à proposer à chaque emprunteur plusieurs contrats différenciés de telle sorte que le choix par l'emprunteur d'un contrat particulier permet à la banque de mieux identifier le risque de celui-ci. De tels contrats sont appelés des contrats incitatifs ou « séparants ». Ils intègrent, à côté du taux d'intérêt, des paramètres additionnels pour discerner les emprunteurs.

En effet, considérant des contrats caractérisés chacun par un taux de prêt et un niveau de garantie exigé, Bester (1985) et Parker (2018) affirment que l'utilisation de tels contrats

³² Le terme équilibre avec rationnement semble apporter une précision par rapport au terme déséquilibre qui peut paraître plus adéquat si les prix sont fixes alors qu'ici, les prix peuvent s'ajuster.

écarter toute possibilité de rationnement sur un marché de crédit parfaitement concurrentiel. Dans ce cadre d'hypothèses, il montre qu'en proposant des « contrats séparants », une banque peut inciter les demandeurs de prêt à se signaler par le choix d'un contrat donné. L'équilibre sera établi d'une manière telle que les emprunteurs les plus risqués choisissent les contrats qui exigent le moins de garantie. Étant plus risqués, ces emprunteurs savent qu'ils ont une probabilité élevée de ne pas pouvoir honorer leurs engagements et de perdre, par conséquent, le montant de la garantie.

Une telle stratégie active de la part des prêteurs permet au marché du crédit de s'équilibrer sans le moindre rationnement en même moment que l'information est révélée.

Aucun emprunteur ne se voit, dès lors, refuser sa demande de prêt si les banques utilisent la valeur de la garantie comme un mécanisme de signalisation.

Ainsi, le modèle de Bester (1985) développé également par Parker (2018) remet en cause les résultats de Stiglitz et Weiss (1981) pour conclure que l'utilisation de contrats incitatifs ou « séparants » (et non pas un contrat de prêt unique dit « mélangeant ») écarte toute possibilité de rationnement. Cette conclusion repose, désormais, sur la gratuité de la garantie qui est supposée être fournie sans le moindre coût. Dès que l'on tient compte des coûts de la garantie, des résultats contradictoires sont, néanmoins, obtenus.

Desbons et Freixas (1987) montrent, en l'occurrence, que l'utilisation de contrats « séparant » n'exclut pas l'existence d'un rationnement local du marché. Ce rationnement sera le résultat efficient du prêteur qui se trouve dans l'incapacité de satisfaire toute la demande de prêt avec les contrats incitatifs proposés. Chaque contrat est caractérisé par un niveau de garantie croissant avec la qualité des projets à financer en compensation d'un taux d'intérêt plus faible. En effet, conformément à Chan et Kanatas (1985) et Kent Baker et Martin (2011), la qualité de l'emprunteur est positivement reliée au montant de la garantie utilisée ; plus le montant de la garantie est élevé, meilleure sera la qualité de l'emprunteur telle que perçue par le prêteur qui accepte d'accorder des taux d'intérêt plus faibles.

Parmi tous les contrats incitatifs qui associent des garanties plus importantes à des taux d'intérêt plus faibles, la banque choisira les contrats optimaux, c'est-à-dire ceux qui maximisent son résultat espéré tout en assurant à l'emprunteur un niveau donné de satisfaction. Ces contrats optimaux permettent, à priori, à la banque de déduire la qualité de l'emprunteur selon le contrat choisi et d'assurer, par conséquent, une parfaite discrimination entre les emprunteurs.

Toutefois, une telle discrimination peut être bloquée si elle est associée à des coûts élevés. Le marché de crédit sera alors rationné puisque des contrats différenciés en termes de garantie et de taux ne peuvent plus être proposés. Dans ce cas, l'auto sélection des emprunteurs ne peut plus être assurée. L'apparition de la sélection adverse incite la banque à introduire une forme de rationnement aléatoire pour ne pas exclure tous les emprunteurs non discriminés³³.

En considérant toujours un rôle actif à la banque qui cherche à réduire, tout au plus, l'information asymétrique dans ses relations avec les prêteurs, Besanko et Thakor (1987) apportent une approche alternative au débat. Ils considèrent des contrats incitatifs intégrant de façon conjointe quatre variables : le taux du prêt, le montant de la garantie, la taille du prêt et la probabilité de rationnement.

Ils montrent, alors, qu'aussi longtemps qu'une discrimination parfaite peut être réalisée avec ces différents paramètres du contrat de prêt, la banque se trouvera dans une situation d'équilibre efficient au sens de Pareto et le rationnement sera naturellement évité³⁴. Cependant, un classement complet n'est pas toujours possible à réaliser notamment lorsque les variables du contrat sont coûteuses ou suite à une diminution de la capacité de discrimination de l'une de ces variables.

ii) Engagements de prêt, besoins en capitaux et rationnement de crédit

Dans ce qui suit, l'on considère successivement l'impact de l'existence des engagements de prêt et effet d'une variation des besoins en capitaux sur la décision de rationnement de crédit de l'établissement bancaire.

• Le rôle des engagements de prêt

Un engagement de prêt est une promesse donnée par une banque à un client de lui accorder un crédit selon son besoin qui se manifesterà dans le futur et à des conditions prédéterminées. De tels contrats sous forme d'accords de prêts ou de lignes de crédit soumettent généralement les banques à une instabilité potentielle puisqu'elles ignorent le moment auquel le détenteur de l'engagement demandera effectivement le crédit ainsi que la proportion qui sera réellement

³³ Le rationnement est entendu au sens strict dans la mesure où le prêt peut être consenti à un emprunteur et refusé à un autre bien qu'ils soient identiques.

³⁴ Dans une situation d'équilibre efficient de Pareto, le niveau de satisfaction d'un groupe de personnes ne peut être augmenté sans réduire celui d'un autre groupe de personnes.

utilisée. Ce caractère aléatoire des engagements de prêt les assimile à une option de vente cédée par la banque³⁵.

Toutefois, et malgré leur caractère incertain, les engagements de prêts connaissent un développement important et sont de plus en plus intégrés, à part entière, dans les modèles de prise de décision de la banque tels que ceux développés par James (1981), Morgan et Smith (1986), Pavel et Phillis (1987), Avery et Berger (1991), Morgan (2002) etc... Leur succès est dû au fait qu'ils permettent aux établissements bancaires de percevoir des recettes sous forme de commissions sans recours à l'emprunt et, par conséquent, à la création monétaire.

Ceci leur permet d'échapper à certaines contraintes réglementaires telles que celles relatives à la constitution de réserves obligatoires ou celles afférentes au respect d'une structure particulière du capital. Ainsi, Pavel et Phillis (1987) montrent que les banques trouvent dans les engagements accordés un moyen pour éviter certains coûts réglementaires.

Par ailleurs, comme il est montré par Boot et Thakor (1991) et S. Patry (2005), les engagements de prêt permettent de réduire les situations de rationnement. En prêtant via les contrats d'engagement, la banque peut promettre d'accorder des crédits dans le futur à un taux suffisamment faible pour réduire le risque moral de l'emprunteur. En effet, une baisse des taux de prêt augmente le rendement espéré de l'emprunteur qui retiendra des projets relativement moins risqués. Ce faible taux peut être établi par la banque qui reçoit déjà les commissions payées sur ces contrats.

De plus, les contrats d'engagement ont un rôle de signalisation souligné par Kanatas (1986) et Thakor (1989) qui montrent qu'en présence d'une asymétrie d'information entre la banque et les emprunteurs, les moins risqués d'entre eux vont chercher à obtenir des accords de prêts conditionnels pour se distinguer des emprunteurs plus risqués.

En définitive, il est globalement soutenu que les engagements de prêt établis avant que les besoins d'emprunt ne soient effectivement connus, dominent les contrats de dettes ordinaires. S'ils ne permettent pas d'éliminer totalement le rationnement des emprunteurs, ils sont capables, néanmoins, de le réduire. Ils permettent aussi à la banque de garantir la disponibilité de crédit et d'estimer, de façon plus précise, la demande future de prêt, ainsi que les risques qu'elle supportera.

³⁵ Assimilé à une option de vente, le contrat d'engagement sera exercé par le demandeur du crédit lorsque le taux déterminé dans le contrat est inférieur au taux d'intérêt observé. Dans le cas contraire, l'option ne sera pas exercée et l'emprunteur ne jouira pas de son droit d'obtenir le crédit.

- **Effet d'une variation des besoins réglementaires en capitaux**

Le relation entre la décision de rationnement de crédit et la variation des besoins en capitaux est formulée par Thakor (1996). Son modèle repose sur l'idée que, dans son activité d'octroi de crédit, la banque remplit deux fonctions. La première est relative à la présélection des demandes de prêts. Elle regroupe toutes les opérations nécessaires pour établir une analyse financière exhaustive permettant d'évaluer le risque de défaillance et la capacité de remboursement de l'emprunteur. La seconde s'intéresse au contrôle et au suivi des projets financés.

Par ailleurs, Thakor (1996) considère un système composé d'un nombre fini de banques qui se livrent à une concurrence parfaite. Il suppose que chaque emprunteur peut s'adresser à plusieurs établissements pour demander un crédit lui permettant de financer un projet d'investissement qui génère un cash-flow aléatoire. Chaque banque est supposée faire une sélection des demandes de crédit à un coût relativement réduit afin d'éliminer les emprunteurs potentiellement insolubles³⁶.

L'avantage de la banque en matière de coût de la sélection se justifie par son expérience dans l'analyse des crédits compte tenu d'une réutilisation inter-temporelle des informations (Bhattacharya et Thakor (1993)). De plus, on suppose que, conformément à une contrainte externe imposée par les autorités monétaires, l'octroi de crédit oblige la banque à augmenter ses capitaux propres dont le coût est plus élevé que celui des dépôts.

Sous ces hypothèses, chaque emprunteur choisit le nombre de banques N^* auxquelles il va s'adresser pour demander le crédit. N^* maximise son rendement espéré compte tenu des stratégies d'équilibre développées par les différentes banques. De même, chaque banque décide si elle doit sélectionner l'emprunteur selon un processus de maximisation de son profit espéré net des coûts de sélection et étant données les stratégies d'équilibre des autres banques et celles des emprunteurs.

Une fois le résultat de la présélection dévoilé, la banque spécifie un taux de prêt dans un intervalle bien déterminé dont les bornes dépendent du nombre de banques qui acceptent d'accorder le crédit à l'emprunteur. Celui-ci communiquera cette information aux différentes banques pour que chacune détermine son choix définitif du taux de prêt. La sélection est supposée produire un signal qui a un contenu informatif sur la qualité du demandeur de prêt.

³⁶ Le coût de la sélection doit être plus réduit que le gain provenant de cette sélection

Dans le cadre de ce modèle, l'emprunteur fait face à une probabilité positive pour qu'il soit rationné par toutes les banques. En effet, en s'adressant à plusieurs établissements pour demander un crédit, l'emprunteur augmente ses chances de recevoir le prêt et de l'avoir à un prix plus compétitif. Ainsi, l'équilibre ne peut être atteint que lorsque chaque banque contactée se trouve en mesure de retenir la demande avec une probabilité strictement inférieure à 1.

Toutefois, plus le nombre de banques sollicitées est élevé, plus le bénéfice espéré réalisé par chaque banque est faible compte tenu de l'effet induit par la concurrence. En effet, la rivalité entre les différents établissements bancaires oblige la fixation d'un taux de prêt plus faible qui ne permet pas de couvrir les charges fixes de la sélection.

Ainsi, le rationnement peut être interprété comme un refus de crédit avant toute sélection pour se baser plutôt sur des critères pré-sélectifs dont la mise en œuvre est relativement peu coûteuse pour la banque. Une probabilité de rationnement plus élevée est, par conséquent, associée à des critères plus sévères de présélection.

Dans ce contexte, il est établi qu'une croissance des besoins en capitaux a pour effet d'accroître la probabilité de rationnement de certains emprunteurs par toutes les banques, et éventuellement un ralentissement de l'activité d'allocation de crédit. En effet, un accroissement des capitaux propres révisé à la hausse le coût du capital de la banque et peut avoir un impact négatif sur le profit espéré associé à l'emprunt. Cet impact négatif est d'autant plus accentué lorsque celui-ci est accordé à un demandeur insolvable ou à un emprunteur solvable mais qui est en collusion avec d'autres établissements de crédit.

De plus, étant donné que le taux de prêt est déterminé par la concurrence qui limite la possibilité de faire supporter un coût plus élevé aux emprunteurs, le rendement espéré de la banque diminuera en provoquant une augmentation de la probabilité de rationnement de l'emprunteur. Ainsi, il apparaît qu'une structure du capital contraignante baisserait le volume total des prêts qui deviennent moins intéressants que d'autres types de placement. L'idée est qu'en investissant dans des actifs qui ne requièrent pas de capital plutôt que dans des crédits, la banque pourrait augmenter son rendement net.

Par ailleurs, l'augmentation des besoins en fonds propres liés à l'activité de crédit serait de nature à accroître les taux de prêts établis par les banques en concurrence. Vraisemblablement, ceci inciterait certains emprunteurs solvables à quitter le marché ce qui

précipiterait le déclin de la solvabilité moyenne de l'ensemble des emprunteurs et ralentirait l'activité de prêt bancaire.

2.2- Gestion du risque de crédit et effet du contrôle prudentiel

La gestion du risque de crédit inhérent à l'activité d'octroi de prêt est considérée, dans une large mesure, comme relevant de la responsabilité essentielle du banquier. Pourvoyeur de fonds, il est fondamentalement préoccupé par le remboursement du principal et le paiement des intérêts, c'est-à-dire par le respect intégral de l'échéancier prévu en début de période. Conformément à Thakor (1996), sa méthodologie privilégie, d'abord, une appréciation de la probabilité de défaillance de l'emprunteur de façon à rationaliser la décision de prêt. Elle appuie, ensuite, un contrôle à posteriori des différents crédits accordés.

Ainsi, en se référant à Merton (1974), une évaluation précise du risque des prêts bancaires sera proposée dans le cadre du modèle d'évaluation des options de Black et Scholes (1973). Il serait, ensuite, intéressant de se pencher sur la réglementation des crédits bancaires dont la gestion devient, d'un autre côté, une responsabilité partagée entre la banque et les autorités de tutelle conformément aux travaux de Bhattacharya (1982) et Berger et Udell (1994).

2.2.1- La gestion du risque de crédit : Responsabilité essentielle de la banque

Plusieurs variétés de crédits sont mises à la disposition des clients pour apurer leurs besoins de financement. On distingue, alors, les crédits accordés aux particuliers caractérisés par un montant relativement faible, et les crédits accordés aux entreprises. Ces crédits peuvent prendre la forme d'une autorisation de comptes débiteurs, une avance en comptes, un contrat de prêt remboursable selon un échéancier fixe ou sous la forme d'un engagement par signature n'entraînant à priori aucun débours de fonds pour la banque. Les crédits destinés aux entreprises sont, ainsi, plus divers, portent sur des montants plus élevés et sont assortis d'un risque plus important pour la banque³⁷.

Quelle que soit la nature du crédit, la banque peut être toujours amenée à courir le risque lié à la défaillance éventuelle de l'emprunteur qui entrave à l'échéance le remboursement des montants prêtés. Pour gérer ce risque, une procédure en deux étapes est généralement suivie. La première se situe au niveau de l'étude des différentes demandes de crédit présentées à la

³⁷ Pour une présentation détaillée des différentes formes de crédit, on peut se référer à De Coussergues S. , Bourdeaux G., Péran T., « Gestion de la banque : Normes et réglementation à jour, nouvelles stratégies bancaires », 8^e édition, Dunod : 04/2017 page

banque ; une sélection basée sur une appréciation précise du risque de défaillance du demandeur de prêt s'impose. La seconde prend la forme d'un contrôle à posteriori des différents crédits accordés dans le cadre d'une évaluation du risque de contrepartie conformément au modèle d'évaluation des options de Black et Schoels (1973). Ces deux étapes seront successivement étudiées.

i) Appréciation de la probabilité de défaillance de l'emprunteur

• **Les méthodes d'analyse du risque de l'emprunteur**

Le risque de contrepartie associée à la défaillance éventuelle de l'emprunteur peut être formalisé d'une façon simple en considérant un crédit bancaire qui assure le financement d'un projet d'investissement. Ce projet dégage, en fin de période, un flux de trésorerie aléatoire \tilde{y} résultant de la vente de la totalité des actifs³⁸. Soit r_L , le taux accordé sur le prêt d'un montant L . Le revenu bancaire résultant de cette opération singulière sera, dans ce cas, $\tilde{R}L$ tel que :

$$\tilde{R}L = \begin{cases} (1 + r_L)L & \text{si } \tilde{y} \geq (1 + r_L)L \\ \tilde{y} - c & \text{si } \tilde{y} < (1 + r_L)L \end{cases} \quad (1.23)$$

C étant le coût de la liquidation de l'ensemble des actifs.

Il apparaît, dès lors, que le rendement de la banque est conditionné par la qualité des projets financés et par leur aptitude à générer des flux espérés suffisamment élevés pour assurer le remboursement des crédits accordés. Une sélection des demandes de prêt s'impose, par conséquent, à l'établissement bancaire pour ne retenir que celles qui présentent un risque jugé acceptable. Cette sélection repose sur une analyse exhaustive de la solvabilité de l'emprunteur et une estimation précise de sa probabilité de défaillance.

S'agissant d'un emprunt à un particulier sous forme de crédits à court terme destinés à pallier un décalage temporaire entre les revenus et les dépenses ou sous forme de crédits à moyen et long terme accordés pour l'acquisition de biens immobiliers, le banquier analyse la capacité de remboursement de l'emprunteur par rapport aux mensualités ou aux annuités de son revenu actuel et futur.

Compte tenu de la simplicité et de la non ambiguïté des documents présentés (bulletins de paie, déclarations d'impôt, etc.), la décision d'acceptation ou de refus de la demande de prêt

³⁸ L'hypothèse de liquidation de l'ensemble des actifs de l'emprunteur est retenue par Lobez F. et Vilanova L., « Microéconomie bancaire », Presses Universitaires de France, 2006, p.287

repose sur la probabilité de défaillance attribuée au vecteur de caractéristiques individuelles (niveau de traitement, profession, âge, état civil, etc)³⁹

S'agissant des crédits octroyés aux entreprises qui sont plus divers et portent généralement sur des montants beaucoup plus élevés, l'appréciation du risque qui leur est associé est moins évidente. Elle repose sur l'analyse des états comptables et financiers, historiques et prévisionnels pour dégager la capacité de remboursement de l'entreprise.

En privilégiant l'étude des bilans comptables, l'appréciation du risque d'insolvabilité est surtout basée sur la méthode des ratios. En effet, pour juger la situation financière et patrimoniale de l'entreprise demanderesse du crédit, deux catégories de ratios sont calculées sur la base des documents comptables restructurés et redressés :

- les ratios de liquidité qui définissent l'aptitude de l'emprunteur à faire face à ses échéanciers à court terme compte tenu des besoins de fonds liés à son activité.
- et les ratios de solvabilité qui traduisent la possibilité dont disposent les créanciers en cas de cessation de l'activité de l'entreprise de se faire rembourser lors de la liquidation des actifs. Ils sont essentiellement déterminés par l'importance des capitaux propres par rapport à l'endettement.

L'analyse de l'ensemble des ratios calculés est souvent insérée dans une approche dynamique conformément à leur trajectoire empruntée au cours des dernières années et à leur évolution future estimée. L'étude des documents produits par l'emprunteur permet de le positionner par rapport à certaines normes financières. Ces normes sont différentes selon les secteurs d'activités concernés, mais souvent appliquées de façon identique par l'ensemble des banques pour homogénéiser la perception du risque de l'entreprise.

- **Les limites des méthodes utilisées**

La méthode d'analyse par les ratios apparaît, toutefois, comme ayant une portée limitée. En effet, conformément à Schlosser et Vernimmer (1974) et Batac J., Maymo V. (2009), elle n'aboutit qu'à la définition d'un jeu de clignotants susceptibles de déceler les bonnes et les mauvaises entreprises sans pour autant déterminer les comportements-types de ces bonnes ou

³⁹ Pour plus de détails sur l'évaluation du risque des particuliers, cf. De Coussergues (référence précitée) pages : 182-192

mauvaises entreprises⁴⁰. Elle fait reposer cette tâche sur l'expérience de l'analyste qui peut être partielle ou limitée.

En outre, se basant essentiellement sur des documents comptables et financiers, la méthode d'analyse par les ratios s'est avérée parfois inadéquate du fait que ces documents ne donnent pas toujours une idée exacte de la situation de l'emprunteur. De plus, les banques ont tendance à limiter leurs études à l'analyse des documents comptables négligeant certains facteurs extra-comptables permettant d'appréhender le potentiel de développement d'une entreprise tels que sa notoriété, la qualité de ses dirigeants, ses perspectives de croissance, etc...

En définitive, les méthodes d'évaluation des entreprises qui demandent des crédits privilégient, pour la plupart, la solvabilité immédiate de l'emprunteur aux dépens de son aptitude à générer des liquidités dans le futur. Toutefois, s'il est peu intéressant de porter un jugement de valeur sur ces options de fait, il est, par contre, utile de s'interroger sur leurs hypothèses implicites. En fait, les méthodes les plus couramment utilisées par les banques reposent sur une hypothèse de crise. Or, il n'est pas du tout évident que le risque d'une banque réside toujours dans la récession de l'emprunteur.

En effet, après avoir analysé le risque de l'entreprise, il importe pour le banquier de limiter ce risque de contrepartie par un montage de façon à ce que le remboursement soit plus ou moins indépendant du risque d'insolvabilité de l'emprunteur. Cette limitation du risque de crédit peut être réalisée par des techniques juridiques classiques de droit cambiaire qui prennent la forme d'une sûreté personnelle ou d'une sûreté réelle (hypothèque ou nantissement) ou d'une garantie spécifique liée à un système de financement particulier (escompte d'effets acceptés ou le warrant).

Ces privilèges exceptionnels dont dispose une banque sous forme de cautionnement en hors-bilan, peuvent réduire le risque des crédits accordés. Toutefois, pour ce qui est de savoir si la constitution de garanties est une condition sine qua non pour l'obtention d'un crédit, la réponse

⁴⁰ C'est le résultat d'une recherche menée par le Centre d'Etudes Statistique et Actuarielles (CESA) en collaboration avec la banque de France en 72-73, sur la validité scientifique de la méthode d'analyse financière par les ratios. Cette recherche est rapportée par Sehlosser M. et Vernimmer P. « Gestion bancaire : Nouvelles méthodes et pratique », Dalloz 1974 et par Batac J., Maymo V. « Les nouveaux outils de pilotage dans les banques », revue Française de gestion 2009/1, n°191, pp. 159. Elle montre, en particulier, que les clignotants les plus efficaces ne sont pas toujours ceux qui sont utilisés le plus fréquemment. C'est ainsi qu'il a été établi que le défaut de remboursement peut être estimé et prévu par les ratios d'endettement et de rentabilité et non pas par les ratios de liquidité et que le risque à court terme n'est pas toujours un risque de liquidité.

est difficile car trop peu fiable. Il semble, en fait que les banques prennent toutes les garanties possibles sans que celles-ci ne soient jamais considérées comme suffisantes pour accorder le crédit conformément à Chan et Kanatas (1985) et Kent Baker et Martin (2011).

En effet, lorsqu'elle devient nécessaire, la mise en jeu des garanties peut poser certaines difficultés. D'abord un problème de super privilèges peut surgir pour primer les droits de certains partenaires de l'entreprise (salariés, Trésor public, etc.) au détriment de ceux du créancier hypothécaire ou nanti. Ensuite, bien que représentant pour la firme bancaire une garantie intrinsèque importante, la valeur des sûretés réelles peut être nuancée dans la mesure où plusieurs hypothèques peuvent être prises sur un même bien.

Une autre difficulté s'ajoute au problème, c'est celle relative à la mise en jeu d'une sûreté réelle par une banque qui, pour la faire valoir et procéder à la vente du bien hypothéqué ou nanti, subit le risque d'écart de sa valeur par rapport celle initialement estimée.

Enfin, la relation entre la valeur de la garantie et le risque de l'emprunteur peut relever un paradoxe puisqu'on a généralement tendance à considérer les prêts assortis d'une garantie comme étant moins risqués que ceux accordés sur une base non garantie. Or, l'on a souligné que les garanties sont demandées avec plus d'acharnement aux emprunteurs à risque élevé (Chan et Kanatas(1985)).

Au demeurant, un portefeuille de prêts bancaires garantis est certes, plus ou moins prémuni contre le risque de défaut de remboursement. Mais, étant donné que ces prêts garantis sont considérés au départ plus risqués et sachant que recours contre la garantie ne compense pas entièrement le risque élevé des emprunteurs assurés, alors l'établissement excessif de garanties sera de nature à réduire l'efficacité de la décision de prêt et à augmenter paradoxalement le risque de l'activité bancaire (Bester(1994) et Parker (2018)).

Quoiqu'il en soit, une fois la décision de s'engager sur un emprunteur est prise, une procédure de contrôle est indispensable pour suivre les probabilités de défaut et examiner l'évolution de l'exposition au risque de contrepartie. Une telle procédure permet de déceler une amélioration ou une détérioration de la probabilité de défaut du débiteur. Son efficacité repose sur une évaluation précise et continue du risque de l'emprunteur.

ii) **Evaluation du risque de défaillance de l'emprunteur: Le modèle de Merton (1974)**

Dans le cadre d'une perspective dynamique, Merton (1974) reprend le modèle d'évaluation des options initialement développé par Black et Scholes (1973) pour valoriser les dettes risquées d'une entreprise et mesurer le droit contractuel de ses actionnaires. Ce modèle a été également repris par différents auteurs (Hull, Nelken et White (2004)). Ce présent modèle dégage ainsi la prime de risque à appliquer au taux d'intérêt exigé par les créanciers pour compenser la part du risque de défaillance qu'ils assument. Ce risque est reflété dans la valeur de fin de période des actifs de l'entreprise.

• **Application de la théorie de l'évaluation des options à l'évaluation du risque de l'emprunteur**

Conformément à Hull, Nelken et White (2004) et Merton(1974), le modèle de Black et Scholes(1973) permet d'évaluer le droit des détenteurs d'une option, c'est-à-dire la valeur de marché de cette option, à tout moment avant son échéance⁴¹. Il établit aussi que les droits des actionnaires d'une entreprise peuvent s'analyser comme une option d'achat dont l'actif sous-jacent est constitué par les actifs de cette entreprise et le prix d'exercice est la valeur de remboursement de sa dette.

Pour expliquer ce modèle dans une perspective d'évaluation du risque de défaillance, on considère une entreprise qui dispose d'une valeur aléatoire d'actif V . Son passif est constitué de fonds propres d'une valeur de marché S et d'une dette singulière et homogène de valeur D , qu'elle doit rembourser, principal et intérêts à une date T sans qu'il y ait de paiement avant cette date. Soit D_T la valeur de remboursement de la dette à l'échéance.

Si l'entreprise fait défaut, la banque créancière prendra une totale possession des actifs de l'entreprise. Ainsi, les actionnaires sont supposés détenir un droit dont la valeur à l'échéance est égale à la valeur de marché des actifs diminuée de la valeur de la dette ou $(V_T - D_T)$ si V_T est supérieure à D_T et la dette sera, par conséquent, remboursée. Si, par les actionnaires est nulle et l'entreprise ne pourra pas payer sa dette ; la banque ne récupère que la valeur des actifs.

⁴¹ Une option est droit d'acheter (call) ou de vendre (put) un actif donné, dit actif sous-jacent, à une date future (date d'exercice ou échéance) et à un prix déterminé à l'avance (prix d'exercice) moyennant le paiement d'une prime considérée comme la valeur de l'option. A l'échéance, si la valeur de l'actif sous-jacent est supérieure (inférieure) à celle du prix d'exercice, le détenteur d'une option d'achat (de vente) l'exerce. Sinon, il abandonne l'option en perdant la prime payée.

Ainsi, la valeur des droits des actionnaires à l'échéance est égale à : $\text{Max}(V_T - D_T; 0)$.

Tout se passe comme s'ils détenaient une option d'achat (call) de type européen sur les actifs de l'entreprise d'un prix d'exercice D_T ; la prime de cette option $C(V; D_T)$ n'est autre que la valeur de ce droit. Dans ce contexte, la banque créancière est considérée comme le détenteur actuel des actifs et ayant émis l'option ; son droit est égal : $[V - C(V; D_T)]$.

A l'échéance T, si la valeur des actifs V est supérieure à celle de la dette, l'option sera exercée par les actionnaires qui deviendront propriétaires de l'entreprise en payant à la banque créancière le prix d'exercice D_T en guise de remboursement de la dette. Sinon, ils n'exerceront pas l'option et la banque récupérera partiellement les fonds prêtés par la vente des actifs.

De façon alternative, et pour avoir un schéma plus approprié à l'évaluation de la situation de défaillance de l'entreprise, on peut considérer que les actionnaires détiennent les actifs nets de la valeur de la dette et un put sur ces actifs d'une valeur égale à $P(V; D_T)$. Cette option représente leur droit de ne pas rembourser la valeur totale de la dette si elle est supérieure à celle des actifs. Or, compte tenu de cette représentation symétrique et de la relation de parité Put-Call qui permet de donner la valeur du put de même prix d'exercice que la call et portant sur le même actif sous-jacent, on peut établir⁴² :

$$S = V - D_T e^{-r\tau} + P(V; D_T) \quad (1.24)$$

Où r est le taux d'intérêt stochastique sans risque payé sur les dettes et τ le délai qui reste à courir jusqu'à l'échéance.

Par conséquent, les droits (DP) des créanciers sont égaux à la valeur actuelle de la dette moins la valeur du put implicite qu'ils ont émis en faveur des actionnaires et qui représente le risque de défaillance qu'ils assument. En effet :

$$DP = (V - S) = D_T e^{-r\tau} - P(V; D_T) \quad (1.25)$$

Ainsi, conformément à ce modèle, le risque subi par une banque sur le crédit accordé à une entreprise peut être valorisé sur la base d'une option de vente portant sur les actifs de l'emprunteur (V) et ayant un prix d'exercice D_T . La valeur de cette option est considérée comme une mesure du risque de défaillance de l'emprunteur. Elle est donnée par :

⁴² Cette relation stipule que : [valeur du call = valeur du put + valeur de l'actifs sous-jacent - valeur actuelle du prix d'exercice], soit : $C(V; D_T) = P(V; D_T) + V - D_T e^{-r\tau}$. Or, $C(V; D_T) = S$, d'ou : $S = P(V; D_T) + V - D_T e^{-r\tau}$.

$$P(V; D_T) = -V[1 - N(d_1)] + e^{rT} D_T [1 - N(d_2)] \quad (1.26)$$

$$\text{Où : } -d_1 = \left\{ \log\left(\frac{V}{D}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) T \right\} / \sigma\sqrt{T}$$

$$-d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

- N représente la fonction de répartition de la loi normale.
- σ est une mesure de la volatilité de l'actif sous-jacent du put⁴³.

• **Estimation de la 'juste' prime de risque**

En reprenant Merton(1974), pour dériver une prime de risque associée à un prêt déterminée à sa juste valeur et à n'importe quel instant t avant l'échéance, l'on peut utiliser la relation isomorphique entre la valeur des actions de l'entreprise et celle de l'option d'achat. Cette relation permet d'appliquer directement la formule d'évaluation des options de Black et Schales (1973) pour avoir à tout instant t appartenant à l'intervalle [0; T] :

$$S_\tau = C(V; D_T) = VN(d_1) - D_T r^{-r\tau} N(d_2) \quad (1.27)$$

Où ($\tau = T - t$) est la durée de vie de l'option ou le délai restant à courir de la dette D.

Si on désigne par F_τ la valeur de marché de la dette D détenue encore par l'entreprise pour une durée τ , et étant donnée l'indépendance des mouvements de la valeur des actions par rapport à celle de la dette, on peut alors écrire:

$$V = S_\tau + F_\tau \quad \text{ou} \quad F_\tau = V - S_\tau \quad (1.28)$$

En substituant l'équation (1.50) dans (1.49), on obtient :

$$F_\tau = V[1 - N(d_1) - D e^{-r\tau} N(d_2)]$$

$$\text{OU } F_\tau = D e^{-r\tau} \left\{ N(d_2) + \frac{V}{D e^{-r\tau}} [1 - N(d_1)] \right\}$$

$$\text{Et enfin : } \frac{F_\tau}{D e^{-r\tau}} = \left\{ N(d_2) + \frac{V}{D e^{-r\tau}} [1 - N(d_1)] \right\} \quad (1.29)$$

Or, étant données les valeurs de d_1 et d_2 qui peuvent s'exprimer comme suit :

$$d_1 = \left\{ -\log b + \frac{\sigma^2 \tau}{2} \right\} / \sigma\sqrt{\tau} \quad \text{ou encore : } d_2 = \left\{ \frac{-\log b}{\sigma\sqrt{\tau}} + \frac{\sigma\sqrt{\tau}}{2} \right\} = f(b; \sigma; \tau)$$

$$\text{Et } d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{\tau} \quad \text{ce qui revient à}^{44} : d_1 = - \left\{ \frac{\log b}{\sigma\sqrt{\tau}} + \frac{\sigma\sqrt{\tau}}{2} \right\} \text{ avec } b = - \frac{D e^{-r\tau}}{V}$$

⁴³ La valeur des actions est supposée suivre un processus d'évaluation continu et stochastique de Gauss Weiner ; ses mouvements dynamiques sont définis par l'équation suivante : $\frac{dS}{S} = a dt + \sigma dz$ où :

- A est le taux de rendement instantané espéré de l'action de l'entreprise,
- σ^2 est la variance instantanée du taux de rendement de l'action ; elle est supposée connue et non aléatoire et dépend du temps L.
- dz est un processus standard de Gauss-Weiner distribué selon une loi normale de moyenne nulle et de variance dt.

L'équation devient alors :

$$F_\tau = D e^{-r\tau} \left\{ N(d_2) + \frac{1}{b} [N(-d_1)] \right\}$$

$$\text{Ou : } \log \frac{D}{F_\tau} - r\tau = -\log \left\{ N(d_2) + \frac{1}{b} [N(-d_1)] \right\} \quad (1.30)$$

Si on désigne par $\left\{ \frac{1}{\tau} (\log \frac{D}{F_\tau}) \right\}$ le rendement à la maturité de la dette risquée, noté $R(\boxplus)$, on aura :

$$R(\boxplus) - r = \frac{1}{\tau} \left[\log \left(N(d_2) + \frac{1}{b} N(-d_1) \right) \right] \quad (1.31)$$

Ainsi, en utilisant la théorie de l'évaluation des options initialement développée par Black et scholes (1973), Merton(1974) aboutit à une structure du risque associé à un prêt bancaire décrite par l'équation (1.53). $[R(\tau) - r]$ est la prime que la banque doit percevoir compte tenu du risque associé à l'emprunteur. Merton(1974) montre que, toutes choses égales par ailleurs, cette prime doit augmenter si la volatilité des actifs de l'emprunteur mesurée par σ augmente et si le levier d'endettement désigné par $\left[b = \frac{D e^{-r\tau}}{V} \right]$ augmente.

2.2.2-La réglementation de l'activité de crédit : Etendu et limites

La stabilité du secteur bancaire et la prévention de crises systémiques passe par l'instauration d'une approche prudentielle efficace et efficiente. En effet, les deux dernières décennies sont caractérisées par la mise en place de stratégies bancaires, orientées vers une gestion globale des risques sous l'influence de la réglementation prudentielle.

Dans cette perspective, les comités de Bâle I et II ont instauré la nécessité d'une coopération entre autorités monétaires afin d'exercer un contrôle efficace sur les groupes bancaires internationaux. Ainsi, les établissements de crédit doivent respecter des mesures destinées à garantir leur liquidité et leur solvabilité envers les déposants. Ils sont aussi tenus d'assurer l'équilibre de leur structure financière⁴⁵.

Dans cette sous-section, nous commencerons par la présentation des fondements théoriques de l'intervention d'un organisme de régulation dans l'activité de crédit et nous présenterons ensuite, les modalités possibles d'intervention et leurs limites éventuelles.

⁴⁴ Avec $d_1 = \left\{ \log \left(\frac{V}{D} \right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2} \right) \tau \right\} / \sigma \sqrt{\tau}$, $b = \frac{D e^{-r\tau}}{V}$ et $\log b = \log \frac{D}{V} - r\tau$ et en remplaçant $\log \frac{V}{D}$ par $(-\log -r\boxplus)$ dans l'expression de d_1 , on aura : $d_1 = \left\{ -\log b + \frac{\sigma^2 \tau}{2} \right\} / \sigma \sqrt{\tau}$ et $d_2 = - \left\{ \log b + \frac{\sigma^2 \tau}{2} \right\} / \sigma \sqrt{\tau}$

⁴⁵ Achibane M. et Cherkaoui K., Le secteur bancaire marocain entre le paradoxe de gestion des risques et d'anticipation à une crise systémique, revue marocaine de gestion et d'économie, N° 4, Janvier/ Juin 2011

i) Les fondements de la réglementation des crédits

Il est communément établi que les banques peuvent être incitées à accepter des risques excessifs susceptibles de les mener à la faillite et ce en présence d'un prêteur en dernier ressort ou d'un organisme d'assurance qui se charge de protéger les déposants. De plus, le choix de projets à faible risque ne peut pas être soutenu par un environnement compétitif dans lequel les banques se livrent à une concurrence acharnée aussi bien sur les prêts que sur les dépôts.

En conséquence, il est apparu nécessaire que les autorités de tutelle mettent en place une réglementation prudentielle qui permet, entre autres, d'assurer une diversification suffisante des actifs et de maintenir leur risque dans une limite acceptable. La nécessité de l'intervention d'une autorité de tutelle sera montrée dans le cadre d'un modèle proposé par Bhattacharya (1982).

Toutefois, les restrictions réglementaires peuvent cesser d'être indispensables si les incitations de prise de risque excessif par les établissements bancaires sont atténuées, sinon annulées, par l'existence d'un système de 'rentes' proposé par Berger et Udell (1994). Ce système est de nature à compenser les banques choisissant de projets à faible risque, tel que celui lié à leur avantage informationnel en matière de connaissance des clients. On montrera que même, ici, une intervention réglementaire peut se justifier.

- **Nécessité d'une réglementation des crédits**

Conformément à Bhattacharya (1982) et Breton et Al. (2012), on considère une banque neutre vis-à-vis du risque qui dispose de dépôts qui font l'objet de règlement sur deux périodes. Son actif est constitué par un prêt remboursable sur deux périodes également. Il est associé à des revenus aléatoires qui sont respectivement x et $x(1+r)$ où r est le taux de rendement de l'actif supposé exogène pour la banque et x une variable aléatoire distribuée selon une fonction de probabilité $f(x)$. La banque peut être liquidée après la première période si elle se trouve incapable de rembourser les déposants à cette date.

De plus, on suppose que la banque a la possibilité de choisir parmi des distributions possibles de x qui diffèrent en moyenne (\bar{x}) et en risque. Soit $i < r$, le taux d'intérêt promis sur les dépôts à la fin de chaque période. On considère que, quel que soit i , le rendement espéré des déposants est décroissant en \bar{x} et que pour \bar{x} donné, ce rendement est croissant en i .

Sous ces hypothèses, la banque se propose de choisir \bar{x} et i qui maximisent le rendement espéré de ses actionnaires. Bhattacharya (1982) montre que le choix de \bar{x} dépend de la

différence entre le taux de rendement de l'actif et le taux servi sur les dépôts i . De plus, pour un rendement d'actif donné, il existe un taux de rémunération i^* tel que la firme bancaire choisira la distribution des probabilités qui présente la moyenne la plus élevée et ce pour tout i inférieur à i^* .

Toutefois, un tel équilibre micro-bancaire n'est pas efficient et le choix de i^* n'est pas soutenable puisque la banque peut augmenter i au-delà de i^* et attirer ainsi des dépôts additionnels sur lesquels elle offre une rémunération plus élevée sans modifier le choix de \bar{x} . On conclut, alors, qu'une intervention réglementaire est nécessaire pour orienter les stimulations de choix d'actif.

- **Système de rente et restrictions régulatrices**

Des approches alternatives se sont développées pour justifier la nécessité d'une intervention publique dans l'activité de crédit d'une firme bancaire même lorsque celle-ci bénéficie d'un système de rente qui pourrait éventuellement servir comme une mesure compensatoire pour une prise de risque moins excessif. En effet, ce système de rente lié à un avantage notamment informationnel, peut subir dans certaines situations des distorsions qui se manifestent de façons diverses.

Solen Berger et Udell (1994), la distorsion de l'avantage de la banque lié à sa connaissance précise des clients est provoquée par la myopie de certains emprunteurs qui investissent dans des petits projets. Ces emprunteurs procèdent souvent à des remboursements anticipés du crédit dissipant ainsi l'acquis de l'établissement bancaire en matière d'information. Par ailleurs, Sharpe (1990), se basant toujours sur les interactions multi-périodiques entre la banque et ses emprunteurs, montre que l'avantage informationnel peut disparaître si les crédits sont alloués principalement à des emprunteurs nouveaux plutôt qu'aux "anciens clients".

Il apparaît, en définitive, que des restrictions régulatrices peuvent être nécessaires soutenir les rentes dont bénéficient les firmes bancaires. De telles restrictions sont nécessaires pour détourner les banques d'une prise de risque excessive. Cependant, ces restrictions, si elles permettent de limiter le risque associé à l'activité de crédit, il est aussi probable qu'elles déforment l'allocation de Prêt et le choix de projet des emprunteurs.

En effet, une réglementation très rigide risquerait de limiter la taille des banques qui seraient incitées à pratiquer des prix supérieurs aux prix "normaux" et à augmenter leurs coûts en les forçant à produire avec une combinaison de facteurs non optimale. De tels impacts dépendent de la forme donnée aux restrictions réglementaires.

ii) Les modalités de l'intervention d'une autorité monétaire

Deux modalités d'intervention des autorités monétaires seront présentées. La première apparaît comme une solution radicale au problème d'aléa de moralité et consiste à éclater les activités d'une firme bancaire conformément à Venard (1993)⁴⁶. La seconde est plus nuancée et consiste à imposer certains ratios prudentiels limitatifs de la prise du risque.

- **Eclatement de l'institution bancaire**

Une manière radicale de limiter la prise de risque excessive de la banque découlant du problème d'aléa de moralité serait de dissocier la gestion des moyens de paiement de l'activité de crédit. En d'autres termes, il s'agirait d'éclater la banque en deux unités distinctes: une pour la gestion des moyens de paiement et l'autre pour l'octroi de prêt. Dans ces conditions, la banque n'aurait plus à courir le risque associé la course aux guichets et les déposants ne supporteraient plus le poids des risques indûment pris par les banques protégées.

Cette idée de séparation radicale des activités bancaires a été formalisée par Gilbert (1988) et Vénard (2003). Il précise que chaque activité exercée par la banque serait gérée par une entité spécifique. L'établissement bancaire prendrait alors la forme d'un holding ou les différentes catégories de risque seraient assumées par des sociétés spécifiques. La distribution des crédits commerciaux serait liée un intermédiaire con financier qui se verrait interdire l'accès au marché des dépôts. Son financement se réduirait à un appel exclusif aux marchés financiers et ses créanciers ne pourraient, en aucun cas, bénéficier d'une quelconque garantie de remboursement par un organisme public.

A l'inverse, la société chargée de la gestion des dépôts serait autorisée à accorder le droit d'ouvrir des dépôts à vue et de les rémunérer tout en bénéficiant du recours un organisme de protection ou d'assurance. Elle se limiterait, cependant, investir dans des titres liquides exempts de risque de façon à en faire une entité hors-risque et assurer ainsi la sécurité des moyens de paiement.

Ainsi, la séparation des activités permettrait de répondre aux occupations des autorités publiques relatives à la suppression de l'aléa de moralité dans la mesure où la banque ne

⁴⁶ Venard N. "La réglementation prudentielle et la gestion des risqué bancaires: application aux banques françaises", Thèse de Doctorat, Université d'Orléans, Avril 1993, pp. 138-143

pourrait plus transférer à l'organisme régulateur ou assureur les risques non liés à la gestion des moyens de paiement. Elle permettrait aussi de faciliter l'évaluation des différents risques bancaires et d'appliquer, par conséquent, une réglementation prudentielle différenciée qui serait, à la fois, mieux appropriée et plus efficace.

Pour idéale que soit l'idée, ce schéma de reconfiguration de l'activité bancaire se heurte, néanmoins, à certains obstacles dans son instauration. En effet, cette structure risque, d'abord, de renforcer l'interdépendance entre l'activité réelle et les risques financiers associés aux turbulences des marchés financiers. En effet, les sociétés qui accordent les crédits, ne pouvant diversifier leurs ressources, seraient exclusivement dépendantes des marchés financiers pour leur refinancement. Ensuite, une question d'ordre pratique se pose lors de la reconversion des actifs des banques actuelles ; c'est celle relative à la capacité d'absorption du marché tant des besoins d'émission des sociétés de crédit que des besoins en titres non risqués des entités hors risques.

Une autre critique formulée à propos de ce schéma est relative à l'interdépendance pouvant exister entre la filiale sans risque et la filiale risquée. Rien n'empêche, en effet, la holding de faire supporter la première les pertes de la seconde qui profiterait, dès lors, de la garantie donnée à la société de dépôts. Des créiteurs peuvent, selon ce schéma, traiter avec une filiale de dépôts comme le montrent Black, Miller Posner (1978).

Pour éviter cette situation, Gilbert (1988) suggère que les fonds propres du holding doivent être suffisamment élevés pour éponger toutes les pertes des filiales⁴⁷. L'organisme de régulation n'intervient que sur la partie des pertes non couverte. Une autre solution possible pour les autorités publiques serait d'obliger les banques gérant les dépôts à respecter un ratio de solvabilité avec des pondérations appliquées aux activités privées dissuasives.

Une dernière limite quant à l'application d'un tel modèle, soulevée par Mulder et Sassenou (1989), relève plutôt des concepts de l'économie industrielle. Elle stipule que ce système serait repoussé aussi bien par les petites banques qui assurent efficacement toutes les fonctions mais ne pouvant prétendre à former un holding convenablement structuré, que par

⁴⁷ Référence précitée

les grandes banques. Ces dernières réfutent l'idée d'éclatement pour des raisons d'économies d'échelle⁴⁸.

De plus le fait d'assurer plusieurs fonctions peut permettre à la banque de bénéficier des économies de production jointes qui naissent du partage des facteurs de production entre différents outputs. C'est le cas, par exemple, de la production d'une information qui servira à la pour gérer un compte de dépôt et à étudier une demande de prêt⁴⁹.

L'existence de ces économies de production jointes incite les banques à la diversification et rendrait inefficace toute mesure réglementaire de séparation puisqu'elle serait de nature à détériorer l'efficacité de tout le système bancaire. Toutefois, les économies d'échelle et les économies de production jointes sont difficiles mesurer et leur existence n'a jamais été établie avec certitude. En effet, la fonction de production de la banque est multiservices et est, par conséquent, difficile modéliser.

Par ailleurs, l'existence de holdings financiers risque de poser des problèmes de surveillance aux autorités de tutelle. De telles structures peuvent être suffisamment opaques pour qu'aucun organisme de régulation ne sache, de façon exacte, qui contrôle et n'ait une idée précise de la valeur réelle de leurs situations nettes, ce qui peut entraîner l'inefficience du dispositif réglementaire.

Ceci s'ajoute au fait qu'une crise de liquidité affectant un holding risque d'être beaucoup plus délicate que la liquidation d'une banque de taille moyenne dont le bilan est parfaitement cerné. L'étude de Venard(1993) précise, dans ce cas, que les synergies qui pourraient naître de la création de holdings ne seront jamais assez importantes pour amortir le coût de l'éclatement des banques actuelles. Cette solution radicale paraît, en définitive inefficace, des mesures plus nuancées sont envisagées par les autorités de tutelle qui peuvent prendre la forme d'un simple ratio limitatif du risque dit ratio de division des risques.

- **Contrainte de portefeuille et risque de crédit**

Pour réduire, autant que faire se peut, le risque de crédit de la banque et donc sa probabilité de défaillance, les autorités monétaires peuvent imposer certaines contraintes sur la

⁴⁸ L'existence d'économies d'échelle se traduit pour une entreprise par une non-proportionnalité entre l'augmentation du coût total des inputs et l'augmentation de la production, ce qui incite à produire d'avantage. La banque a, par conséquent, intérêt à augmenter sa production et donc sa taille, si le rendement d'échelle ou l'élasticité des coûts par rapport à la production est inférieure à l'unité.

⁴⁹ Les économies de production jointes existent à partir du moment où le coût de production total de n outputs est inférieur à la somme des n coûts de production supposés indépendants de chacun des outputs.

composition de son portefeuille d'actifs. Ces contraintes prennent la forme d'une interdiction formelle de détenir une certaine catégorie d'actif ou d'une limite imposée à la quantité détenue de chaque actif.

Dans ce contexte et conformément à une approche de portefeuille, Kahane(1977)et Blair Heggstad (1978) montrent que de telles contraintes peuvent conduire à des pertes en termes d'avantages de diversification et deviennent, par conséquent, inefficaces pour contrôler la probabilité de défaillance de la banque. Elles provoquent en effet, un accroissement de la variance pour chaque niveau de rendement espéré et un déplacement de la frontière des portefeuilles efficients. Toutefois, Tarazi(1992) et Jeffers (2012) précisent que cette perversité est plutôt reliée à la corrélation entre les rendements des actifs contraints et ceux des autres actifs risqués détenus par la banque⁵⁰.

Par ailleurs, la contrainte de portefeuille apparait généralement dans la pratique sous la forme d'un 'ratio de division des risques" qui oblige la banque à constituer un portefeuille d'actifs assez diversifié. Formellement, ce ratio limite les engagements ou le risque que prend la banque envers chaque client et qui ne doivent pas dépasser un certain pourcentage des fonds propres⁵¹.

Ainsi calculé, ce ratio présente des limites significatives qui peuvent le rendre inadéquat pour la réalisation des objectifs des autorités. La première limite est relative à la détermination des coefficients de pondération. Ils sont, effet, fixés par référence à des classes de risque des emprunteurs. A chaque classe de risque est associée une pondération unique qui ne tient pas compte, désormais, des différences de signature des emprunteurs appartenant à la même classe. Ainsi, l'établissement bancaire reporte sur les petits demandeurs de prêt le coût plus élevé en fonds propres de leurs investissements.

De plus, la classification institutionnelle opérée ne permet en aucun cas de saisir l'impact d'un actif quelconque sur le risque du portefeuille global ; les interactions entre les titres constitutifs du portefeuille bancaire sont absolument écartées. De ce fait, ce ratio ne reflète en rien la diversification possible du portefeuille et donc le risque total de l'actif.

⁵⁰ Tarazi (1992), montre en particulier que, si l'actif imposé est sans risque, la règle devient moins coûteuse et plus facile à faire appliquer. En effet, en obligeant la banque à investir une certaine proportion de ses fonds propres dans un actif sans risque, les autorités peuvent limiter sa probabilité de défaillance. Ainsi, cette contrainte plutôt de liquidité agit sur la probabilité de faillite de la banque et donc sur sa solvabilité.

⁵¹ Par engagements, il est désigné l'ensemble des encours, titres et garanties données (nettes des contre garanties reçues) détenus par la banque sur un même client. Chaque engagement est pondéré par un coefficient représentatif du risque de contrepartie de l'emprunteur en question.

Une autre critique formulée à propos du ratio de division des risques est que la pondération institutionnelle peut ne pas refléter le risque économique de l'emprunteur. Dans ces conditions, les banques peuvent être conditionnées dans leur choix par la pondération fixée et non pas par le risque de l'emprunteur.

Par ailleurs, la limitation des concours accordés par la banque peut prendre la forme de cotations à des conditions dissuasives, qui rendrait le système bancaire plus vulnérable par une possibilité de choix adverse. En effet, en période d'illiquidité du marché monétaire ou de forte transformation, les limites de position imposées par le ratio de division des risques peuvent conduire à un étranglement du marché dans la mesure où chaque banque aura rapidement épuisé ses "quotas" avec les autres établissements. L'excès de demande ne pourra même pas se résorber par une hausse des taux à court terme si ce n'est en attirant la clientèle non bancaire sur les produits à court terme offerts par la banque.

Une autre limite est soulevée par Berger et Udell (1994) qui montrent que l'institution d'un ratio de capital basé sur les risques pondérés de l'actif encourage la substitution entre les catégories des actifs associés à une pondération de 100% et ceux associés à une pondération nulle. La réallocation orientée vers certains produits du marché monétaire tels que les bons du trésor, peut être la cause potentielle d'une réduction de l'activité macroéconomique de crédit ou un « crédit crunch » conformément à Peek et Rosengren (1995).

Cette situation découle de la limitation significative de l'offre de prêt par les intermédiaires financiers qui font face un coût renchéri de leurs ressources du fait de la réglementation basée sur le risque de l'actif. Cet effet sera d'autant plus important lorsque le nombre de banques qui ne respectent pas le seuil réglementaire est élevé et que ces banques détiennent une part importante du marché de crédit.

De plus, le respect d'un ratio de division des risques pourrait à la limite se confondre à une diminution de confiance de banque envers ses "clients importants" qui se verront dès lors refuser des crédits à cause d'un dépassement du quota. Ils auront, par conséquent, recours à d'autres banques où des positions peuvent également être prises. On assiste ainsi une multiplication des risques : n'est-elle pas une autre facette du problème de la répartition des risques ?

Bien plus ! La banque qui privilégie la sécurité pour affecter ses ressources à des investissements réalisés par ses clients à faible volatilité, aura atteint rapidement le seuil maximum d'engagement. Dans ce cas, elle ne pourra continuer son activité qu'en levant des

fonds propres supplémentaires ou en acceptant de prêter à des clients de plus en plus risqués et voir à terme le risque global de son portefeuille augmenter. On aboutirait, alors, au paradoxe suivant le respect scrupuleux des restrictions réglementaires conduit la banque à accroître son risque.

Conclusion

La modélisation des risques de l'actif s'est située successivement, du côté de la détention d'actifs liquides imposée par le caractère aléatoire des dépôts, puis du côté de la décision de prêt en présence d'une possibilité de défaillance de l'emprunteur montrant la nécessité et les limites d'une intervention exogène dans la gestion des risques bancaires.

S'agissant de la gestion du risque de liquidité, il a été, tout d'abord, intéressant d'intégrer dans un modèle d'optimisation du niveau des réserves, une contrainte institutionnelle sous la forme d'une encaisse minimale détenue en monnaie centrale. Introduite sous une forme retardée ou contemporaine, cette exigence a permis d'atténuer les coûts associés à une situation d'illiquidité. Elle a été aussi associée à un coût d'opportunité relativement pesant qui peut être réduit par les possibilités d'ajustement données par le marché monétaire où s'échangent des contrats multipériodiques de liquidités pouvant servir de quasi-réserves.

Ainsi, dans le cadre d'une modélisation dynamique du risque de liquidité, l'obligation de réserves est détournée vers l'adoption d'un comportement optimal sur le marché monétaire. La gestion du risque de liquidité se confond alors à la gestion d'un déséquilibre structurel qui consiste pour la banque à démontrer sa capacité d'honorer, à tout moment, sans délai ses engagements vis-à-vis de ses déposants, ainsi que ses promesses de crédits en faveur de sa clientèle.

Mais, le recours à ce marché est apparu tout aussi ambigu que la détention de liquidités puisqu'il augmente le coût des ressources et s'accompagne d'une marchandisation du risque de liquidité. Ainsi, le risque p de transformation s'est trouvé accru à la fois par la volatilité plus grande des marchés et par le souci des banques de gérer activement leur bilan.

Dans ce sens, une réglementation adéquate de la liquidité est parue difficile. Sa difficulté tient au fait qu'il est quasiment impossible de trouver une norme synthétique qui mesure de façon précise le volume potentiel de fonds qu'une banque peut se procurer et, par conséquent, le degré effectif de la liquidité de ses actifs et qui prend en considération le caractère optionnel de ses ressources.

S'agissant de la distribution de crédits, la décision optimale de prêt a été, d'abord, étudiée sous une hypothèse de neutralité par rapport au risque et en considérant un marché monopolistique. Il a été, ici, intéressant de montrer la séparation entre décision de prêt et celle relative à la structure du passif et, par conséquent, une réglementation du passif sera sans effet sur les investissements effectués par la banque.

Ensuite, dans le cadre d'une approche de portefeuille qui considère une hypothèse de marchés concurrentiels et des firmes bancaires averses au risque, les avantages de la diversification en matière de réduction de la variabilité du rendement ont été dégagés. Dans ce contexte, des restrictions réglementaires qui imposent à la banque un nombre limité d'activités ou qui l'empêchent d'atteindre le portefeuille qui maximise l'utilité espérée de son rendement dans le sens de Merton(1972) ou Hart et Jaffee (1974), conduiraient à une augmentation du risque.

Par ailleurs, la décision optimale de prêt a été analysée sous une hypothèse de marchés imparfaits sur lesquels existent des informations asymétriques entre les prêteurs et les emprunteurs. Là, que la banque adopte un comportement passif dans le traitement de cette imperfection ou selon qu'elle réagit de façon active pour tenter de mieux connaître les emprunteurs, on aboutit à une situation de rationnement de crédit. Cette situation est d'autant plus probable que l'octroi de crédit contraint la banque à augmenter ses capitaux propres conformément à une contrainte réglementaire externe.

En définitive, on montre que la rationalisation de la décision de prêt se confond à une gestion du risque de défaillance de l'emprunteur dans le cadre d'une perspective dynamique qui applique la théorie de l'évaluation des options telle qu'appliquée par Merton (1974) pour valoriser les dettes risquées à n'importe quel instant avant l'échéance.

De plus, une intervention directe des autorités monétaires dans l'activité de distribution de crédit allant de l'éclatement de l'activité bancaire à l'imposition de certains ratios statiques peut être nécessaire pour assurer une diversification suffisante des actifs et pour limiter le risque de crédit. Cependant, il est aussi probable que ces restrictions déforment l'allocation de prêt et limitent la taille des banques qui seront davantage incitées à accroître leur risque. Ceci explique le recours direct aux éléments du passif pour limiter la probabilité de défaillance des établissements bancaires.

Chapitre 2 : Risque, réglementation et modélisation des éléments du passif

Pendant longtemps, tandis qu'un grand nombre de travaux portaient sur la modélisation de l'actif bancaire, l'on a considéré que la taille et la structure du passif étaient déterminées de façon exogène et ne faisaient, par conséquent, l'objet d'aucun comportement d'optimisation. L'argument souvent avancé pour appuyer cette thèse était que la banque n'avait pas de choix autre que d'accepte simplement tous les dépôts qui lui sont proposés aux taux d'intérêt en vigueur.

Cette perception est, toutefois, largement critiquée et fortement nuancée par la théorie de l'intermédiation financière qui considère qu'une banque n'est pas autant sans pouvoir et totalement passive quant au choix du volume et de la structure de ses ressources. Dans ce sens, la modélisation du passif bancaire réagit selon deux voies distinctes : celle des dépôts et celle des fonds propres.

D'un côté, l'on se réfère aux travaux de Klein(1971) et Baltensperger (1980) pour déterminer la structure optimale des dépôts étant données leur hétérogénéité en matière de coût et de stabilité. Aussi, l'intervention des autorités monétaires dans l'activité de dépôts paraît-elle controversée ; sa justification est contestée et ses modalités sont critiquées. En effet, en se basant sur les travaux de Kareken et Wallace (1978), Diamond et Dybvig (1983) Keeley (1990) et De Bandt, Drumetz et Pfister (2013) l'on montrera, d'une part, la nécessité et les limites d'un système d'assurance dépôts.

L'on s'intéressera, d'autre part, à la réglementation des taux de dépôts pour nuancer les résultats de Baltensperger et Dermine(1987) et ceux de Flannery(1982) et Lambertson et B. Lapeyre (1997) et montrer qu'elle biaise la concurrence conformément à Bundt et al. (1992) et peut être une source de perte pour les petits déposants et pour les actionnaires dans le sens de Smirlock(1984) et Mitchell(1982).

Se pose le problème de la détermination d'une répartition optimal entre les fonds propres et les dépôts. l'on s'intéressera à l'optimisation de la structure du capital bancaire en se basant sur les imperfections du marché Pringle(1974), Diamond(1984), et Bhattacharya et Thakor(1993), ou sur les coûts d'agence Jensen(1986), Acharya(1988) et Ross(1989).

Attribuant au capital un rôle fondamental dans la couverture des risques, les autorités monétaires se sont aussi intéressées à réglementer les fonds propres bancaires. Cependant,

leur intervention, si elle peut avoir un effet immédiat positif montré notamment par Furlong et Keeley(1987), Genotte et Pyle(1991) ou Kim et Santomero(1988), elle a aussi des effets pervers qui seront dégagés en s'appuyant sur les travaux de Berger, Herring et Szego(1995) et Mazumdar et Yoon(1996) et Roy (2016).

L'on dégagera finalement les conditions d'une utilisation active de la réglementation du capital conformément à Ronn et Verma (1987), Gjerde et Semmen (1995) et Lee et Lee (2000). Une attention particulière sera accordée à l'impact de la réglementation du capital sur le risque de taux d'intérêt dans le cadre d'une modélisation spécifique du coût du capital sur le risque de taux d'intérêt dans le cadre d'une modélisation spécifique du capital qui sera proposée pour mesurer l'effet du levier d'endettement sur la valeur de la banque.

Section1 : Gestion des moyens de paiement et réglementation des dépôts

L'un des rôles essentiels d'une banque dans le système économique réside dans la gestion des moyens de paiements représentés par ses engagements sous forme de dépôts collectés auprès des agents ayant une capacité de financement excédentaire⁵². Sans perte de généralité, il est possible de définir les dépôts bancaires comme des titres hétérogènes libellés en termes de numéraire, concédant à leurs titulaires des droits contingents qui dépendent des performances de la banque.

En plus, ces titres fournissent une combinaison de caractéristiques souhaitées par les parties concernées. D'une part, ils offrent pour les déposants des avantages en termes de transférabilité que n'offrent pas les autres formes de dettes négociables⁵³. D'autre part, les contrats de dépôts constituent pour la banque la partie prépondérante de ses ressources. Ils ont différentes formes puisqu'ils varient selon le type de clientèle (dépôts de particuliers ou d'entreprise) ou par nature (dépôts à vue, dépôts à terme, etc.).

Ainsi, étant donné la diversité et le caractère aléatoire des dépôts, il est important de s'interroger, ici, sur l'existence d'une structure optimale de ces ressources et sur son impact éventuel sur la vulnérabilité de la banque. L'on se référera particulièrement aux travaux de

⁵² Sous l'hypothèse de marchés parfaits, ce rôle, conjointement à celui d'allocation de crédit, constituent l'essentiel de l'activité bancaire selon FAMA(1983)

⁵³ Bryant(1980), Diamond et Dybvig(1983) montrent la dominance des contrats de dépôts sur les contrats de dette négociables qui, en cas de besoin, doivent être liquidés sur un marché secondaire contrairement aux dépôts pour lesquels la banque s'engage à un prix fixe.

Klein(1971), Baltensperger(1980), Diamond et Dybvig(1983), Jacklin et Bhattacharya (1988) et De Bandt, Drumetz et Pfister (2013).

L'interrogation portera, ensuite, sur la réglementation de la gestion des moyens de paiements. Là, s'il est possible de montrer qu'une intervention exogène est indispensable, il sera nécessaire de se pencher sur les formes qu'elle peut prendre.

1.1- Caractère aléatoire des dépôts et vulnérabilité de la banque

Dans le cadre d'une modélisation des dépôts, on se propose, d'abord, de chercher, à travers la diversité des contrats proposés, la répartition optimale des engagements. On montrera, en particulier, qu'une telle répartition, si elle existe, dépendra de la demande des déposants et, par conséquent, de la structure du marché des dépôts.

On s'appuiera, ensuite, sur le caractère aléatoire des contrats de dépôts pour analyser le comportement de la banque face à l'incertitude induite par le droit dont bénéficient les déposants, celui d'exiger, à tout instant et sans aucun préavis, les fonds préalablement déposés. Il sera notamment précisé que cet aléa peut non seulement rendre la banque particulièrement vulnérable (Diamond et Dybvig(1983) et De Bandt, Drumetz et Pfister (2013)), mais il peut aussi la mener à la faillite conformément à Bhattacharya (1982) sachant qu'aucune entente n'est possible entre les banques et que les réserves constituées par un établissement bancaire ne sont jamais suffisantes pour éviter la faillite.

1.1.1-structure du marché et répartition optimale des dépôts

La configuration optimale des dépôts d'une firme bancaire repose sur la structure retenue pour les marchés et sur la fonction assignée à ces marchés.

i) Le marché des dépôts dans la modélisation des engagements

Dans la modélisation des dépôts bancaires, le marché est appréhendé, tantôt sous une forme monopolistique qui confère à la banque la possibilité de choisir elle-même les prix compte tenu des quantités demandées. La justification de l'une ou de l'autre forme dépend probablement des caractéristiques spécifiques des marchés de dépôts.

Par ailleurs, l'inégalité entre les taux prévalant sur les différents marchés a reçu plusieurs explications dans la littérature de l'intermédiation financière. Une explication simple est fournie par Klein(1971) qui considère une banque pouvant obtenir une quantité illimitée de fonds sur un marché de dépôts monopolistique. L'équilibre d'une telle structure est donné par l'égalité entre les coûts marginaux des différents types de dépôts.

Selon l'approche de Klein(1971), la différence entre deux taux de dépôts s'explique par les propriétés des fonctions d'offre relatives aux deux catégories de dépôts considérées. Plus précisément, les niveaux relatifs des taux associés à deux contrats de dépôts différents dépendent des élasticités d'offre pour ces deux variétés de titres ; si elles sont identiques, les taux doivent être égaux. Il est établi dans ce sens, que le taux implicite des dépôts est inférieur à celui payé sur les dépôts à terme parce que les banques font face à une offre moins élastique sur le marché des dépôts à vue.

La différence observée entre les divers taux a été aussi expliquée par les coûts de production et d'entretien des comptes de dépôts dans le cadre d'une approche développée par Flannery(1982) et Lambertson et Lapeyre (1997) qui intègrent dans le modèle une technologie de production associée à des coûts opératoires liés à la gestion des dépôts⁵⁴. Il retient une structure concurrentielle dans laquelle la banque subit un coût lié à la variation des montants déposés pour montrer que ce processus de production justifie la relation à long terme entre l'établissement bancaire et ses clients qui se partagent l'ensemble de ces coûts opératoires.

L'autre surface ayant attiré une attention particulière dans la modélisation du passif bancaire couvre la question des fluctuations des taux de dépôts doivent se déplacer conformément au taux du marché. La banque peut, cependant, être sujette à des fluctuations de moindre ampleur.

En effet, pour Flannery (1982) et Lambertson et Lapeyre (1997), ce sont les coûts opératoires de gestion des comptes de dépôts qui expliqueraient la tendance des taux créditeurs à refléter les taux de marché avec certain retard.

ii) La structure optimale des dépôts

Il est établi, conformément aux développements précédents, qu'une banque offre une variété de créances qu'elle émet sur elle-même correspondant aux différentes catégories de dépôt. Deux contrats différents sont caractérisés par des services associés, du taux de rémunération et des risques de retrait différents. En absence de toutes considérations réglementaires, l'on peut s'interroger sur l'existence une structure optimale des dépôts ou d'un agencement meilleur des différents contrats proposés.

Conformément à Baltensperger(1980), on considère une banque qui propose n types de dépôts désignés par l'indice $i=1... n$ (dépôts à vue, dépôts à terme, comptes spéciaux

⁵⁴ Selon cette approche, la banque doit tenir compte du taux servi sur les dépôts, du coût des services liés aux contrats de dépôts et aussi de l'interaction de ces deux éléments.

d'épargne, etc.). Les quantités émises sont respectivement $D_1; \dots; D_n$. Les taux de dépôts r_1 sont supposés exogènes pour la banque ; ils sont établis sur un marché parfaitement concurrentiel. Par ailleurs, le coût de production des dépôts est représenté par la fonction $C=C(D_1; \dots; D_n)$.

On suppose, en outre, que compte tenu du risque de retraits de dépôts, des réserves sont constituées sous la forme d'actifs liquides non rémunérés (R) $R=R(D_1; \dots; D_n)$; soit $L = L(D_1; \dots; D_n)$ le coût d'opportunité associé ces actifs. rendement aléatoire des actifs rémunérés ($A=D_1 + \dots + D_n - R$) est désigné par qui y est supposé exogène. La fonction de profit espéré que la banque se propose de maximiser peut s'écrire comme suit :

$$E(\pi)=E(y)(\sum_{i=1}^n D_i - R) - \sum_{i=1}^n r_i D_i - C(D_1; \dots; D_n) - L(D_1; \dots; D_n) \quad (2.1)$$

La structure optimale des dépôts est déterminée à partir des conditions de premier ordre conformément à l'équation(2.2) :

$$\left(n + \frac{\partial C}{\partial D_i} + \frac{\partial L}{\partial D_i}\right) / \left(1 - \frac{\partial R}{\partial D_i}\right) = \left(r_j + \frac{\partial C}{\partial D_j} + \frac{\partial L}{\partial D_j}\right) / \left(1 - \frac{\partial R}{\partial D_j}\right) \quad (2.2)$$

Et ce, pour tout i allant de 1 à n et pour tout j allant de 1 à n .

Une solution différente est obtenue si l'on considère que les taux sont déterminés par rapport aux montants, c'est à dire en assignant un pouvoir monopolistique à la banque qui agira comme un « price maker » sur le marché des dépôts. On note, aussi, que le comportement optimal de la firme bancaire sur le marché de dépôts peut être déterminé conformément aux enseignements de l'économie industrielle. En effet, Gual et Ricart (1988) tels que cités par Tarazi (1992), montrent que la collecte des dépôts à terme s'explique par le pouvoir de marché de chaque banque, par le niveau de la concurrence et par les réactions des autres banques sur ce marche⁵⁵.

1.1.2-Incertitude sur les dépôts et vulnérabilité de la banque

Les ressources d'une firme bancaire sont fondamentalement constituées par des dépôts qui confèrent à leurs titulaires le droit de retirer à tout moment les fonds préalablement déposés. Il sera intéressant de voir, d'abord, comment l'exercice de ce droit peut mener la banque à la faillite et peut même mettre en danger la stabilité de l'ensemble du système financier. Il y a lieu, ensuite, de montrer la limite des mesures internes prises par les banques pour rassurer les déposants, éviter les faillites et prévoir les crises financières.

⁵⁵ Tarazi (1992), référence précitée

i) Course aux dépôts et faillites bancaires

Il est évident que les remboursements effectués par une banque sur les contrats dépôts dépendent du rendement de ses actifs. Un rendement suffisamment défavorable peut rendre de tels remboursements impossibles. De ce fait, à partir du moment où un établissement bancaire présente des problèmes, notamment de liquidité, pouvant n'être que passagers, il se voit, alors, assiégé par des déposants qui demandent la conversion de leurs dépôts en monnaie centrale.

Ces derniers, n'ayant aucun besoin de liquidité, agissent sous l'emprise de la panique du fait de supposées informations catastrophiques. Face à ces retraits précipités, la banque peut être incapable de répondre à une demande massive de fonds et peut être forcée à liquider ses actifs à perte pour sombrer dans une faillite provoquée par l'action des déposants. Au demeurant, bien qu'ayant collectivement intérêt à ne pas retirer plutôt que prévu, les déposants se ruent à la banque, persuadés que le premier arrivé aura plus de chance à récupérer son dû.

En ce sens, Diamond et Dybvig (1983) et De Bandt, Drumetz et Pfister (2013), montrent que toute banque est potentiellement exposée à une course aux dépôts et ce, même en l'absence de toute rumeur sur son rendement futur⁵⁶. Ainsi, un intermédiaire financier qui n'a que des difficultés passagères peut soudainement devoir faire face à une crise de liquidités résultant du refus des autres banques de lui renouveler leurs concours sur le marché interbancaire.

De plus, si le poids de la banque en question est suffisamment important du fait de ses créances interbancaires, sa crise peut enclencher une série de faillite en chaîne mettant en péril l'ensemble du système bancaire. Par conséquent, la course aux dépôts qui n'affecte initialement qu'un établissement de façon isolée peut avoir un "effet de dominos" compte tenu cette interconnexion des moyens de financement qui peut déstabiliser tout le système financier (Paroush (1988)).

A cet effet de dominos, il convient d'y adjoindre un second effet. C'est celui de contagion qui se manifeste par le fait que la faillite d'une banque, et particulièrement d'une institution de

⁵⁶ Diamond et Dybvig (1983) montrent que si le contrat proposé par la banque peut se traduire par un « bon équilibre » défini par le fait que déposants de type 1 (ceux qui éprouvent un besoin de liquidité à la période 1) retirent leurs fonds à la période 1 ceux de type 2 (n'éprouvant un besoin de liquidité qu'à la période 2) retirent leurs fonds à la période 2, il est possible qu'il surgisse un « mauvais équilibre » lorsque les déposants de type 1 sont rejoints par ceux de type 2. Ce « mauvais équilibre » se traduit alors par un problème de liquidité pour la banque à la période 1.

grande taille, peut avoir pour conséquence la perte de confiance du public dans l'ensemble du système bancaire et pousser les agents à provoquer d'autres courses aux guichets à l'encontre d'autres banques.

Mais plus ! La faillite d'une banque, avec ses conséquences néfastes sur le système financier compte tenu des effets de contagion et de dominos, peut aussi induire des réactions négatives sur la sphère réelle et déstabiliser toute l'activité économique. En effet, Keeley (1990) précise que la disparition des banques peut entraîner un coût social important lié, non seulement à la transitoirement l'activité économique, mais surtout ruptures des relations de crédit. Ces ruptures sont de nature à provoquer un renchérissement du coût de intermédiation du fait d'une moindre efficacité dans la gestion des asymétries d'information.

A plus long terme, la perte des informations acquises occasionnée par les faillites se manifeste par une augmentation du coût du crédit et par une baisse conjointe de l'offre et de la demande de prêt. En effet, en situation de crise, existence de course aux guichets pousse les banques, d'une part, à refuser les actifs illiquides au profit de créances plus facilement recouvrables.

D'autre part, cette course incite à utiliser des contrats de prêts contingents à coût plus élevé qui ne sera pas répercuté sur les taux débiteurs pour ne pas attirer les mauvais payeurs. La sélection par les taux sera alors abandonnée au profit d'un rationnement quantitatif du crédit.

Ainsi, les crises bancaires entraînent une chute de l'offre de la monnaie surtout pour les emprunteurs risqués. De plus, si les entreprises qui se sont vues refusées le crédit font appel au marché financier, cela se fera au prix d'une hausse du taux d'intérêt et, par conséquent, du coût de la dette.

Dans tous les cas, le résultat est une déficience du système financier et des réactions de la sphère réelle auxquelles il est difficile de remédier ex-post par des instruments traditionnels de politique monétaire. Ceci justifie la mise en place de mesures capables, à la fois, d'empêcher la faillite de tout établissement solvable mais aussi de limiter les pertes d'un établissement insolvable pour éliminer le risque de propagation de la faillite.

ii) Limites des solutions internes : Nécessité d'une intervention exogène

La question qui se pose, ici, est de savoir si un système bancaire libre de toute intervention est à même de gérer de façon optimale les crises de confiance qui peuvent l'ébranler. En d'autres termes, on s'interrogera sur l'efficacité des mesures internes développées par une banque pour éviter une course aux guichets et assurer la convertibilité des dépôts.

- **La constitution des réserves : une parade à la course aux dépôts**

Le caractère collectif du mouvement de retraits provient du fait que l'évaluation de la probabilité de défaillance par chaque déposant, ayant une information partielle sur la banque, repose sur le comportement des autres déposants. Ceci fait que tous auront intérêt, à un moment donné, à retirer leurs fonds.

Face à une telle situation, la banque se trouve confrontée au dilemme suivant : soit qu'elle se déclare défaillante et ne fait plus face à ses engagements, soit qu'elle cède des actifs qui lui permettent d'avoir liquidités nécessaires. Toutefois, ces cessions se font souvent avec des moins values, ce qui conduit, malgré tout, la banque à la faillite. De plus, la banque peut répondre à un mouvement de retrait collectif en promettant une meilleure rémunération sur les dépôts. Mais, une telle solution ne fait qu'accélérer sa faillite puisqu'elle admet une probabilité de défaillance plus élevée.

Dans ce contexte, il a été montré que si l'institution bancaire connaissait la distribution de probabilités des retraits de dépôts, une politique appropriée de réserves éviterait tout risque de liquidité. Si on projette ce raisonnement, on pourra dire qu'une banque, ayant conscience que son image de marque dépend d'un bon niveau ces réserves et craignant la méfiance des déposants, constituerait probablement des réserves suffisantes pour minimiser les risques encourus sur les dépôts.

Il semble donc clair que dans un système concurrentiel tel qu'il se forme naturellement, les banques sont incitées à constituer des réserves suffisantes et à s'entraider lors de crises. En outre, une assurance interbancaire de liquidité pourrait être envisagée permettant aux banques qui subissent la course aux dépôts de s'alimenter en liquidités auprès de celles qui ne la subissent pas.

Toutefois, on se doit de rappeler que si la distribution des retraits est inconnue, il n'y a pas de moyen de connaître le montant optimal de réserves à détenir. Cela peut conduire la banque à ne chercher que la minimisation du coût d'opportunité lié aux réserves et donc à ne garder que de faibles montants de liquidités sachant qu'elle peut faire appel aux de banques en cas de « run ».

Le mouvement d'ensemble oblige l'institution bancaire à rapatrier ses actifs à perte ce qui ne lui permet pas de rembourser l'intégralité des dépôts et se trouver, par conséquent, dans un état d'insolvabilité. Ceci s'ajoute à l'effet possible de contagion qui conséquent, dans un état rend vulnérable toutes les autres banques. En l'espèce, si les "bank runs" se généralisent, une

entraide devient impossible ; chaque banque devant utiliser ses réserves pour sa propre défense.

Il apparaît, en définitive, que l'idée d'une entente possible entre banques concurrentes est, d'ores et déjà, rejetée lors des mouvements de retraits collectifs et que les réserves constituées par un établissement bancaire, ne sont naturellement jamais suffisantes pour éviter la faillite. Que faire, alors, pour rassurer les déposants?

1.2- Efficacité d'une intervention exogène dans la gestion des dépôts

La firme bancaire, même contrainte par des exigences de liquidités, ne peut pas réussir seule à contenir les courses aux guichets, il faut faire appel à une intervention exogène.

On montrera, tout d'abord que l'introduction d'un système d'assurance permet de répondre à la panique des déposants et au souci des banques face à cette panique. Toutefois, un tel système sera associé à un aléa de moralité qui ne pourra être géré que par la détermination de la juste prime d'assurance conformément à Merton (1977). D'autres restrictions réglementaires utilisées par les autorités de tutelle telle qu'une limitation des taux servis sur les dépôts, seront ensuite analysées.

1.2.1- D'un système d'assurance-dépôts à la nécessité d'une réglementation prudentielle

Une fois le constat de la nocivité des ruées bancaires et de l'inefficacité des mesures internes pour empêcher l'apparition des faillites établi, émerge la question essentielle des meilleurs moyens à mettre en œuvre pour les contourner. La présence d'un prêteur en dernier ressort, pourrait paraître suffisante, mais ne constitue pas un moyen d'annihiler toute tentative de ruées.

Pour la plupart des auteurs de l'intermédiation financière, le seul véritable moyen, est la présence d'un organisme crédible, qu'il soit implicite ou explicite chargé de l'assurance des dépôts⁵⁷. Au-delà de la sécurité qu'elle apporte aux déposants, l'assurance des dépôts permet d'atteindre son objectif fondamental en empêchant l'apparition de faillites bancaires qui peuvent se traduire par des coûts sociaux importantes.

⁵⁷ Il existe aux USA un système explicite d'assurance-dépôts introduit en 1993. L'organisme d'assurance, le FDIC (Federal Deposit Insurance Corporation) n'assure officiellement les dépôts que dans la limite de 100.000 dollars américains. Mais, pour les établissements de crédit de grande taille et des caisses d'épargne réputées « too big to fail », les déposants sont le plus souvent remboursés en totalité. Dans la plupart des pays de l'OCDE, les dépôts sont assurés par des organismes publics ou privés, en dessous de certains seuils ; les sommes au-delà de ces seuils étant assurées implicitement par l'Etat.

Il s'avère, cependant, que la mise en place de ce système de garantie se heurte à certains obstacles relatifs à ses principes de fonctionnement et à ses modalités d'intervention. En particulier, il se poserait ici la question de savoir si l'organisme chargé de l'assurance doit être à caractère privé ou public et ce, par référence aux problèmes de confiance liés tant à la capitalisation de l'assurance qu'à son possible rachat par les banques elles-mêmes avec tous les conflits d'intérêt qui en découleraient.

Si ce système remplit bien sa mission de prévention des faillites, rien ne permet, cependant, d'affirmer qu'il est neutre par rapport à l'activité des intermédiaires financiers. On peut plutôt dire que l'existence d'une assurance-dépôts incite les banques à prendre plus de risque dans leur gestion : c'est le problème d'aléa de moralité. On pourra, là, montrer comment l'existence d'une assurance-dépôts oblige les autorités à mettre en place une réglementation prudentielle qui vise à annuler l'aléa de moralité qui en découle.

i) Assurance-Dépôts : Principes de fonctionnement et modalités d'intervention

Il convient que l'on s'intéresse, tout d'abord, à l'étude du fonctionnement d'un système d'assurance-dépôts, sa mission, ses modalités d'intervention et son financement pour se consacrer, ensuite, à la question de savoir si l'organisme assurance doit être une autorité publique ou une institution privée.

• Fonctionnement du système d'assurance-dépôts

Conformément à Kareken Wallace (1978) et Keeley(1990), la justification de l'assurance-dépôts est qu'elle permet de rassurer les déposants en les dédommageant en cas de faillite de la banque. Elle fait ainsi du contrat de dépôt un contrat optimal contre la liquidité, selon

Diamond et Dybvig (1983) et De Bandt, Drumetz et Pfister (2013), en dissuadant les "faussaires" de provoquer une course aux guichets née de la panique⁵⁸.

De plus un système de garantie des dépôts minimise les effets d'une asymétrie d'information sur le risque de la banque en protégeant les petits épargnants incapables dévaluer les actifs bancaires contre une faillite provoquée par des déposants ayant des informations privilégiées.

Le dernier argument avancé par Kane (1986) pour justifier l'assurance-dépôts est qu'elle permet d'introduire davantage d'égalité dans la concurrence entre les banques de grande taille

⁵⁸ En fait, il est montré dans la littérature de l'intermédiation financière que l'assurance-dépôts n'annule pas totalement la course aux guichets : même lorsqu'ils sont totalement couverts, les déposants peuvent être incités à retirer massivement leurs fonds du fait des coûts engendrés par l'attente du remboursement lors de la faillite et le blocage momentané des dépôts.

et les banques de taille plus réduite. Les premières possèdent un avantage lié à une image de banques sûres « banques nationales par exemple » alors que les secondes pourraient être défavorisées en ayant plus de difficultés à attirer les dépôts.

Tels sont les objectifs assignés à un système d'assurance dépôts. La question qui se pose, dès lors, est de savoir le mode de fonctionnement que doit avoir ce système pour qu'il puisse remplir les fonctions qui lui sont attribuées.

- **Principes et modalités d'intervention**

L'idée principale du système d'assurance-dépôts est qu'il offre aux déposants assurés une garantie financière de remboursement qui fait transférer tout ou partie du risque de défaut du déposant vers l'organisme d'assurance. Par ce système, les déposants détiennent un véritable droit qui leur permet d'être remboursés en cas de faillite de la banque, L'organisme d'assurance peut, par ailleurs, se réserver la faculté de venir en aide aux banques en difficulté utilisant tous les moyens mis à leur disposition pour éviter d'avoir à rembourser les déposants.

En effet, avant de déclarer l'insolvabilité d'un établissement bancaire et de prononcer sa liquidation, il peut tenter de limiter les activités de la banque en difficulté en lui interdisant d'accorder des prêts ou d'ouvrir des dépôts ou de réorganiser ses organes de fonctionnement. Il peut aussi essayer de chercher d'autres intermédiaires financiers susceptibles de soutenir, ou même de racheter, l'institution en difficulté ou de faciliter l'achat de ses créances en cas de cessation de paiement. Si, aucune autre solution n'est possible, l'organisme d'assurance procède, enfin, de lui-même aux remboursements des déposants.

De plus, il est soutenu par Pyle (1986) que l'assurance-dépôts doit avoir un caractère obligatoire pour toute entreprise exerçant des activités bancaires⁵⁹. L'argument avancé pour expliquer cette adhésion obligatoire au système est que, avec une assurance facultative, les établissements en situation de monopole sur une catégorie particulière de clientèle ou sur un certain secteur géographique, ou bénéficiant d'une bonne image de marque pourraient trouver intéressant de ne pas faire partie du système.

⁵⁹ Tel est le cas dans la plupart des pays ayant instauré un système d'assurance-dépôts sauf pour certains pays tels que l'Argentine et les Etats Unies.

Ils évitent, ainsi, le coût de la prime sans que cela n'affecte leur capacité à attirer les déposants. Bien plus ! Si ces banques refusent de participer, le coût supporté par les banques adhérentes peut devenir prohibitif.

Enfin, l'on note que, selon Keeley (1990), l'organisme d'assurance se charge de couvrir moins de 100% de la valeur des dépôts pour ne rembourser qu'une somme forfaitaire à chaque déposant ou pour n'assurer que le remboursement d'une somme agrégée de dépôts jusqu'à un certain plafond défini sur base des fonds propres de la banque. Cette couverture partielle trouve son fondement dans les soucis de protéger les petits épargnants supposés être moins capables que les gros déposants de gérer leurs fonds et de réduire le coût de la garantie. Toutefois, une couverture partielle risque aussi de ne pas éliminer les incitations de courses aux guichets notamment pour les gros déposants qui ont un accès aux informations privilégiées sur les actifs de la banque.

- **Financement de l'organisme de garantie**

Le financement de l'organisme qui se charge de dédommager les déposants en cas de faillite se fait par le paiement d'une prime. Cette prime peut prendre la forme d'une création monétaire ou d'une taxe s'il s'agit d'un "prêteur en dernier ressort". Selon Bryant (1980), le financement par la création monétaire est moins coûteux que la constitution de réserves bancaires et permet, d'autant plus, de dissuader les déposants de se précipiter pour retirer leurs fonds.

En effet, l'accroissement de monnaie issu de la constitution de la prime d'assurance peut provoquer en situation de faillite une augmentation du niveau des prix révisant ainsi à la baisse de la valeur espérée des retraits. Ceci est de nature à dissuader les "faussaires" qui auront intérêt à ne pas retirer leurs dépôts pour éviter l'effet de cette hausse de prix.

Par ailleurs. Diamond et Dybvig(1983) et De Bandt, Drumetz et Pfister (2013) montrent que le financement de l'organisme d'assurance par une taxe publique prélevée ex-post sur les dépôts permet à la banque de suivre une politique de liquidation de ses actifs indépendante de la contrainte de retraits évitant ainsi une baisse brutale de l'activité économique.

- **L'organisme d'assurance : un établissement privé ou une institution publique ?**

Jusqu'à présent, il a été postulé de façon implicite ou explicite que l'assurance-dépôts est le fait d'un organisme public. Or, reposant sur l'idée qu'une discipline de marché est plus efficiente qu'une intervention publique, il a été mis en place ou, du moins proposé, des systèmes de garantie gérés par des établissements privés mais qui ont été vivement critiqués de par le risque de conflits d'intérêts ou d'aléas morales.

Il reste, néanmoins, qu'une garantie publique n'éliminerait pas tous les problèmes générés par un organisme à caractère privé. Les critiques les plus souvent avancées reposent sur l'expérience américaine pour affirmer qu'une assurance-dépôts publique est accusée d'être conduite plutôt par des motifs de politique monétaire à court terme que par des motifs économiques de stabilité à long terme⁶⁰. L'explication est donnée par Bryant (1980). Elle repose sur la courte durée des fonctions des directeurs de l'institution qui les prédispose à adopter des solutions inadéquates des chocs de grande ampleur lors de leur passage.

Mais, la difficulté majeure à laquelle se heurte le système de garantie est l'existence d'un risque moral à l'échelle du système bancaire dans son ensemble qui pourra être limité par l'établissement d'une prime d'assurance qui reflète le risque effectif de la banque et qui devra être géré selon des mesures prudentielles imposées par les autorités monétaires.

- ii) **Assurance-dépôts, risque moral et réglementation prudentielle**

Si l'assurance-dépôts peut paraître comme la solution la plus adaptée pour éliminer les ruées bancaires auxquelles est exposé par nature tout système bancaire, il se pose alors un problème d'aléa de moralité difficile à résoudre.

Certes, une assurance-dépôts permet effectivement de réduire les risques de courses aux guichets et donc l'effondrement de l'ensemble du système financier. Elle introduit, toutefois, un biais si la prime d'assurance versée est forfaitaire et est, par conséquent, indépendante des risques pris par la banque. Celle-ci sera, dans ces conditions, incitée à augmenter son risque global en acceptant tous les investissements ce qui la mènerait à la faillite. Ainsi, une prime à taux fixe s'associe à un danger d'aléa de moralité.

⁶⁰ Les Etats-Unis constituent le meilleur exemple des difficultés rencontrées par les organismes publics de garanti conformément à Bryant (1980) et Kane (1986). Le système d'assurance a plus ou moins correctement fonctionné jusqu'au début des années 80, le FDIC, l'organisme d'assurance des caisses d'épargne et le FSLIC (Federal Savings and Loan Insurance Corporation) ont connu désormais des difficultés et des pertes croissantes qui ont remis en question l'ensemble du système.

En absence d'assurance, un degré de risque plus important assumé par la firme bancaire est théoriquement pénalisé par un coût plus élevé des ressources dans la mesure où les déposants exigeraient une prime de risque en contrepartie. A partir du moment où la banque bénéficie de la garantie de l'organisme d'assurance, la prime exigée par les déposants devient nulle et la tentation pour la banque de prendre plus de risque pourra être plus grande puisque la cotisation à verser à l'organisme assureur n'intègre pas, de toute façon, ce risque élevé.

Le résultat est que la banque peut être amenée à accroître ses perspectives de profit sans supporter pour autant un degré de risque plus élevé ; le surcroît de risque étant intégralement transféré à l'organisme assureur. Ainsi, lorsque l'organisme assureur tarifie les primes d'assurance sur la base d'un taux fixe, une plus grande prise de risque ne se traduirait pas pour la banque par une augmentation du coût des fonds empruntés dans la mesure où les déposants n'ont aucune raison d'exiger une plus forte rémunération sur les dépôts assurés. Dès lors c'est le comportement des déposants assurés désintéressés de la surveillance du risque de la banque qui donne naissance au risque moral.

Par ailleurs, si l'aléa de moralité peut se manifester par l'accroissement du degré de risque des actifs détenus par une banque, il peut également inciter les actionnaires à réduire leurs fonds propres engagés dans cet établissement. Ce comportement n'a, à priori, aucun effet sur les déposants qui attribuent aux fonds propres et à l'assurance-dépôts le même rôle de garantie en cas de faillite : le dédommagement s'effectue jusqu'à hauteur des capitaux propres ; l'éventuel résidu étant à la charge de l'organisme assureur dans la limite qu'il fixe⁶¹.

Sous cet angle, et conformément à Keeley (1990), à risque d'actifs égal, la banque peut réduire ses fonds propres et accroître ainsi leur rentabilité sans que ses créanciers, à savoir les déposants, n'exigent une rémunération plus élevée sur leurs dépôts ou une limite pour cette diminution des capitaux propres. De plus, à fonds propres identiques, la firme bancaire peut accroître le risque de son portefeuille d'actifs sans que ses créanciers n'exigent une

⁶¹ Entre 1996 et 2016, les banques marocaines ont cotisé 16,2 milliards de DH dans le FCGD. Chacun des dix-neuf établissements adhérents y versent tous les ans 0,20% des dépôts éligibles. A fin 2017, les ressources du Fonds s'élevaient à 21,3 milliards de DH, soit 3% des dépôts éligibles. Au cas où les ressources du Fonds ne permettraient pas d'indemniser tous les clients, celui-ci peut faire appel à des contributions supplémentaires auprès des banques ou lever de l'argent sur les marchés. Pour ne pas arriver à ce stade, le Fonds peut agir en amont en apportant un soutien financier sous forme de dette ou de fonds propres à un établissement en difficulté pour éviter la faillite. Et ce, selon une étude réalisée par FAGNON Franck, publié au journal hebdomadaire l' Economiste, « Garantie dépôts bancaires: Prééminence aux petits déposants », Edition N°:5182 Le 04/01/2018.

rémunération plus forte en compensation du risque accru et sans devoir verser des primes plus élevées à l'organisme assureur dans le système d'assurance-dépôts à taux fixe.

Par ailleurs, il est établi que la tentation de prise de risques excessifs peut ne pas être uniforme à travers les intermédiaires financiers. En effet, Marcus (1984) et Galloway, Lee et Roden (1997) montrent, sur un panel de banques américaines observées sur la période 1977-1994, que les banques « à problèmes » avec une faible « charter value » ont des stimulations plus prononcées de s'engager dans des actifs risqués⁶². Ici, une réglementation qui éviterait l'aléa de moralité devrait permettre d'augmenter cette « charter value » en imposant des barrières à l'entrée plus sévères et en renforçant la discipline de marché pour augmenter la performance des managers.

Alternativement, il est théoriquement souhaitable que l'organisme d'assurance exige une prime qui tienne compte du risque de la banque et de sa probabilité de faillite. Le calcul d'une telle prime peut être fait dans le cadre du modèle d'évaluation des options de Black et Scholes (1973) telle qu'appliqué à la firme bancaire par Merton (1977).

1.2.2-La réglementation des taux servis sur les dépôts

Cette réglementation puise son fondement dans le comportement ces banques qui, en situations difficiles et pour enrayer la fuite des dépôts, pourraient proposer aux déposants des rémunérations plus élevées. Or, une telle attitude les obligerait à se lancer dans des activités plus risquées pour assurer le paiement des taux promis. Pour limiter les prises excessives de risque, des mesures restrictives sur les taux de rémunération des dépôts se sont alors imposées. Toutefois, assimilée à un système de contrôle des prix, cette réglementation a fait l'objet des critiques les plus virulentes.

Il convient, par conséquent, d'examiner, dans un premier temps, ce qui pourrait justifier une telle réglementation conformément aux travaux de Diamond et Dybvig (1983) et Flannery (1982). Dans un deuxième temps, l'intérêt portera sur l'analyse de la véracité des critiques qui lui sont adressées. En particulier, l'on examinera selon une approche de portefeuille, l'impact sur le risque de la banque d'une limite imposée par les autorités monétaires sur le taux servis aux déposants.

⁶² La valeur charter est mesurée, conformément à Marcus (1984), Keeley (1990) et Galloway, Lee et Roden (1997) par le ratio : valeur comptable/valeur de marché.

i) **Justification d'une réglementation des taux de dépôts**

Pour justifier les mesures réglementaires relatives à l'établissement des taux créditeurs, on montra dans la lignée de Diamond et Dybvig (1983), d'une part, qu'à défaut d'une telle réglementation, le système bancaire sera déstabilisé pour une concurrence sur les dépôts. On se basera, d'autre part, sur la structure du marché de dépôts pour analyser l'impact d'une limitation de taux sur les relations d'équilibre entre la banque et les déposants conformément à Flannery (1982).

- **La limitation des taux stabilise le marché des dépôts**

Une contrainte réglementaire imposée par les autorités monétaires sur les taux de dépôts peut être justifiée dans le cadre du modèle de Diamond et Dybvig (1983) qui se base sur l'idée que la banque, ne pouvant différencier les déposants qui retirent leurs fonds à court terme et ceux qui le font à plus long terme, subit une asymétrie d'information qui l'empêche de constituer un niveau optimal de réserves.

Pour réduire cette information asymétrique et avoir une idée précise de l'horizon de placement de chaque agent, elle pratiquera une discrimination par les prix pour inciter les déposants à dévoiler leur « type » : ceux qui optent pour les dépôts à vue à retraits fréquents sont de « type1 » et ceux qui préfèrent les dépôts plus stables sont de « type2 ».

A cet effet, l'intermédiaire financier se propose d'annoncer des paires de rendement susceptibles d'attirer chaque déposant vers un placement bien déterminé. Ces paires sont constituées comme suit :

$$T_j = (I_j; R_j) \quad j = 1; 2 \quad (2.9)$$

Où : $-R_j$ est le taux proposé sur les dépôts j .

$-I_j$ est le taux proposé sur les dépôts j (R_j) diminué d'une pénalité P_j versée par le déposant qui effectue un retrait plus tôt que la date prévue par le contrat.

On précise, en particulier, que la paire $(I_1; R_1)$ est celle annoncée sur les dépôts à vue et le retrait en 1 est associé à un rendement I_1 , inférieur au rendement R_1 proposé si le retrait est effectué à la période 2. Toutefois, on peut considérer que le taux servi sur les dépôts à vue est indépendant de la durée de placement et la pénalité de retrait anticipé est, par conséquent, nulle. La paire proposée se résume, dans ce cas, au singleton (R_1) .

En revanche, la paire $(I_2; R_2)$ est celle annoncée sur les dépôts à terme ; elle stipule que le déposant aura un rendement R_2 s'il retire ses fonds à la période 2. Si, par contre, il effectue un retrait à la période 1, il aura I_2 , inférieur à R_2 . Ainsi, sur les dépôts à terme, le taux offert est fonction de la période de placement mais, la pénalité de retrait précoce peut être très élevée pour éviter de tels retraits ; I_2 sera inférieur à I_1 .

Par ailleurs, chaque déposant, peut connaître la probabilité p_j de devoir faire face à un retrait à la période 1. Il y a lieu, toutefois, de préciser que ce qui optent pour les dépôts à vue ont une probabilité p_1 plus grande puisqu'il serait très peu probable qu'ils gardent leur placement jusqu'à la période 2, contrairement à ceux qui choisissent de placer à terme avec l'idée qu'il existe une faible probabilité p_2 pour qu'un besoin de liquidité se manifeste à la période 1.

Sous ces hypothèses, chaque déposant j se propose de maximiser l'utilité espérée de son rendement (π) en choisissant la banque qui lui propose le contrat optimal de dépôts compte tenu de son aversion au risque. Son programme peut s'écrire comme suit :

$$\text{Max } U(\pi) = [p_j U(1 + I_j) + (1 - p_j) U(1 + R_j)] \quad (2.10)$$

Chaque banque peut proposer un contrat spécifique défini par une paire de rendement qui permet d'attirer un type de déposants plutôt qu'un autre en maximisant l'utilité espérée de son rendement. De plus, le marché des dépôts est supposé concurrentiel et toutes les banques ont la possibilité de se financer ou de placer leurs liquidités excédentaires au taux du marché r^* .

Sous une hypothèse de marchés de dépôts concurrentiels, la contrainte de profit sera donnée par l'équation qui égalise le coût de chaque type de dépôts au coût de refinancement de la banque sur le marché monétaire conformément à l'équation suivante :

$$P_j(1 + I_j) + (1 - p_j)(1 + R_j) = P_j(1 + r^*) + (1 - P_j)(1 + r^*)^2 \quad (2.11)$$

La banque qui veut attirer les dépôts à vue plutôt que les dépôts à terme proposera une paire $(I_1; R_1)$ telle que :

$$p_1 U(1 + I_1) + (1 - P_1) U(1 + R_1) > p_1 U(1 + I_2) + (1 - p_1) U(1 + R_2) \quad (2.12)$$

Si, elle veut, au contraire, attirer les dépôts à terme, elle proposera une paire $(I_2; R_2)$ telle que :

$$p_2 U(1 + I_2) + (1 - P_2) U(1 + R_2) > p_2 U(1 + I_1) + (1 - p_2) U(1 + R_1) \quad (2.13)$$

On peut, alors, aboutir à un équilibre du système avec une séparation des déposants puisque la banque peut offrir l'utilité espérée maximum aux agents de type 1 sans que cela n'incite les

déposants à terme à masquer leur situation et prétendre qu'ils ont de type 1 pour obtenir la paire offerte sur les dépôts à vue. Graphiquement, l'équilibre peut être représenté comme suit :

Le point E_1 correspond à l'équilibre des déposants à vue qui maximisent leur rendement espéré en optant pour la paire $(I_1; R_1)$. En ce point, l'équation (2.13) se vérifie puisque l'utilité espérée du rendement généré par les dépôts à vue est supérieure à celle procurée par les dépôts à terme. Au point E_2 , les déposants à terme maximisent leur utilité espérée et n'ont, par conséquent, aucun intérêt à faire un placement à vue.

- **La réglementation des taux de dépôts préserve la relation banque-déposants**

Se basant sur les coûts opératoires associés aux dépôts, Flannery (1982) montre que les intermédiaires financiers peuvent, parfois, accepter de surpayer les déposants relativement aux conditions du marché monétaire. A cet effet, il assimile les dépôts à des facteurs de production dont une partie de leurs coûts est fixe (coûts de transaction initiaux par exemple) et une partie est variable qui diminue lorsque la relation banque-déposant se prolonge compte tenu d'un phénomène d'apprentissage.

Si tous les coûts sont supportés par le déposant et s'ils sont supérieurs aux avantages associés à un transfert vers une autre banque, alors la manipulation des taux n'est plus le seul moyen pour attirer les déposants des autres banques puisqu'une telle action sur les coûts peut permettre, non seulement d'attirer d'autres déposants, mais aussi de garder les clients actuels (envoi gratuit de relevés, publicité et information sur les nouveaux produits, gestion gratuite des comptes courants, etc.).

Toutefois, en partageant ces coûts avec le client, la banque peut perdre une partie de son avantage comparatif lié précisément au moindre coût de gestion induit par la production jointe de service de paiement et de crédit dans la mesure où un client peut être à la fois un déposant et un emprunteur.

De plus, le partage des coûts peut inciter les déposants à changer plus souvent de banque qui sera contrainte à supporter les coûts additionnels pour attirer de nouveaux déposants. Celle-ci, pour minimiser ces coûts, peut être amenée à fixer un taux plus cher que celui du marché dans le but de préserver des relations de long terme avec les déposants plutôt qu'avoir recours à d'autres catégories de ressources.

La réglementation des taux servis sur les dépôts permet dans ces conditions, à une banque de minimiser le coût de conservation des clients et de préserver de relations à plus long terme avec les déposants.

ii) Arguments contre la réglementation des taux de dépôts et impact sur le risque bancaire

D'une part, la revue de la littérature développée en matière de la limitation des taux servis sur les dépôts permet de dégager différents arguments dressés à l'encontre d'une limitation des taux servis sur les dépôts. D'autre part, dans une approche de portefeuille, une attention particulière sera portée sur l'effet d'une telle contrainte imposée par les autorités monétaires sur le risque de la banque.

- **Les arguments contre la limitation des taux servis sur les dépôts**

-La limitation des taux biaise la concurrence

Il est évident qu'une réglementation sur les taux qui interdit aux banques de rémunérer les déposants au-dessus d'un certain seuil fixé par les autorités réduit le profit bancaire si ce seuil est inférieur au taux optimal et empêche d'attirer d'autres catégories de dépôts⁶³. L'argument le plus avancé pour appuyer la nécessité d'une réglementation sur les dépôts est celui d'éviter aux banques de s'engager dans une concurrence destructive sur les dépôts qui peut les mener à la faillite.

Cependant, Bundt et al. (1992) argumente qu'une limitation des taux, si elle empêche les banques de se faire concurrence sur les prix, elle les pousse à utiliser des moyens dérivés pour détourner cette réglementation tels que la gratuité de certains services ou certaines facilités de crédit. Ainsi, pour rétablir l'équilibre du marché, les banques s'efforceront à prendre à leur charge une plus grande part des coûts opératoire en offrant une gamme de services implicites pour attirer les déposants et ce, par l'absorption d'une partie des coûts de production associés aux services assurés par les contrats de dépôts.

Cette concurrence indirecte qui ne se base pas sur les prix, (non-Price compétition) risque, néanmoins d'être plus coûteuse que le versement pur et simple d'intérêts. Dans ce cas, l'imposition d'un plafond sur la rémunération des dépôts peut être compensée par l'accord d'avantage sous forme d'une sous-tarification des services accordés.

⁶³ Dans cette optique, Mingo(1978) montre que si la réglementation limite sans interdire l'imposition d'un taux commun à un ensemble de banques en situation d'oligopole, elle peut alors s'interpréter comme un moyen de redistribution du profit entre les établissements bancaires et comme une barrière à l'entrée.

De plus, les coûts associés aux services gratuits peuvent ne pas avoir le même impact pour le déposant que lorsqu'ils sont versés sous forme d'intérêts. En effet, les déposants pourront, s'ils le désirent, acheter les mêmes services mais qu'ils choisiront sûrement de ne pas le faire. Aussi, le fait d'accorder des services gratuitement pourrait-il se faire en contrepartie d'une baisse des taux versés sur les dépôts. La limitation des taux de dépôts apparaît, dès lors, comme la conséquence plutôt que la cause d'une concurrence indirecte.

- **La réglementation des taux est une source de perte pour les petits déposants**

L'imposition d'une limitation sur les taux fait que certains agents perçoivent sur leurs dépôts une rémunération plus faible que celle qui aurait été accordée en l'absence de réglementation ; les taux n'auraient plus tendance à augmenter par les manœuvres concurrentielles. Ces agents ainsi lésés sont, plutôt, les petits déposants qui ont moins de possibilités d'investir leurs liquidités ailleurs ; la faiblesse de leurs montants les empêche d'accéder à des placements liquides plus rémunérateurs. Ces déposants sont, par conséquent, contraints de supporter des taux faibles ou nuls.

La réglementation des taux sera, dans ce sens, assimilée à une taxe qui discrimine les petits déposants ne rémunérant leurs fonds moins bien que les gros déposants. Ceci serait de nature à provoquer des distorsions dans l'allocation des ressources et dans les distributions des revenus.

Cet argument peut-être, cependant, nuancée dans la mesure où il peut paraître logique pour les petits déposants d'accepter de ne toucher que de faibles taux d'intérêt mais en ayant, en plus, des services gratuits ou qu'ils auraient pu se procurer autrement à un coût supérieur. Ce type de déposants accepte, dans tous les cas, un rendement aussi limité soit-il pourvu que son placement soit le plus liquide et le moins risqué possible.

• **Impact de la réglementation des taux de dépôts sur le risque**

Une argumentation des dépôts a un effet ambigu sur le risque et la valeur de la banque. En effet une telle réglementation est sans effet sur le risque si l'on retient la modélisation de Klein (1971) et Baltensperger et Dermine (1987). Dans ces modèles, la banque égalise le coût marginal de ses dépôt et le rendement marginal des prêt au taux du marché monétaire et ce pour déterminer les quantités optimales de dépôts et de prêts.

Ainsi, le choix de la structure optimale de l'actif est indépendant de la structure du passif et la rémunération accordée sur les dépôts est indépendante du rendement perçu sur les prêts. Dans ce contexte, un plafond imposé sur les taux de dépôts n'aura aucun impact sur le risque ou la valeur de l'intermédiaire financier.

Toutefois, cette conclusion n'est valable que dans le cadre d'un modèle où les actionnaires sont neutres vis-à-vis du risque et ne subissent pas le risque de retrait collectif. En effet, en situation de concurrence et en absence de toute mesure réglementaire, les banques iront chercher les actifs les plus risqués qui offrent un rendement élevé pour faire face à l'augmentation du coût de leurs ressources.

Ainsi, pour montrer l'impact d'une limitation réglementaire des taux de rémunération des déposants, une approche de portefeuille telle que présentée dans le chapitre précédent est adoptée⁶⁴. On rappelle que l'application de la théorie de portefeuille à la banque sous les hypothèses de Hart et Jaffée (1974) permet de définir l'ensemble des choix possibles déterminés par une frontière efficace sur laquelle un rendement additionnel ne peut être atteint qu'aux dépens d'un risque supplémentaire.

La banque choisira, alors, le point sur la frontière efficace qui maximisera sa fonction d'utilité espérée de profit. Ce point définit la quantité optimale de chaque catégorie de titre constitutive de son portefeuille. Dans ce contexte, on se propose d'examiner l'effet d'un plafonnement du taux des dépôts sur le risque global assumé par l'intermédiaire financier. A cet effet, une forme explicite de la fonction d'utilité espérée est considérée⁶⁵.

- **Fonction d'utilité espérée et optimisation bancaire**

Pour spécifier explicitement un certain ordre de préférence dans l'ensemble des portefeuilles disponibles, deux formes de fonction d'utilité espérée sont couramment utilisées dans la littérature de la forme bancaire : une forme quadratique proposée par Gambs (1975) et une forme exponentielle dérivée par Parkin (1970) et Mitchell (1982).

Cependant, ces deux formes ne sont pas suffisamment flexibles pour permettre de saisir les effets des contraintes exogènes sur le risque bancaire. Une forme plus générale est considérée ; c'est celle suggérée par Mitchell (1986). Elle est représentée par une fonction

⁶⁴ CF page 68.

⁶⁵ Les modèles traitant du comportement optimal de la firme bancaire reposent sur l'hypothèse d'existence d'une fonction d'utilité espérée concave traduisant l'aversion subjective au risque.

objective définie à partir de la moyenne \bar{R} et la variance σ^2 des rendements aléatoires \tilde{R} des portefeuilles comme suit ⁶⁶

$$V = a\bar{R} - b\sigma^2 + c\bar{R}^2 \quad (2.15)$$

Considérant l'hypothèse d'aversion au risque, on admet que : $\frac{\partial V}{\partial \bar{R}} + a + 2c\bar{R} > 0$ et $\frac{\partial V}{\partial \sigma^2} = -b < 0$.

Par ailleurs, il est largement admis dans la littérature qu'une aversion absolue au risque décroissante du rendement espéré est une propriété souvent vérifiée chez un investisseur procédant à l'allocation d'un montant fixe de richesse initiale entre un actif risqué et un actif sans risque ⁶⁷.

Ainsi, l'intermédiaire financier admis dans la littérature qu'une aversion absolue au risque décroissante si C est positif puisque ⁶⁸ :

$$\frac{dS(\bar{R}; \sigma)}{d\bar{R}} = \frac{d}{d\bar{R}} \left[\frac{2b\sigma}{a + 2c\bar{R}} \right] = -\frac{4bc\sigma}{(a + 2c\bar{R})^2} < 0$$

Par conséquent, on suppose que l'établissement bancaire maximise une fonction d'utilité espérée définie pour les rendements aléatoires \tilde{R} des portefeuilles alternatifs ; elle est représentée par la fonction 'objectif' définie par l'équation (2.15) avec $b > 0$ et $a + 2c\bar{R} > 0$.

On suppose, par ailleurs, que l'établissement bancaire reçoit une quantité de dépôts exogène (D) qui dépend en partie d'un plafond imposé sur le taux de dépôts exogène r_d établi conformément à l'équation suivante :

$$D = r_d D_1 + D_{0*} \quad (2.16)$$

Après avoir satisfait une exigence de réserves définie par une fraction k des dépôts bancaires, l'intermédiaire financier choisira son portefeuille d'actifs par le choix d'une composante x_1 d'un actif risqué rémunéré au taux aléatoire \tilde{r}_1 de moyenne \bar{r}_1 , et un actif sans risque

⁶⁶ Au demeurant, une fonction quadratique ($V = a\bar{R} - b[\sigma^2 + \bar{R}^2]$) ou exponentielle ($V = a\bar{R} - \sigma^2$) ne sont que des cas particulières de cette forme générale avec respectivement $c = -b$ et $c = 0$.

⁶⁷ L'aversion absolue au risque est mesurée par $\frac{dS(\bar{R}; \sigma)}{d\bar{R}}$ où $S(\bar{R}; \sigma) = -\frac{V_\sigma(\bar{R}; \sigma)}{V_{\bar{R}}(\bar{R}; \sigma)}$. C'est un indicateur de vertical dans un plan $(\sigma; \bar{R})$.

⁶⁸ L'aversion absolue au risque constante ou croissante (selon que c est nul ou négatif) implique qu'une augmentation de la richesse initiale entraîne, de façon non plausible, une baisse du montant alloué à l'actif risqué. Les fonctions d'utilité espérée quadratique et exponentielle ont les propriétés d'aversion absolue au risque croissante et constante respectivement. C'est pour éviter de telles propriétés indésirables qu'une forme plus générale et suffisamment flexible est considérée.

rémunéré au taux sans risque r_2 ($r_2 < \bar{r}_1$). Le rendement aléatoire du portefeuille est donné par :

$$\tilde{R} = \tilde{r}_1 x_1 + r_1(D(1 - k) - x_1) - r_d D \quad (2.17)$$

La valeur espérée et la moyenne de \tilde{R} sont données, respectivement, par les deux équations suivantes :

$$\bar{R} = \bar{r}_1 x_1 + r_1(D(1 - k) - x_1) - r_d D \quad (2.18)$$

$$\sigma_R^2 = x_1^2 \sigma_{r_1}^2 \quad (2.19)$$

($\sigma_{r_1}^2$ est la variance du rendement aléatoire de l'actif risqué).

En substituant (2.18) et (2.19) dans (2.15), la fonction représentative de la fonction d'utilité espérée, on peut dériver la valeur optimale de la composante x_1 allouée à l'actif risqué⁶⁹ :

$$x_1^* = \frac{\frac{a}{2}(\bar{r} - r_2) + c(r_2 - r_d - k r_2)(\bar{r} - r_2)(D_0 + r_d D)}{b \sigma^2_{r_1} - c(\bar{r}_1 - r_2)^2} \quad (2.20)$$

- Effet d'une variation de r_d sur le risque global

Le risque bancaire peut être mesuré comme une fraction de l'actif risqué (x_1) sur le total des actifs. Cette mesure est proposée par Gambis (1975) et Mitchell (1986). Elle peut être exprimée comme suit :

$$\left(\frac{x_1^*}{D}\right) = \frac{a(\bar{r} - r_2) / 2(D_0 + r_d D) + c(r_2 - r_d - k r_2)}{b \sigma^2_{r_1} - c(\bar{r}_1 - r_2)^2} \quad (2.21)$$

Pour observer l'effet sur le risque bancaire ainsi mesuré d'une hausse du plafond exogène r_d , on calcul :

$$\frac{d\left(\frac{x_1^*}{D}\right)}{dr_d} = \frac{-(a/2)(\bar{r} - r_2)D_1(D_0 + r_d D)^{-2} + c(\bar{r} - r_2)}{b \sigma^2_{r_1} - c(\bar{r}_1 - r_2)^2} \quad (2.22)$$

⁶⁹ La satisfaction de la condition du second ordre suppose que : $b \sigma^2_{r_1} - c(\bar{r}_1 - r_2)^2 > 0$.

D'après cette équation, si le comportement des déposants est insensible à la variation du taux des dépôts ($D_1 = 0$) une aversion absolue au risque décroissante ($c > 0$) implique que le risque bancaire est négativement relié au plafond imposé sur le taux des dépôts ($\frac{d(x_1^*/D)}{dr_d} < 0$).

En revanche, si D_1 est différent de 0 et si l'aversion absolue au risque est décroissante ($c > 0$), alors une aversion relative au risque croissante ($a > 0$) suppose que le risque bancaire diminue suite à une hausse du plafond imposé sur le taux des dépôts puisque $\frac{d(x_1^*/D)}{dr_d} < 0$ ⁷⁰.

Par contre, une hypothèse d'aversion au risque décroissante ($a > 0$) a un effet ambigu sur le risque qui peut augmenter suite à une hausse de r_d sans qu'il y ait de violation de la condition $(a + 2c\bar{R}) > 0$. Ainsi, l'effet sur le risque bancaire d'une variation du plafond imposé sur le taux des dépôts dépend de l'aversion relative au risque étant donnée une aversion absolue décroissante.

Ces résultats seront-ils maintenus si l'on choisit une autre mesure du risque global ?

Pour répondre à cette interrogation, il convient d'utiliser une autre mesure du risque.

Conformément à Blair Heggstad (1978) et Mitchell (1991), on considère que le risque bancaire est mesuré par la probabilité que le rendement global soit négatif⁷¹ :

$$\frac{\sigma_R}{\bar{R}} = \frac{x_1 \sigma_{r_1}}{\bar{r}_1 x_1 + r_2 [D(a-k) - x_1] - r_d D} \quad (2.23)$$

L'impact d'une variation du taux r_d sur le risque est donné par :

$$\frac{d(\sigma_R/\bar{R})}{dr_d} = \frac{d(\sigma_R/\bar{R})}{dx_1} \frac{dx_1^*}{dr_d} + \frac{d(\sigma_R/\bar{R})}{dr_d}$$

$$\text{Ou : } \frac{d(\sigma_R/\bar{R})}{dr_d} = \frac{-\sigma_{r_1} a (\bar{r}_1 - r_2) [D_1 (r_2 - r_d - k r_2) - D]}{2(\bar{R})^2 [b \sigma^2 r_1 - c (\bar{r}_1 - r_2)^2]} \quad (2.24)$$

Conformément à cette mesure de risque, l'effet d'une variation de r_d sur le niveau du risque global est fortement ambigu ; il dépend du signe de $(r_2 - r_d - k r_2) D_1 - D$.

⁷⁰ L'aversion relative au risque est donnée par $\frac{dS(\bar{R}; t\sigma)}{dt}$ et elle est égale à $\frac{\partial}{\partial t} \left[\frac{2bt\sigma}{a+2c\bar{R}t} \right] = \left[\frac{2ab\sigma}{(a+2c\bar{R}t)^2} \right]$ dans le cadre de la fonction d'utilité espérée considérée. Elle sera croissante, constante ou décroissante selon que a est positif, nul ou négatif. Graphiquement, cette mesure indique la variation des pentes des courbes d'indifférence lorsqu'on se déplace sur un rayon portant de l'origine de plan (espérance-écart type)

⁷¹ En considérant que les rendements aléatoires ont une distribution de probabilité normale, (σ^R/\bar{R}) est monotone et positivement relié à la probabilité que le rendement bancaire soit inférieur à 0.

Il apparaît, des lors, que la réglementation des taux des dépôts est largement ambiguë. Les résultats paraissent sensibles à la mesure du risque considérée et à l'aversion relative au risque de la firme bancaire.

Ainsi, toute décision de politique monétaire correspondant à un plafonnement du taux de rémunération des dépôts doit prendre en considération la mesure appropriée du risque et la nature de l'aversion relative de l'établissement bancaire.

L'impact de la réglementation des taux de rémunération accordés aux déposants reste aussi équivoque dans les recherches empiriques qui sont relativement homogènes dans la méthode, mais très diverses dans leurs conclusions. En effet, divers tests ont essayé de détecter la présence de rendements anormaux sous forme de gains ou de pertes sur un portefeuille d'actions bancaires, associés à une annonce d'une modification dans la réglementation des taux de dépôts (James(1983), et Aharony et al. (1988)). D'autres ont plutôt essayé de suivre l'évolution du risque systématique du portefeuille en lui associant l'effet de la limitation des taux (Smirlock(1984).

La méthodologie de tous les tests effectués repose sur une hypothèse de marchés de capitaux efficients⁷². Sous cette hypothèse, il devient possible d'étudier les variations des cours des actions des banques ou de leur risque lors des changements annoncés sur les taux réglementaires de dépôts. Les résultats des tests, quelle que soit la méthode utilisée, paraissent hétérogènes et contradictoires⁷³.

Selon une première vague de tests, le risque de la banque est indépendant de la réglementation des taux ; sa modification n'aurait aucun impact sur le risque (Smirlock(1984), et Koehn et Stangle(1980)). Une autre vague de tests aboutit à des conclusions plus mitigées. En effet, d'après James(1983), la limitation des taux peut avoir une influence positive sur la solvabilité du cours de l'action de la banque dans le cas où les dépôts à vue dépasseraient les 20% du total des dépôts.

⁷² Cette hypothèse permet d'apprécier les effets d'un événement particulier en analysant les variations de prix des actions des sociétés dont l'activité pourrait être influencée par l'événement en question.

⁷³ Dans tous les cas, le test porte sur une équation du type $\beta = a_0 + b_z + \mu_i$ où a_0 est un terme constant, z_i est un indicateur de la sensibilité de la banque au taux payé sur les dépôts, μ_i est un terme d'erreur. β_i est le risque systématique de l'action bancaire estimé conformément à l'équation suivante : $R_i = \alpha_0 + \beta_i R_m + \varepsilon_i$ où α_0 est un terme constant, R_m est le taux de rendement du marché ε_i est un terme d'erreur et R_i est le taux de rendement du titre i .

De plus, Fraser et al. (1985) cités par Aharony et al. (1988) attribuent à la taille de la banque un rôle déterminant de l'effet de la réglementation de comptes courants rémunérés (NowAccounts) dans le système bancaire américain n'ait pas eu d'impact sur les grands banques de la côte Est qui payaient, déjà, le taux du marché à une grande partie de leurs clients. Par contre, les petites banques régionales ont été plus affectées par l'assouplissement de la réglementation sur les dépôts.

Enfin, Alexander et Spivey (1994) relie la limitation des taux servis sur les dépôts au degré de capitalisation pour montrer qu'au niveau des institution faiblement capitalisées, cette mesure réglementaire se traduit par une baisse significative du risque d'insolvabilité.

Section 2 : Risque de défaillance et réglementation du capital

Le propos de cette section est d'analyser le fondement et l'efficacité de la réglementation des fonds propres d'un établissement bancaire. En écartant, tout d'abord, toute mesure légale relative au capital pour ne retenir que les considérations de marché, l'on se consacrera à l'optimisation de la structure financière des banques. Le problème revient à identifier des divergences crédibles par rapport au monde parfait de *Modigliani et Miller* (1958) dans lequel la répartition fonds propres / engagements est tout à fait arbitraire et la structure du capitale n'affecte en aucun cas la valeur de l'entreprise.

C'est ainsi que l'on considère les coûts d'insolvabilité et le risque de défaillance tels qu'introduits par *Baltensperger* (1980), puis les coûts d'agence et les asymétries d'information conformément à *Akerlof* (1970) et *Mattei* (2000), pour justifier l'existence d'une structure financière optimale. Toutefois, les conflits d'intérêt entre les actionnaires et les prêteurs ou entre les actionnaires et les déposants peuvent, au contraire, appuyer la neutralité de la structure financière dans le sens de *Jensen* (1986), *Flannery* (1994) et *Lamberton et Lapeyre* (1997).

Une modélisation spécifique du coût du capital qui tient compte des particularités de la banque sera aussi proposée pour montrer que la structure optimale peut être définie par un levier d'endettement infini et une prise de risque excessif. Ce résultat corrobore les conclusions de *Keeley* (1990) *Duan et al* (et 1992).

Dans ce contexte, pour contraindre l'incitation des établissements bancaires à opter pour un niveau d'endettement illimité et pour réduire leur risque, les autorités monétaires imposent des exigences en matière de capitale. Toutefois ; l'on montrera sur la base des travaux de

Furlong et Keeley (1987) et *Genotte et Pyle* (1991) ou par référence à une approche de portefeuille telle que proposée par *Koehn et Santomero* (1980) et *Kim et Santomero* (1988), que l'impact d'une réglementation des fonds proposée sur le comportement des banques est fortement ambigu et son effet dans la maîtrise du risque est largement controversé. Une attention particulière sera accordée à la répercussion d'une contrainte de capital sur le risque de taux d'intérêt dans le cadre du modèle spécifique proposé.

2.1-Exigences du marché et optimisation de la structure du capital

Le point de départ de toute recherche sur la structure du capital réside dans les travaux de *Modigliani et Miller* (1958) qui arguent que, dans un monde d'information parfaite et de marchés complets, la structure financière d'une entreprise n'affecte pas sa valeur. Par la réduction de son coût moyen pondéré du capital si elle est en mesure d'emprunter à un taux d'intérêt inférieur au rendement exigé sur ses actions.

Pour contester cette intuition, *Modigliani et Miller* (1958) se basent sur un processus d'arbitrage et montrent qu'un endettement plus élevé induit un risque plus important pour les actionnaires. Ceux-ci exigeront un taux de rendement suffisamment élevé pour maintenir constant le coût moyen pondéré de financement. Par conséquent, la valeur de l'entreprise reste inchangée et indépendante du niveau d'endettement.

Les études ultérieures n'ont pas cherché à remettre en question l'apport de *Modigliani et Miller* (1958), mais plutôt à écarter certaines hypothèses retenues par les auteurs. Des divergences crédibles sont alors détectées pour justifier l'existence d'une structure financière optimale. Ce courant s'avère d'une applicabilité particulière pour les banques qui perdent toute raison d'être dans le monde sans friction de *Modigliani et Miller* (1958).

Dans ce cadre, pour chercher le levier d'endettement qui maximise la valeur d'une banque et justifier l'existence d'une structure financière optimale, il s'agira, d'abord d'introduire des imperfections d'ordre général applicables à toutes les entreprises. Ces imperfections prennent la forme de coûts d'insolvabilité conformément à *Baltensperger* (1980) et *Battacharya et Thakot* (1993). Elles peuvent également se traduire par des asymétries d'information et des coûts d'agence qui justifient l'existence d'un levier optimal conformément à *Akerlof* (1970) et *Mattei* (2000).

L'effet des informations asymétriques et des conflits d'intérêt qui en découlent est, toutefois, plus controversé pour soutenir la neutralité de la structure financière dans le sens de *Jensen* (1986) et *Flannery* (1994) et *Lamberton et Lapeyre* (1995).

Nous considérons, ensuite, des imperfections plus spécifiques à la banque pour retrouver les résultats de Keely (1990) et Duan et Al. (1990). Ces résultats stipulent que l'équilibre peut être atteint à un niveau d'endettement maximum en présence d'une motivation à une prise de risque excessif.

2.1.1- Les imperfections du marché : Pour la recherche d'une structure financière optimale

Conformément à *Modigliani et Miller* (1958), établit que, dans le cadre d'un marché parfait de capitaux, la manière dont est financée une banque n'a aucun effet sur sa valeur et sur la nature de ses actifs. Ceci repose sur l'idée que les détenteurs du passif bancaire peuvent financer directement les entreprises demanderesse de fonds sans passer par l'intermédiaire des banques.

En épousant cette pensée, *Pringle*(1974) montre que, sous une hypothèse de marchés parfaits ou tous les taux sont égaux au taux d'intérêt sans risque, il n'existe pas de structure optimale du capital bancaire et, la décision de répartition des ressources entre fonds propres et dépôts relève plutôt de l'arbitrage. Mais, dès que des imperfections apparaissent sur les marchés, le capital devient une véritable variable de décision dans le problème de maximisation de la richesse des actionnaires étant donné le niveau de risque toléré. Par ailleurs, selon *Pringle*(1974), l'existence d'une structure financière optimale repose essentiellement sur les imperfections dues aux divergences entre différents taux d'intérêt : taux de prêt, d'emprunt de celui des fonds propres. Ces divergences sont exprimées en termes de coût excédentaires associées aux opérations d'acquisition et de diversification des titres de l'actif et du passif. Dans ce sens, et étant donnée la distribution de probabilités des retraits de dépôts et les paramètres des fonctions de prêt et d'emprunt, la banque peut choisir en début de période la taille de son actif compte tenu d'un niveau de risque toléré. Elle augmente ces prêts dépasse le coût marginal de leur financement. Ainsi, le capital optimal est atteint lorsque le coût marginal du capital est égal au revenu marginal espéré sur les prêts. La position optimale du capital reste, néanmoins, indéterminée si le revenu marginal des prêts additionnels est constant ou inférieur au coût marginal des fonds propres.

En définitive, bien que la réponse ne soit pas aussi évidente, l'on peut, du moins, affirmer à ce niveau, que toute discussion relative à l'optimisation de la structure financière d'une banque doit reposer sur l'existence d'imperfections sur les marchés financiers. Il est alors possible de mener, d'abord, une analyse en termes de coûts d'insolvabilité conformément à une

modélisation traditionnelle développée par *Baltenspeger* (1980). L'on peut également poser la question du levier optimal à travers la théorie de l'agence de *Jensen et Meckling* (1976). Les conflits d'intérêts issus des problèmes d'asymétries d'information seront alors considérés dans la lignée des travaux de *Diamond* (1984) et *Ross* (1989).

i) Risque de faillite et coût d'insolvabilité

L'explication de l'existence d'une structure financière optimale est fondée, ici, sur la reconnaissance des possibilités de faillite et des coûts d'insolvabilité qui peuvent en découler empêchant le théorème de *Modigliani et Miller* (1958) de tenir. Ce sont les premières frictions majeures considérées pour la détermination du levier d'endettement optimal pour une firme bancaire.

• Le rôle du capital dans la couverture du risque de défaillance

En présence d'un régime d'imposition des bénéfices, les paiements d'intérêts constituent une charge déductible alors que les distributions de dividendes ne la sont pas.

Dans ce contexte, la substitution des dettes aux actions permet à une entreprise d'allouer des revenus plus importants aux investisseurs en réduisant les paiements au gouvernement.

Par conséquent, et toutes choses égales par ailleurs, les propriétaires préfèrent fonder la société avec le plus de dettes possibles.

Toutefois, l'accroissement du niveau d'endettement augmente de façon conséquente la possibilité pour une entreprise d'avoir des difficultés pour honorer ses engagements et de se trouver ainsi dans une situation d'insolvabilité. Pour une banque, un état d'insolvabilité peut avoir lieu si la valeur de fin de période de ses actifs est inférieure à la valeur de remboursement des dettes constituées fondamentalement par des dépôts. La probabilité de faillite d'une banque apparaît, dès lors, directement liée à l'importance des dépôts dans le passif et donc inversement proportionnelle à la valeur des fonds propres.

Ainsi, le besoin en capitaux propres repose sur la nécessité de couvrir un risque de faillite bancaire et d'éponger les pertes éventuelles liées à la détérioration de la qualité des actifs. Cette détérioration est associée au risque de crédit relatif aux emprunteurs qui pourraient, en cas de mauvaises performances des projets financés ou de conjoncture défavorable, ne pas rembourser la totalité ou une partie des fonds empruntés.

Le capital permet, en l'espèce, de par le rôle qui lui est assigné dans la couverture du risque de faillite lié à la défaillance des emprunteurs, de rétablir le lien entre l'actif et le passif. Rappelons que, jusque-là, cette liaison est assurée par le caractère aléatoire des dépôts non

assurés qui conduit à une structure particulière des emplois par la détention de réserves liquides.

De plus, suite à la détérioration de la qualité des actifs, *James* (1991) précise que l'entreprise endettée subit une perte de valeur additionnelle par rapport à une entreprise non endettée. Cette perte est liée aux coûts de contrôle des conflits d'intérêts croissants entre les actionnaires et les créanciers qui peuvent mener à des décisions sous optimales d'investissement et de financement⁷⁴

Par ailleurs, les coûts d'insolvabilité sont considérés comme étant positivement reliés à la déficience en capital. En effet, si l'on suppose que ces coûts sont partagés entre les créanciers et les actionnaires, et si les déposants peuvent prévoir la probabilité d'avoir à supporter une partie des coûts d'insolvabilité de la banque, ils exigeront alors un taux d'intérêt adéquat de façon à faire subir l'ensemble des coûts espérés aux actionnaires supposés vis-à-vis risque.

En réponse, ces derniers peuvent choisir de réduire ces coûts en augmentant le niveau du capital à un point où la réduction des coûts espérés d'insolvabilité soit juste compensée par la réduction de l'avantage fiscal induit par l'endettement. Ainsi, la structure optimale du capital ou, plutôt, l'exigence du marché sur le capital d'une banque peut être définie par le niveau d'endettement qui compense les avantages fiscaux d'une dette additionnelle et la hausse des coûts espérés d'insolvabilité.

- **Modélisation de la structure du capital**

En reconnaissant au capital un rôle important dans l'absorption des pertes et dans la réduction des coûts d'insolvabilité, il est possible de déterminer une répartition optimale fonds propres / engagements. En se référant à Baltensperger (1980) et Bhattacharya et Thakor (1993), on considère un établissement bancaire qui dispose d'une taille et d'une structure données d'actif (A) (constitué fondamentalement par des prêts) fixées en début de période.

Le rendement (y) réalisé sur cet actif est supposé aléatoire compte tenu des risques de défaut de remboursement des crédits, des mouvements de taux d'intérêt et de l'incertitude quant à la valeur des actifs en fin de période. On suppose que (y) est connu à priori sous une forme probabilistique ; $g(y)$ étant la fonction de densité de probabilité de (y). Soit (D) la quantité des dépôts sur lesquels la banque promet de payer un taux d'intérêt (i) ; son endettement en fin de période sera $[D(1+i)]$.

⁷⁴ Conformément à une étude menée sur les faillites bancaire, *James* (1991) estime les coûts associés à ces faillites : les dépenses légales et administratives représentent 10% du total des actifs et ces derniers perdent en moyenne 30% de leur valeur au moment de leur liquidation.

Sous ces hypothèses, l'intermédiaire financier se trouvera en situation d'insolvabilité avec une valeur nette négative si, à l'échéance, la valeur des actifs est inférieure à celle des engagements, c'est-à-dire : $(1+i)A < D + kS$, ou encore, $y < D(1+i) - A \equiv \hat{y}$. Ainsi la probabilité d'occurrence, d'une telle situation est reliée positivement à la valeur des dépôts (D) et, par conséquent, négativement au montant des fonds propres ($k=A-D$).

Cet état d'insolvabilité engendre des coûts pour la banque qui se trouvera dans l'obligation d'effectuer des réarrangements coûteux et indésirables de son portefeuille sur une courte période. Etant donné que les capitaux propres sont utilisés pour éviter la faillite, les coûts d'insolvabilité seront positivement reliés à l'étendue de la déficience des fonds propres mesurée par $(\hat{y}-y)$. Soit « a » le coût unitaire d'une déficience en fonds propres. Le coût anticipé d'insolvabilité peut alors s'écrire comme suit :

$$S = \int_{-\infty}^{\hat{y}} a(\hat{y} - y) \cdot g(y) \cdot dy \quad (2,25)$$

Pour éviter ce coût, la banque est amenée à reconsidérer l'allocation de son passif en début de période. La réallocation se base sur la comparaison du coût d'insolvabilité S au coût d'utilisation des fonds propre tel que. La structure optimale du capital est, par conséquent, obtenue à partir de l'annulation de la dérivée par rapport à k du coût de la solvabilité donné par l'équation (2.25). il est donné par la condition suivante :

$$\rho - i = S_k \quad (2.26)$$

Où S_k est le rendement marginal qui se traduit par une diminution des coûts d'insolvabilité :

$$(S_k = - \frac{\partial S}{\partial K})$$

Ainsi, la condition d'optimisation de la structure financière est donnée par l'égalité entre le coût marginal d'opportunité lié à la détention de capitale et le rendement marginal associé la réduction du coût de faillite anticipé.

Au total, en partant de la reconnaissance de l'existence de la possibilité de faillite, il est possible de mettre en évidence un levier optimal défini par une valeur des dépôts déterminée conformément à, l'équation 2.26. Toutefois, ce modèle, s'il permet de donner une solution au problème d'optimisation du capitale bancaire, ses hypothèses restent largement critiquables. En particulier, les dépôts sont rémunérés au taux constant i et les déposants sont supposés recevoir l'intégralité de la valeur de remboursement $D(1+i)$ même en cas de faillite. Tout se passe comme s'ils étaient assurés contre l'insolvabilité bancaire et sont, par conséquent, indifférents aux risques assumés par leur débiteur.

Si l'on considère que, étant donnée la probabilité positive associée à un état d'insolvabilité, le taux de rendement effectivement reçu par les déposants est différent du taux nominal i , alors une autre version au modèle de Baltensperger (1980) peut être proposée.

Soit t le taux de rendement effectif réalisé par les déposants. Il est déterminé conformément aux remboursements R effectués par la banque décrits comme suit :

$$\begin{cases} R = iD & \text{si } y \geq \hat{y} \\ R = iD - (1+a)(y - \hat{y}) & \text{si } y < \hat{y} \end{cases}$$

Le rendement espéré des déposants, notés B , est alors donnée par l'équation suivante :

$$B = iD - \int_{-\infty}^{\hat{y}} (1+a)(\hat{y} - y)g(y)dy$$

Conformément à l'équation (2,25), l'équation (2,27) peut se traduire par $B = iD \frac{1+a}{a} S$ et le rendement espéré des dépôts sera donné par :

$$t = i \frac{1+aS}{aD} < i \quad (2.28)$$

On remarque que le taux de rendement anticipé des déposants est inférieur au taux facial i . Il dépend de la structure financière de la banque et de son coût d'insolvabilité S .

Par ailleurs, on peut intégrer les coûts de services liés à l'émission et à l'entretien des contrats de dépôt. L'introduction explicite de ces coûts se traduit par le fait que l'accomplissement de tels services constitue, comme il a été montré dans la section précédente, un élément prépondérant dans l'aboutissement de la relation entre la banque et les déposants.

Compte tenu d'une fonction de coût $C(D)$ et d'un taux de rendement espéré sur dépôts (t), le profit espéré de la banque dévient :

$$E(\pi) = E(y) - tD - C(D) - S(D) - p(A-D) \quad (2.29)$$

Dans ce cas, la structure optimale du passif bancaire est donnée par la condition suivante:

$$p - i = \frac{\partial C}{\partial D} + \frac{\partial S}{\partial D} \quad (2.30)$$

Conformément à cette condition, la banque développe sa production de dépôts jusqu' à la limite posée par l'égalité des coûts marginaux des dépôts produits $[\frac{\partial C}{\partial D} + \frac{\partial S}{\partial D}]$ et du coût marginal de détention des capitaux propres ($p-t$).

En définitive, quelle que soit la version retenue, il a été possible de déterminer une structure optimale du capital bancaire sur la base d'un arbitrage entre la diminution marginale du coût

de faillite anticipé, et du coût marginal d'opportunité né d'une structure particulière du passif. Par conséquent si la banque désire s'immuniser contre le risque de faillite, elle va devoir lever son capital jusqu' à ce que le coût d'opportunité lié à la détention du capitale égale la réduction des coûts d'insolvabilité.

Se basant sur les mêmes hypothèses, *Dermine* (1988) montre que le programme d'optimisation n'aboutit pas nécessairement à une structure financière qui maximise la valeur de la banque. La composition du passif reste, plutôt, indéterminée malgré l'existence d'un risque de faillite puisqu'une augmentation du capital permettra de faire baisser le taux servi aux déposants de façon à ce que le coût d'opportunité lié à la détention de fonds propres ($p-t$) soit exactement compensé par le gain marginale né de la baisse du taux de dépôt. La banque sera, dans ce cas, indifférente entre la détention de capitale et l'augmentation des dépôts.

Ainsi, en l'absence de tout règlement et si les déposants agissent de façon rationnelle, la structure du capital est neutre et le risque de l'actif reste indéterminé. En revanche, si le taux des dépôts est rigide et insensible à une prise de risque excessive, la banque sera incitée à se financer uniquement par des dépôts et la structure du capitale optimal correspondra au levier d'endettement le plus élevé.

ii) Asymétrie d'information et coût d'agence

L'existence d'une structure financière optimale peut être montrée à travers une argumentation conforme à la théorie de l'agence fondée par Jensen et Meckling (1976). Cette théorie rejette l'hypothèse de marchés parfaits pour considérer l'entreprise comme un réseau de relations contractuelles entre les différents partenaires qui peuvent avoir entre eux des conflits d'intérêts. Ces conflits engendrent des "coûts d'agence" qu'il convient de minimiser en retenant des formes contractuelles adaptées⁷⁵.

Les conflits d'intérêts issus de la présence d'information asymétrique entre les différents partenaires, ont été largement étudiés dans la littérature de l'intermédiation financière qui attribue au capital de la banque rôle important dans la résolution de ces conflits. Toutefois, il sera intéressant de montrer que l'existence d'une structure optimale peut être justifiée par la présence des également intéressant de préciser que les conflits d'intérêts qui en découlent risquent de soutenir la neutralité de la répartition entre les fonds propres et l'endettement.

⁷⁵ Les coûts d'agence se présentent sous forme de coût de surveillance ou de coûts associés à des décisions sous-optimales.

- **Les asymétries d'information : Pour une structure financière optimale,**

La théorie moderne de l'intermédiation financière insiste sur la fonction d'acquisition et de production d'information pour justifier l'existence des banques. Celles-ci profitent d'avantage comparatifs dans le traitement de l'information sur les emprunteurs, notamment ceux qui n'ont aucune réputation établie (Diamond(1984)).Elles acquièrent de l'information lors de la sélection des demandes de prêts et l'améliorent dans le temps à travers le contrôle de l'activité de dépôt et de remboursement de prêts.

Toutefois, l'information privée dont disposent les institutions bancaire crée un problème d'asymétrie d'information pour les banques vis à vis des marchés financiers. Ces marchés peuvent alors agir à travers les décisions de la banque en matière de structure financière.

Sous cet angle, le capital devient un facteur de signalisation de l'information comme le montre Ross (1989). Ainsi, un équilibre de signalisation peut exister s'il est moins coûteux pour une "bonne banque" de signaler ses performances à travers un taux d'endettement plus élevé que celui adopté par une "mauvaise banque".

L'équilibre décrit ci-dessus affecte, par conséquent, un capital plus faible aux établissements bancaires qui ont une meilleure performance future. On se trouve dans la lignée des travaux d'Akerlof(1970) et Mattei (2000), où seule une structure de financement particulière permettra d'éliminer les "lemons" du marché. La structure du passif devient un moyen pour signaler sa qualité et donc de minimiser le coût de son capitale.

Ce résultat s'oppose à l'analyse d'Acharya (1988) qui montre que l'équilibre de signalisation, s'il peut exister, il optera plutôt pour un capital plus élevé dans la désignation des banques à information privée plus favorable. Toutefois, il peut ne pas être intéressant pour une institution bancaire de se signaler comme étant "bonne" en augmentant son capital étant donné les coûts d'émission de nouvelles actions qui sont généralement assez substantiels par rapport à une émission de nouvelles dettes sous forme de dépôts⁷⁶.

Dans ce sens, Meyers (1984), se basant sur ces coûts de transaction, montre que la structure financière se développe conformément à un ordre hiérarchique selon lequel les cash-flows générés de façon internes qui ne sont associés ni à des coûts d'émission ni à des problèmes d'asymétrie d'information sont, dans tous les cas préférés. Si le recours à des ressources externes de fonds est indispensable, la dette est toujours préférée aux actions parce que les coûts de transaction qui lui sont associés sont généralement plus faibles.

⁷⁶ Ce résultat est montré par Townsend(1979),il est surtout vérifié au niveau des petites banques où la dette est toujours préférée à l'émission de nouvelles actions.

2.1.2- Spécificité de la structure financière d'une banque : Vers une incitation à l'accroissement du risque

Une structure financière optimale de l'intermédiaire financier peut exister en faisant appel à des arguments traditionnels reposant sur la fiscalité, les coûts de faillite ou les coûts d'agence. Ces critères peuvent, cependant, avoir une influence sur les décisions de capital de n'importe quelle entreprise et ils ne sont, en aucun cas, spécifiques à la firme bancaire.

Notre propos, ici, est de savoir justement en quoi consiste cette spécificité de l'entreprise bancaire et quel serait l'impact de ce caractère spécifique sur la détermination de sa structure financière optimale. Pour ce faire, on montrera, tout d'abord que si l'on tient compte de ses particularités et sans faire appel aux arguments traditionnels, on pourra aboutir à une structure financière qui corrobore le mieux la réalité des banques.

Ayant montré que la firme bancaire diffère substantiellement des autres entreprises et en considérant ce caractère particulier comme une hypothèse de départ, il sera, ensuite, possible d'établir un modèle qui permettrait de déterminer la structure financière qui minimise le coût du capital.

i) Spécificité de la banque et structure du capital

Si on parvient à relever les traits distinctifs de la firme bancaire, l'on pourra alors dégager les implications originales en matière de sa structure du capital.

• Les particularités de la firme bancaire

Il est relativement aisé d'établir que les banques diffèrent substantiellement des autres entreprises. Leur caractère spécifique tient, tant à la nature particulière de leurs ressources, qu'à l'originalité de l'environnement réglementaire dans lequel elles évoluent.

- S'agissant des ressources bancaires, elles sont principalement constituées par les dépôts à vue matérialisés par des contrats de liquidité qui accordent aux déposants un droit contingent leur permettant de retirer à tout moment l'ensemble des fonds déposés. Pour la banque, ces dépôts représentent une dette exigible à vue puisqu'ils comportent une option de vente au pair qui peut être exercée à tout instant et sans aucune justification.

De plus la réévaluation de la probabilité de défaillance de la banque suite à la diffusion d'une information négative, même confuse, sur sa gestion peut rendre optimal l'exercice du put associé aux dépôts à vue. Dans ce cas, les déposants demanderont de façon collective la conversion de leur monnaie de banque en monnaie centrale et les mouvements de retraits collectifs auxquels s'expose la firme bancaire peuvent ainsi déclarer sa mise en faillite.

De ce fait, il n'est en aucun cas admissible de traiter les dépôts comme une dette d'exploitation quelconque étant donné le pouvoir dont disposent les déposants dans la mise en faillite d'une banque. Ils doivent, en revanche, être intégrés dans le calcul du coût du capital bancaire. Leur intégration est d'autant plus soutenable lorsqu'ils font l'objet d'une garantie implicite assurée par les autorités de régulation, ou explicite accordée par un organisme d'assurance. La présence d'une telle garantie écarte toute la neutralité éventuelle de l'importance des dépôts sur le rendement espéré sur le rendement espéré des actionnaires et appuie leur prise en considération dans la détermination du coût des ressources de la firme bancaire.

-L'assurance-dépôts fait partie de tout un arsenal de mesures réglementaires désignées par les autorités monétaires pour assurer la sécurité et la solidarité du système bancaire et qui marque, encore une fois, la spécificité des banques par rapport aux autres entreprises. Ces mesures incluent, aussi l'accès privilégié à certaines sources de fonds, les facilités d'obtention de liquidités en cas de besoins, les possibilités de réescompte et toute la panoplie de régulation et de supervision qui n'est pas directement reliée au capital.

Bien que les autorités monétaires posent des exigences de capital pour renforcer la solidité des banques. Il sera intéressant d'analyser l'impact des mesures réglementaires, en l'absence de toute réglementation directe sur le capital, sur le besoin en fonds propres d'une firme bancaire ou, plutôt, sur les exigences du marché en matière du capital.

- **Les implications sur la structure du capital**

L'explication de l'existence d'une structure financière optimale était fondée jusque là sur la reconnaissance d'imperfections de marché applicables à toutes les entreprises. Si les traits distinctifs de la firme bancaire développés ci-dessus sont pris en considération, il sera alors possible d'aboutir à des résultats originaux en matière de structure du capital.

En effet, si l'on ne tient compte d'aucune imperfection de marché mais uniquement d'une exigence de réserves obligatoires, on peut constater que la structure optimale correspond à une absence d'endettement, ce qui est bien évidemment contraire à la logique même de l'activité bancaire.

Toutefois, la présence d'autres mesures réglementaires et notamment la présence d'une assurance-dépôts aboutira à une structure financière optimale caractérisée par un levier d'endettement infini et une prise de risque excessif conformément aux travaux de Keeley (1990) et Duan, Moreau et Sealey (1992). On peut néanmoins, prouver que si l'on retient

d'autres hypothèses, les banques resteront attentives au risque assumé et l'optimisation mènera à un endettement limité.

- **La structure optimale est définie par un levier d'endettement infini et une prise de risque excessif**

La spécificité bancaire en matière de structure du capital provient essentiellement de l'existence d'une assurance-dépôts qui modifie considérablement les paramètres intervenant dans la détermination de la structure financière optimale d'une banque. Le raisonnement est différent selon que le taux de la prime d'assurance est ajustable en fonction du risque des actifs ou selon qu'elle sera déterminée de façon forfaitaire et donc identique pour toutes les banques.

En présence d'une prime d'assurance réajustée périodiquement pour tenir compte du risque spécifique à chaque frime bancaire, la structure financière optimale est indéterminée ; elle est plutôt arbitraire et n'a aucun impact sur la valeur de l'entreprise. En effet, l'accroissement du levier d'endettement, c'est-à-dire de la part des déposants dans le financement, équivaut, conformément au schéma optimal développé par Merton(1977), à une augmentation du prix d'exercice de l'option de défaillance (la valeur de remboursement des dépôts).

Par conséquent, la prime de l'option de défaillance sera réévaluée et les droits des créanciers se dévaloriseront. Ils exigeront, par conséquent, un taux sur leurs dépôts croissant avec le niveau d'endettement pour compenser correctement leur risque plus important. Par ailleurs, une prime d'assurance ajustable en fonction de la volatilité des actifs permet aux créanciers de se prémunir contre les prises de risque excessif qui revaloriseraient, toutes choses égales par ailleurs, le droit des actionnaires.

Si, par contre, la prime d'assurance est forfaitaire, les actionnaires seront incités à accroître le risque mesuré par la volatilité des actifs et à augmenter, ainsi, la valeur de l'option de défaillance dont ils bénéficient⁷⁷. Cet effet s'explique par la présence d'un risque moral qui pousse la banque à investir dans des projets plus risqués sachant qu'une telle attitude ne déclenche aucune réaction de la part des partenaires financiers. En effet, les déposants, étant assurés, ils ne seront pas incités à exiger une compensation du risque sous forme d'un taux accru lorsque le risque augmente.

⁷⁷ Merton(1974) montre, en effet, que la prime d'un put est fonction positive du prix d'exercice et de la volatilité de l'actif sous-jacent.

De ce fait, ce qui est particulier pour une banque c'est son incitation à des prises de risques excessifs étant donnée l'absence d'une motivation pour les créanciers déposants d'exiger un taux plus élevé en cas d'augmentation du risque des actifs puisqu'ils sont assurés du remboursement intégral de leurs dépôts.

Au total, une tarification forfaitaire de la prime d'assurance-dépôts a un impact positif sur le niveau d'endettement et sur la volatilité des actifs d'une frime bancaire dont la valeur sera une fonction croissante du levier d'endettements. La structure financière optimale correspondra dans ce cas au levier maximum. Ce schéma explique, dans une large mesure, le niveau d'endettement exceptionnellement fort des intermédiaires financiers et, par conséquent, la proportion relativement réduite de leurs fonds propres.

De plus, Keeley (1990) explique l'augmentation du levier d'endettement des banques par les mesures de déréglementation de l'activité bancaire qui sont de nature à augmenter le risque global suite à un accroissement consécutif de la concurrence. En effet, de telles mesures réduisent le pouvoir de marché des firmes bancaires ainsi que la valeur de leurs actions. En réponse, les actionnaires peuvent décider d'augmenter le niveau d'endettement pour réduire leur perte potentielle en cas de faillite et seront, de ce fait, incités à accroître le risque associé aux actifs.

Dans ce contexte, de nombreux travaux empiriques ont montré que le problème de comportement des banques vis-à-vis du risque n'est pas que théorique. Il a une réalité indéniable notamment au niveau du système bancaire américain, où la multiplication des faillites des banques et des caisses d'épargne est largement imputée à l'accroissement du levier d'endettement et à des prises de risques excessifs dues à la déresponsabilisation des déposants en présence d'une prime forfaitaire d'assurance sur les dépôts. La plupart des recherches empiriques visant à déterminer si le risque a effectivement augmenté, soutiennent l'existence d'un comportement évident d'accroissement de la volatilité des actifs au détriment de l'organisme d'assurance (Furlong et Keeley(1987)).

Certaines recherches ont abouti à des conclusions plus nuancées. En effet, Levonian (1991) aboutit à une stabilité du risque global pour les grandes banques grâce à une compensation entre l'augmentation du risque des actifs et la diminution du levier d'endettement. Si, par contre, l'accroissement du risque associé à la volatilité des actifs n'est pas compensé par une

diminution du levier pour être positivement lié au niveau de l'endettement, les banques peuvent accroître leur risque⁷⁸.

La prise en considération de certains facteurs permet de montrer qu'une structure financière optimale ne correspond pas nécessairement à un endettement infini. En effet, si l'on se réfère aux travaux de *Gorton et Santomero* (1990), l'incitation d'une banque à augmenter son niveau d'endettement et à accroître le risque de ses activités peut, d'abord, être limitée s'il existe au niveau de ses ressources des dettes autres que les dépôts. Les créanciers non assurés seront alors subordonnés puisqu'ils exigeront une rémunération plus importante sur leurs fonds si le risque augmente⁷⁹.

Toutefois, l'efficacité de cette discipline à réduire l'incitation à l'accroissement du risque est largement controversée. En effet, *Berger, Hering et Szego* (1995) montrent que le niveau de l'endettement peut croître davantage en présence de dettes autres que les dépôts lorsque le marché considère que ces dettes sont, de facto, assurées et que les mesures réglementaires agissent sur l'ensemble des capitaux étrangers comme une subvention accordée à la banque pour qu'elle augmente son risque d'actif.

Ensuite, *Buser, Chen et Kane* (1981) introduisent dans leur modèle une variété de coûts liés à l'endettement et au risque des actifs. Ils montrent, alors, que le levier augmente jusqu'à une limite définie par l'égalité entre le gain marginal qui en résulte et le coût marginal de faillite dû à l'accroissement du risque des actifs.

Enfin, en adoptant une approche alternative, *Marcus* (1984) intègre dans un modèle optionnel une valeur de licence d'exploitation accordée par les autorités de tutelle sous forme d'une autorisation d'exercer l'activité bancaire. En cas de liquidation de la banque, cette valeur sera perdue et des coûts de faillite conséquents seront subis. Dans ce contexte, il montre que le risque de la banque n'est pas infini. L'accroissement de l'endettement augmente la richesse des actionnaires jusqu'à une certaine valeur de l'actif au-delà de laquelle, la stratégie optimale consiste à accroître les fonds propres pour protéger la valeur de la licence d'exploitation.

⁷⁸ Ce résultat a été aussi démontré par *Duan, Moreau et Sealey* (1992) conformément au modèle d'option de *Merton* (1977).

⁷⁹ *Gorton et Santomero* (1990) s'appuient sur le modèle optimale développé par *Black et Cox* (1976) pour calculer la valeur de la dette subordonnée. Ils déterminent conformément à la méthodologie de *Merton* (1977) et *Ronn et Verma* (1986), la volatilité des actifs de la banque étant donné le risque associé à cette dette subordonnée. Mais, ils aboutissent à des résultats imprécis et non affirmatifs sur l'effet d'une dette subordonnée et expliquent cette imprécision par la non fiabilité des mesures comptables du risque des actifs bancaires.

L'incitation à une prise de risque excessif est d'autant plus accentuée lorsque cette valeur est faible.

De ce fait, pour les établissements solvables, la structure financière optimale n'est pas celle qui correspond au levier d'endettement maximal. Le secteur bancaire sera, par conséquent, caractérisé par une certaine dualité basée sur une simultanéité des stratégies risquées menées par les banques les moins viables et de stratégies prudentes adoptées par les banques rentables qui ont intérêt à protéger la valeur de leur autorisation.

ii) **Modélisation spécifique du coût du capital bancaire**

Sous une hypothèse de marchés parfaits, la structure financière d'une banque est neutre et n'affecte pas sa valeur. Dès que des imperfections apparaissent sous une forme générale de coûts de transaction, d'asymétries d'information ou sous une forme spécifique de coûts de transaction, d'asymétries d'information ou sous une forme spécifique de faillite ou mesures réglementaires, l'existence d'une structure financière optimale peut être justifiée. Etant donné ce résultat et en se situant dans le prolongement des travaux de Venard (1993), on se propose dans ce qui suit de déterminer le levier d'endettement qui maximise la valeur de la banque ou qui minimise son coût du capital⁸⁰

• **Les hypothèses du modèle**

On considère une banque qui dispose d'une valeur globale (V). Soit (R) le rendement aléatoire moyen généré par cet actif et soit (σ) le risque associé mesuré par l'écart type de (R). On suppose que les ressources sont constituées par des capitaux propres (CP) et par des capitaux empruntés qui sont formés de dépôts (D) et de dettes de marché d'une valeur (B).

On considère aussi que les dépôts sont rémunérés au taux r_D et sont totalement garantis par un système d'assurance qui peut être implicite. Soit a la prime d'assurance payée. La dette de marché peut être assimilée à un emprunt obligataire ou interbancaire; soit i_0 le taux d'intérêt exigé sur le marché obligataire ou interbancaire. On suppose que la banque a toujours la possibilité d'émettre ou de racheter ses obligations ou ses créances bancaires à leur valeur nominale.

On suppose, par ailleurs, que les actions bancaires sont négociables sur un marché parfait. Elles sont évaluées conformément au modèle de Gordon sous une hypothèse de rendement perpétuel pour avoir :

$$CP = \frac{BN}{K_S} \quad (2.34)$$

⁸⁰Venard(1993) « La réglementation prudentielle et la gestion des risques bancaires : Application aux banques françaises », Thèse de Doctorat, Université d'Orléans.

Où : - CP est la valeur des capitaux propres.

BN est le bénéfice net d'impôt réalisé par la banque.

KS est le taux de rendement exigé par les actionnaires sur leurs n titres⁸¹.

On considère, enfin, que le bénéfice brut, noté(RE), se traduit par la différence entre les produits d'exploitation nets de toutes les charges de fonctionnement(P) et les charges d'intérêt payées sur l'ensemble des capitaux empruntés (I) ;d'où :

$$RE = P - I \quad (2.32)$$

$$BN = RE(1-\tau) \quad (2.33)$$

Où π est le taux d'imposition sur les bénéfices.

Sous ces hypothèses, la rémunération des détenteurs du capital de la banque sera donnée par la somme des termes suivants :

La rémunération des actionnaires : $RE(1-\tau)$

La rémunération des déposants : $(a+rD)D$

La rémunération des autres créanciers : i_0B

Le coût du capital k de la banque sera, alors, exprimé comme suit :

$$K = \frac{RE(1-\tau) + (a+rD)D + i_0B}{CP+D+B} \quad (2.34)$$

On se propose, dans ces conditions, de déterminer l'impact d'une variation du levier d'endettement sur le coût du capital.

- **Variation du levier d'endettement : Impact sur le coût du capital**

Pour analyser l'effet d'une variation du levier d'endettement sur la valeur de la banque, on considère successivement une augmentation des capitaux propres au détriment des créances de marché puis une substitution entre les fonds propres et les dépôts.

S'agissant de la diminution des créances obligataires ou interbancaires ou profit d'un accroissement des capitaux propres et si on suppose que le taux exigé par ces créanciers i_0 ne réagit à une augmentation de la capitalisation d'une valeur égale à x, on aura un nouveau résultat d'exploitation RE' donné comme suit :

$$RE' = RE + i_0 \alpha \quad (2.35)$$

⁸¹ On suppose que ce taux de rendement exigé sur les fonds propres actuels est égal au taux de rendement requis sur les investissements futurs.

et le coût du capital de la banque (k') devient :

$$k' = \frac{(RE+i_0x)(1-\tau)+(a+r_D)D+i_0(B-x)}{(CP+X)+D+(B-x)} \quad (2.36)$$

En réarrangeant les termes de l'équation (2,36), on obtient :

$$K' = \frac{RE(1-\tau)+(a+r_D)D+i_0(B-\tau i_0x)}{CP+D+B} < K \quad (2.37)$$

On Remarque que, conformément aux hypothèses établies ci-dessus, il est possible de diminuer le coût du capital de la banque et donc d'accroître sa valeur en baissant le niveau de l'endettement du marché.

S'agissant d'une augmentation des capitaux propres de x au détriment des dépôts, le résultat d'exploitation de la banque devient :

$$RE' = RE + (a+r_D)x$$

où ax est la déduction de la prime payée sur les dépôts supposée déterminée de façon forfaitaire.

La variation des bénéfices nets, ΔBN sera dans ce cas :

$$\Delta BN = BN' - BN = (1 - \tau)(a + r_D)x$$

Et le coût du capital devient :

$$K' = k - \frac{\tau - (a+r_D)x}{CP+D+B} < K \quad (2.40)$$

La diminution de la part des dépôts dans le passif bancaire se traduit, ici, une diminution du coût du capitale. Ce résultat n'est, cependant, vrai que lorsque l'appréciation de la valeur de marché des capitaux propres est supérieure à la baisse de la valeur nominale des dépôts, soit :

$$\frac{\Delta BN}{K'_s} = \frac{(1-\tau)(a+r_D)}{K'_s} > x \quad (2.41)$$

Où k' es le taux de capitalisation du bénéfice supplémentaire tel que $k' < ks$; la récapitulation est supposée ainsi diminuer le risque bancaire.

La condition donnée par l'équation (2,41) se réduit à :

$$(1-\tau)(a+r_D) > x \quad (2.42)$$

Toutefois, cette condition paraît difficilement soutenable. En effet, en présence d'une assurance-dépôts, le taux r_D est généralement proche du taux d'intérêt sans risque en l'absence de toute réglementation sur les taux. Ceci empêche la condition (2.42) de se vérifier

puisque le taux de rendement exigé par les déposants ne peut en aucun cas dépasser une certaine limite.

Par conséquent, il est possible d'arguer qu'en présence d'une tarification forfaitaire de la prime d'assurance, la valeur de la banque augmente et son coût du capital diminue en cas d'accroissement de la part des dépôts dans sa structure financière. Il sera aussi intéressant d'exprimer le taux de rendement exigé par les actionnaires k_s en fonction du levier d'endettement :

$$k_s = \frac{BN}{CP} = \frac{RCP + (1-\tau)(R-r_D+a)D + (1-\tau)(R-i_0)B}{CP}$$

R étant le taux de rendement de l'actif bancaire, ou alors :

$$k_s = R + (1-\tau)(R-r_D+a)\left(\frac{D}{CP}\right) + (1-\tau)(R-i_0)\left(\frac{B}{CP}\right) \quad (2,43)$$

Conformément à (2,43), on remarque, qu'en présence d'une prime forfaitaire, les dépôts sont de plus en plus générateurs de levier que les dettes de marché. En effet, si on suppose que $(a+r_D) < i_0$, les actionnaires peuvent maximiser l'effet du levier d'endettement en utilisant les dépôts plutôt que la dette de marché.

Ce résultat est d'autant plus vrai lorsque le taux de rémunération des dépôts est insensible à une variation des fonds déposés. Ceci est particulièrement vérifié lorsque les taux sont soumis à un certain plafond réglementaire, alors que le taux exigé sur la dette de marché i_0 est une fonction croissante de la valeur de la dette B au-delà d'un certain seuil d'endettement⁸².

Par conséquent, et étant donné le souci des autorités à assurer la protection des déposants, la prime d'assurance peut être fixée à un niveau tel que $(a+r_D)$ soit supérieur à i_0 [$a+r_D > i_0$] et ce, pour dissuader les banques à utiliser de façon excessive le levier d'endettement et renforcer plutôt leurs capitaux propres.

Si, par contre, on considère que la prime d'assurance n'est pas forfaitaire, mais variable selon le risque des actifs bancaires, la réduction de cette prime suite à une diminution des dépôts égale à x sera de : $[ax + \Delta a(D-x)]$ où Δa est la variation du prix de la prime suite à une variation du prix d'exercice à savoir la valeur de remboursement des dépôts. Dans ces

⁸² Ce résultat est aussi dérivé par Buser, Chen et Kane (1981) avec une hypothèse différente quant à l'adhésion au système de garantie qui est optionnelle et non pas obligatoire comme il est supposé ici.

conditions, le résultat d'exploitation suite à une augmentation des capitaux propres d'une valeur égale à x devient :

$$RE' = p - i_0 B - [(a - \Delta a) + r_D]D + (a + r_D)x$$

$$\text{Ou : } RE + \Delta a D + (a + r_D)x \quad (2,38)'$$

$$-D' \text{ où : } \Delta BN = (1 - \tau)[\Delta a D + (a + r_D)x] \quad (2,39)'$$

$$\text{Et } k' = K - \frac{\tau[\Delta a D + (a + r_D)x]}{[CP + D + B]} \quad (2,40)'$$

En présence d'une prime d'assurance variable, la diminution de la proportion des dépôts ne peut avoir un impact positif sur la valeur de la banque que lorsque la condition suivante se vérifie :

$$\frac{\Delta BN}{K'} = \frac{(1 - \tau)[\Delta a D + (a + r_D)x]}{k'_s} > x \quad (2,41)'$$

et, par conséquent :

$$(1 - \tau)\Delta a D + (a + r_D)x > k'_s x \quad (2,42)'$$

Il apparaît, dès lors, que le résultat dépend de $(\Delta a D)$. Or, conformément au modèle de l'évaluation des options tel que développé par Blach et Scholes (1973), la prime d'un put (option de défaillance) n'est pas liée au prix d'exercice (D) de l'option d'une façon linéaire puisqu'une variation de (D) sera répercutée de façon plus que proportionnelle dans la valeur de la prime. On peut dire, par conséquent, que le mode de calcul de la prime peut encourager la banque à substituer des fonds propres aux dépôts.

Conformément à la formule donnant la valeur de la prime de l'option telle que développée par Blach et Scholes, si l'on pose, que $\Delta a = \int(\Delta D)$ et sachant que $[\Delta D = X]$, alors, on pourra résoudre l'équation suivante : $\{(1 - \tau) \int(x)D + (1 - \tau)(1 + r_D)x = K'_s x\}$ pour connaître le montant exact de (x) à partir duquel la banque augmente sa valeur en diminuant son levier d'endettement.

En définitive, il apparaît que sous une hypothèse de prime forfaitaire qui permet de garantir totalement les dépôts, la structure financière optimale correspond à un levier d'endettement (par les dépôts) infini si $(a + r_D)$ est inférieur à i_0 .

En présence d'une prime variable et pour une valeur donnée de l'actif, une banque est d'autant plus incitée à augmenter son endettement auprès des déposants que la proportion des dépôts dans le passif est faible.

Il existe, par conséquent, un niveau d'endettement optimal qui maximisera la valeur de la banque et à partir duquel elle deviendra réticente quant à l'accroissement de la part des dépôts.

Au total, l'existence d'une garantie sur les dépôts, donnée explicite par un organisme d'assurance ou de façon implicite par les autorités de tutelle, modifie considérablement le problème relatif à la détermination d'une structure financière optimale de la firme bancaire. Sous ces hypothèses, les déposants ne subissent ni le risque d'exploitation mesuré par la volatilité des actifs, ni le risque financier associé à un accroissement du niveau d'endettement.

Si cette garantie est donnée en contrepartie d'une prime forfaitaire, indépendante du niveau du risque, la valeur de la banque sera maximisée par une valeur infinie de dépôts.

Par contre, si la prime de garantie tient compte, aussi bien du risque d'exploitation que du risque lié à l'endettement, il deviendra plus probable que l'institution bancaire trouve une structure du passif qui conjugue des capitaux propres, des dettes de marché et des dépôts pour maximiser sa valeur et donc minimiser son coût du capital.

Le mode de calcul de la prime est, dès lors, d'une importance majeure puisqu'elle peut s'associer à une volatilité croissante du risque de l'actif ou à un niveau d'endettement excessif si elle ne traduit pas le façon précise le risque de la banque.

L'incitation des firmes bancaires à accroître le risque ou à opter pour un niveau d'endettement excessif constitue aussi l'une des préoccupations essentielles des autorités de tutelle chargées d'établir la réglementation prudentielle. Des exigences en matière de capital sont, alors, imposées qu'il convient d'analyser leur fondement et leur efficacité.

2-2-Fondement et efficacité d'une réglementation du capital

Le niveau des fonds propres des intermédiaires financiers relève, généralement, des mesures réglementaires et institutionnelle présentées souvent comme la solution au problème posé par l'incitation des banques à une prise de risque excessif. En effet, le capital d'une banque intéresse les autorités monétaires pour à peu se protéger contre les coûts d'insolvabilité, les conflits d'intérêts et la réduction de la discipline de marché⁸³. Ainsi, tout comme les

⁸³ La réduction de la discipline de marché est provoquée par l'existence de contraintes réglementaires autres que celles relatives au capital.

déposants non assurés, les régulateurs sont aussi vulnérables aux coûts d'une faillite éventuelle.

Par ailleurs, les autorités de tutelle répondent à d'autres externalités négatives qui résultent des faillites bancaires. Elles doivent, en effet, assurer la stabilité de l'ensemble du système financier et suivre l'évolution des agrégats monétaires. La faillite d'une banque qui s'accompagne d'un mouvement de panique peut être destructive sur d'autres banques illiquides mais solvables. De plus, la faillite d'un grand nombre de banques ou d'un petit nombre de grandes banques peut ébranler la stabilité du système financier.

Par ailleurs, conformément à Thakor (1996), ces faillites sont associées à d'importants coûts sociaux qui découlent notamment de la perte de l'information privée produite par les banques sur leurs clients à travers la sélection des demandes de prêt, le contrôle de remboursement de crédit et la gestion des contrats de dépôts.

Pour toutes ces raisons, et pour éviter les coûts associés aux faillites, les autorités monétaires considérées comme le créancier non assuré le plus important des banques, ont couramment établi une régulation basée sur le capital.

En effet, une des solutions retenues pour atténuer l'aléa de moralité et réduire la probabilité d'insolvabilité est la limitation du levier d'endettement par l'accroissement des exigences de capital. Ces exigences peuvent revêtir la forme d'un plancher minimum assigné au capital ou d'un ratio de solvabilité qui met en rapport la valeur des fonds propres et celle des actifs⁸⁴

Toutefois, bien que l'on puisse justifier l'imposition de contraintes institutionnelles sur les fonds propres bancaires, l'efficacité de cette réglementation reste largement controversé. Pour montrer cette controverse et examiner la limite des exigences du capital dans la couverture du risque de faillite, on se proposera, tout d'abord, d'étudier l'effet immédiat de la réglementation relative aux fonds propres sur le comportement d'une banque face au risque.

L'étude se fera, d'une part, selon un schéma optionnel proposé Merton (1977) et repris notamment par Kareken et Wallace (1978), Furlong et Keeley (1987) et Genotte et Pyle(1991). Elle se situera, d'autre part, dans une approche de portefeuille conformément à Koehn et Santomero (1980) et Kim et Santomero (1988). Le but est de dégager l'ambiguïté de la réglementation des fonds propres dans la maîtrise du risque de défaillance.

⁸⁴ Ceci revient exactement au même si l'on considère un ratio (Fonds propres / Dépôts)

La perversité des effets obtenus appellera, par la suite, à se référer aux travaux de Ronn et Verma(1989) et Lee et Lee (2000) afin de supputer les conditions d'optimisation des ratios du capital pour une utilisation active par les autorités monétaires.

Enfin, une attention est particulièrement accordée à la réaction du risque de taux d'intérêt face à la réglementation des fonds propres dans le contexte de la modélisation spécifique du coût du capital bancaire.

2.2.1- Impact des exigences de fonds propres sur le comportement des banques

A partir du moment où la banque doit respecter un certain rapport entre ses fonds propres et son actif ou, entre ses fonds propres et ses dépôts. La question de l'existence d'une structure financière optimale prend toute son importance. Des hypothèses opposées peuvent être retenues pour analyser les effets de la réglementation de la structure du capital sur le comportement face au risque.

Plus précisément, sous une hypothèse de marchés parfaits, d'anticipations homogènes et d'absence de coûts d'insolvabilité, le principe d'indétermination de la structure du capital de Modigliani et Miller (1958) s'appliquerait et la question du levier optimal et de sa réglementation serait sans objet du fait de la neutralité de la structure financière. La réglementation des fonds propres ne peut avoir aucune incidence sur la valeur de la banque. Par contre, dès que l'on rejette l'une de ces hypothèses, on peut aboutir à l'existence d'une structure financière qui minimise le coût du capital.

Ainsi, conformément aux développements précédents, la reconnaissance des imperfections des marchés financiers justifie l'existence d'une répartition optimale entre les capitaux propres et les engagements. Dans ce cas, la mise en place d'une réglementation sous forme de l'imposition d'une composition particulière de passif, ne sera pas sans incidence sur la valeur de la banque. Elle se révélera plutôt coûteuse dans la mesure où la structure du bilan dérivée de la réglementation peut différer de la structure qui minimiserait le coût du capital.

Sur des marchés compétitifs, les coûts de la réglementation du capital risquent à long terme d'être passés aux clients de la banque. Par conséquent, une contrainte réglementaire sur le capital, pour qu'elle soit efficace, il faut qu'elle permette un échange entre le bénéfice social marginal découlant de la réduction du risque de faillite et le coût social marginal de cette réglementation. Notre propos ici est de montrer que cet échange, s'il peut exister, il ne perdurera pas. Il s'étendra jusqu'à une certaine limite à partir de laquelle des effets pervers seront révélés.

i) L'effet immédiat d'une exigence réglementaire sur le capital

Après avoir rejeté l'hypothèse de marchés parfaits, il convient d'identifier la nature des imperfections que l'on doit retenir pour étudier l'impact d'une réglementation de fonds propres sur la valeur d'une banque. Doit-on davantage mettre l'accent sur l'asymétrie d'information entre les actionnaires et les déposants ou privilégier l'incomplétude des marchés ou peut-être retenir ces deux types d'imperfections simultanément?

Deux principales séries d'hypothèses seront alors, successivement retenues. Conformément à la première, et en se basant sur les travaux de Kareken et Wallace (1978), Furlong et Keeley (1987) et Genotte et Pyle (1991), on considérera que la banque cherche à maximiser la valeur espérée de ses profits ou de ses actions. Elle sera, par conséquent supposée neutre vis-à-vis du risque et intervient sur des marchés imparfaits et complets.

La seconde série d'hypothèses fait de l'institution bancaire un gérant de portefeuille qui a une aversion pour le risque et se propose de maximiser l'utilité espérée de ses profits dans le cadre de marchés imparfaits et incomplets. Une approche en termes d'espérance-variance sera, alors, utilisée dans la lignée des travaux de Koehn et Santomero (1980) et Kim et Santomero (1988).

- **La banque maximise sa valeur sur des marchés imparfaits mais complets**

Un objectif de maximisation de la valeur peut être retenu pour une firme bancaire si ses actionnaires n'y investissent qu'une fraction réduite de leur richesse totale pour détenir d'autres actifs sur des marchés financiers complets de façon à diversifier leur portefeuille et atteindre le niveau de risque désiré. Ainsi, dans ce cadre, la banque doit être de grande taille et doit avoir un grand nombre d'actionnaires.

Sous ces hypothèses, il a été déjà établi que l'activité bancaire peut être appréhendée, conformément à Merton (1977), à travers le modèle d'évaluation des options de Black et Scholes (1973)

Dans ce contexte, les fonds propres sont considérés comme un call sur ses actifs qui sont la propriété des créanciers ou des déposants.

Ces derniers accordent gratuitement aux actionnaires (qui sont les détenteurs de l'option), le droit de racheter l'actif à l'échéance à un prix d'exercice égal à la valeur de remboursement

des dettes bancaires⁸⁵. La valeur de cette option est, par conséquent, égale à la différence entre la valeur des actifs et celle des engagements.

A l'échéance, les actionnaires n'ont intérêt à exercer l'option et acheter les actifs en remboursant les déposants que si leur valeur est supérieure à celle des engagements. Dans le cas contraire, l'option ne sera pas exercée et la banque sera mise en faillite. Par conséquent, les déposants, n'étant pas remboursés, seront contraints de se partager l'actif.

Si, par ailleurs, il existe une assurance-dépôts financée de manière forfaitaire, il sera profitable pour les actionnaires d'augmenter la valeur de l'option qu'ils détiennent. Pour ce faire, ils peuvent jouer sur deux paramètres : soit augmenter le levier d'endettement, soit augmenter le risque des actifs.

Dans tous les cas, aucune prime de risque supplémentaire n'est exigée puisque les déposants sont totalement assurés par une prime à taux fixe ou, de manière équivalente, ils ignorent le risque de défaut de la banque ; le taux d'intérêt exigé par les déposants étant indépendant du risque.

De plus, l'incitation à accroître le risque des actifs est d'autant plus forte que le levier d'endettement est élevé. Il sera, alors, nécessaire de restreindre le niveau d'endettement par l'instauration d'une réglementation sur le capital qui oblige les banques à constituer des fonds propres en fonction de leurs actifs. Cette contrainte doit aussi permettre de compenser l'effet positif du risque moral induit par l'assurance-dépôts sur la volatilité des actifs. Ici, l'augmentation des fonds propres diminue le levier d'endettement et réduit, par conséquent, la valeur de l'option d'achat dont disposent les actionnaires.

Il apparaît, ainsi, que l'effet immédiat d'une contrainte réglementaire sur le capital est une diminution de l'aléa de moralité. L'efficacité de la réglementation des fonds propres est largement justifiée puisque son coût marginal peut être compensé par le bénéfice marginal induit par la réduction du risque de faillite⁸⁶

⁸⁵ Un raisonnement symétrique a été utilisé pour évaluer la juste valeur de la prime d'assurance conformément au modèle d'évaluation des options de Blache et Scholes(1973). L'assurance- dépôts a été assimilé à un put mis à la disposition de la banque.

⁸⁶Un raisonnement symétrique a été utilisé pour évaluer la juste valeur de la prime d'assurance conformément au modèle d'évaluation des options de Blak et Scholes(1973). L'assurance-dépôts a été assimilée à un put mis à la disposition de la banque.

- **La banque maximise son utilité sur des marchés incomplets**

L'impact d'une réglementation du capital sur le levier optimal peut aussi être analysé selon une approche de portefeuille qui considère les banques pratiquent une répartition rationnelle de leur actifs et passifs en fonction de leur aversion pour le risque.⁸⁷

Elles sont supposées maximiser l'espérance de l'utilité du rendement aléatoire des fonds propres (\check{R}_K).

Par ailleurs, on considère que la banque peut investir sa richesse en choisissant parmi un grand nombre d'actifs risqués échangés sur un marché concurrentiel. Elle émet un actif particulier sous forme de dépôts à un taux fixe tel que supposé par Koehn et Santomero (1980) ou aléatoire conformément à Kim et Santomero (1988) mais indépendant du risque de faillite. On suppose enfin que les autorités monétaires imposent une règle stipulant que le rapport d'endettement sur fonds propres (ou capital sur valeur des actifs) ne peut dépasser une valeur (k) donnée.

On rappelle que le problème relatif à la sélection du portefeuille optimal se décompose en deux étapes. La première consiste à déterminer la frontière d'efficience c'est à dire l'ensemble des combinaisons de titres qui, pour une espérance de rendement donnée, présentent le risque minimum mesuré par l'écart type du rendement. La seconde permet de définir la combinaison de titres qui maximise l'utilité espérée du rendement⁸⁸

Conformément à cette approche, si la structure d'actifs risqués reste inchangée, il apparaît qu'un renforcement du ratio des fonds propres réduit l'effet de levier et conduit à une diminution de l'espérance du rendement par unité monétaire de capital pour chaque niveau, il est nécessaire d'accroître la part des actifs les plus rémunérateurs et donc les plus risqués⁸⁹

On assiste, par conséquent, à un déplacement de la frontière d'efficience vers des combinaisons moins risquées sachant que chaque portefeuille sur l'ancienne frontière se trouve caractérisée sur la nouvelle par une espérance et une variance plus faible. Ainsi, une contrainte plus stricte de capital aboutit de façon immédiate au résultat escompté par les autorités de tutelle.

⁸⁷ L'hypothèse de l'aversion pour le risque peut être justifiée si l'on suppose que les actionnaires de la banque y ont investi la plus grande part de leur richesse

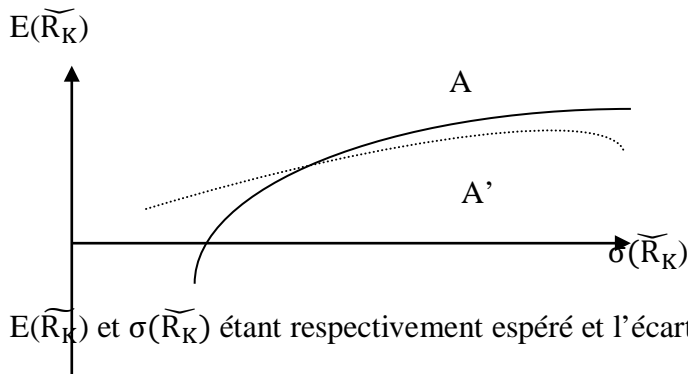
⁸⁸ Le rendement et la variance par unité monétaire investie sont plus réduits puisque la proportion d'actifs rémunérateurs devient plus faible.

⁸⁹ Ce résultat peut cependant ne pas être observé pour une banque à forte aversion pour le risque ; il se pourrait que le levier imposé soit plus élevé que celui désiré. Dans ce cas une diminution pourrait être bénéfique pour la banque.

Par ailleurs, conformément à Koehn et Santomero (1980) Et Kim et Santomero (1988), étant donnée l'hypothèse de convexité de la frontière d'efficience, le taux de substitution entre la variance et l'espérance le long de cette frontière devient de plus en plus élevé au fur et à mesure que le levier d'endettement autorisé devient plus faible.

Le déplacement de la frontière d'efficience suite à un renforcement de la contrainte du capital est représenté dans l'espace $(E; \sigma)$ à travers la figure (2,3)

Figure 2.3 : Déplacement de la frontière d'efficience



$E(\widetilde{R}_K)$ et $\sigma(\widetilde{R}_K)$ étant respectivement espéré et l'écart type du rendement du capital.

La courbe en pointillé correspond à la nouvelle frontière d'efficience résultant d'une contrainte de capital plus stricte. La courbe s'est déplacée vers le bas et vers la gauche.

Conformément à la figure (2.3), une combinaison d'actifs risqués représentée par (A) sous l'ancienne frontière d'efficience, sera représentée par (A') sur la nouvelle frontière d'efficience ; l'espérance et la variance étant désormais devenues plus faibles suite au renforcement de la contrainte du capital.

En définitive, si on suppose l'absence de réaction de la banque en matière de restructuration du portefeuille d'actifs risqués, une réglementation plus sévère aura effectivement atteint son but en diminuant l'exposition au risque. Stantom(1998) montre que, non seulement la prise de risque baisse avec une hausse du capital, mais aussi une exigence du capital aboutit à un sous-investissement dans des prêts avec une valeur actuelle nette positive.

Toutefois, il est important de noter, tout d'abord, que cela n'est pas nécessairement associé à une diminution du risque de défaillance de la banque. En effet, la probabilité de défaillance dépend non seulement du risque mais aussi du niveau d'espérance du rendement du capital. Dans la mesure où la diminution de l'espérance est suffisamment importante, la réduction de la variance peut être insuffisante pour réduire la probabilité de faillite. Ainsi, la diminution du risque de faillite dépend de l'étendue de la diminution de la rentabilité par rapport à celle de la variance.

Ensuite, rien ne garantit que la banque réagisse passivement à la limitation du levier.

En effet, le portefeuille moins risqué appartenant à la nouvelle frontière efficiente ne maximise pas l'utilité espérée du rendement des actionnaires.

Dans cette situation, les banques peuvent réagir pour compenser, en partie, la baisse du rendement induite par une exigence contraignante en optant pour un portefeuille plus risqué. Ainsi, la réglementation du capital cessera d'être efficace pour faire apparaître des effets pervers plutôt indésirables pour les organismes de régulation.

ii) La perversité des effets de la réglementation du capital

Que l'on retienne un schéma optionnel ou une approche de portefeuille, il est apparu, conformément aux développements précédents, que l'effet immédiat d'une exigence réglementaire sur le capital réduit le risque mesuré par la variabilité du rendement des actionnaires. Toutefois, un effet opposé sera d'abord dégagé. Il sera présenté selon l'approche de portefeuille conformément à Kochn et Santomero (1980) Et Kim et Santomero (1988). L'intérêt portera, ensuite, sur l'estimation de l'effet global d'une exigence réglementaire de capital sur le risque de faillite compte tenu de la divergence des résultats obtenus.

- **Accroissement du risque en présence d'une exigence réglementaire sur le capital**
Si l'on tient compte de la réaction des banques face à une réglementation plus stricte du capital, l'effet immédiat de réduction du risque peut ne plus perdurer : Face à un resserrement de la contrainte des fonds propres, il est tout à fait possible que la réaction de la banque puisse prendre la forme d'une réallocation du portefeuille d'actifs dans le sens d'un accroissement de la proportion des emplois risqués et, par conséquent, de la probabilité de faillite⁹⁰

En effet, le renforcement d'une contrainte de capitalisation place la banque dans une situation sous-optimale. Pour retrouver le cadre optimal et restaurer son rendement espéré, celle-ci réarrangera son portefeuille d'actifs afin de compenser la perte induite par la baisse du levier d'endettement. La réglementation des fonds propres sera alors vidée de toute substance puisqu'elle aboutit à l'effet opposé à celui escompté par les autorités monétaires.

Pour expliquer cette situation, Kim et Santomero(1988) adoptent un modèle de maximisation de l'utilité espérée du rendement des fonds propres dans le cadre d'une approche de portefeuille. Ils précisent qu'en réponse à une réduction du levier d'endettement qui fait accroître qu'en réponse à une réduction du levier d'endettement qui fait accroître le coût des ressources, les actionnaires choisiront un point plus élevé sur la frontière. Ce point

⁹⁰ Sur ce point, Tarazi (1992) précise que la probabilité de défaillance peut également augmenter lorsque la banque choisit un portefeuille à variance plus faible mais à aversion pour le risque plus élevée.

correspondra à un portefeuille caractérisé par un rendement espéré plus élevé mais aussi par un risque plus important⁹¹

De plus, si la réglementation du capital prend la forme d'actions brusques et obligatoires, des stimulations additionnelles à la prise de risque peuvent être créées. Dans ce cas, et comme le montrent Davies et Manus(1991), les banques peuvent accroître leur risque et l'organisme d'assurance subira des pertes anticipées croissantes. Ceci est dû au fait que les motivations induites par le risque moral dépendent, non seulement du niveau absolu du ratio réglementaire du capital, mais aussi de la manière dont les autorités font respecter cette exigence.

On aboutirait, en définitive, au paradoxe suivant : le risque bancaire peut s'accroître du fait du respect scrupuleux de la réglementation. Toutefois, le débat théorique ne peut pas être clos à ce niveau pour dire qu'une contrainte réglementaire du capital est totalement inefficace. Les résultats sont en fait beaucoup plus controversés et l'effet net d'une réglementation des fonds propres sur le risque de portefeuille ou le risque de faillite est encore plus ambigu.

- **Ambiguïté de l'effet net de la réglementation du capital**

Jusqu'à-là, une réglementation des fonds propres paraît inefficace et coûteuse dans la mesure où elle ne permet pas de réduire le risque de faillite de la banque bien qu'elle puisse avoir un effet immédiat positif. Toutefois, cette conclusion n'est pas soutenue par l'ensemble de la littérature de l'intermédiation financière.

En effet, utilisant la théorie des préférences sur les états, initialement développée par Sharpe(1978) et Karehen et Furlong et Keeley (1989,1990) montrent qu'une banque qui maximise sa valeur, réduira toujours le risque de son portefeuille pour répondre à une exigence réglementaire plus sévère sur ses capitaux propres⁹². Bien qu'ils reconnaissent que la première réaction sera dirigée vers une augmentation du risque, l'effet global ne peut être qu'une réduction de la probabilité de la faillite dans la mesure où l'incitation à accroître le risque diminue lorsque le levier autorisé augmente.

Au total, vu la diversité des situations possibles, il apparaît, difficile d'affirmer l'efficacité absolue d'une norme prudentielle relative aux capitaux propres et de dégager son effet net sur

⁹¹ Dans ce cas, le niveau optimal de risque peut être illimité puisqu'il ne peut résulter que des considérations de coûts de faillite qui sont exclus de l'analyse, ou d'une réaction éventuelle des déposants qui est aussi écartée puisqu'ils sont totalement assurés par une prime forfaitaire.

⁹² La théorie des préférences sur les états (State Preference Theory) permet d'analyser les décisions d'un investisseur qui maximise sa valeur courante. Ces décisions sont relatives à l'affectation de sa consommation future dans chaque état du monde ; l'équivalence entre chaque état futur du monde et la situation courante est caractérisée par un taux d'actualisation spécifique. Selon ce modèle, la banque est supposée n'investir que dans un actif risqué. Elle émet en contrepartie des actifs sans risque éventuellement assurés par un organisme d'assurance-dépôt et détient des fonds propres.

la probabilité de faillite de la banque. Les études empiriques relatives à l'évaluation de cet impact net suggèrent qu'une contrainte de capitalisation plus pesante s'associe à un risque total plus faible; un ratio (capitaux propres/ actif) plus élevé est associé généralement à une probabilité de faillite plus faible selon Avery et Berger(1991). Un effet contraire a été, néanmoins, dégagé par Berger, Herring et Szego(1995).

L'ambiguïté des résultats peut être due au fait que l'accroissement du risque de faillite ne peut pas être isolé de certains autres facteurs qui peuvent avoir aussi un impact sur l'augmentation de ce risque. Même au niveau des recherches qui soutiennent l'existence d'un impact positif de la réglementation du capital sur la probabilité de défaillance (Dahl et Shrieves(1992)), celles-ci ne parviennent pas à spécifier l'origine de cette compte tenu de la difficulté de la modélisation du risque moral associé à une assurance sur les dépôts à un taux fixe ou variable. L'on peut, enfin, considérer que les déposants ignorent simplement le degré de risque des projets financés par la banque. Quelle que soit la justification ou la forme de l'assurance-dépôts, son introduction dans les modèles d'évaluation de l'effet net d'une réglementation des fonds propres rend les conclusions plus confuses.

Par ailleurs, en considérant les dynamiques des choix de portefeuille dans un modèle à horizon de temps infini, Calem et Rob (1999) développent un modèle qui met l'accent sur l'hétérogénéité des attitudes de prise de risque pour répondre à une exigence réglementaire sur le capital.⁹³ Leur résultat principal est que la position du capital et la prise de risque sont liées par une relation en forme de U. Dans ce modèle, face à une exigence réglementaire, une banque prend, d'abord, un risque maximum pour prendre moins de risque si leur capital augmente. Ensuite, si le capital continue d'augmenter, elle prendra encore plus de risque.

En effet, une banque faiblement capitalisée prend plus de risque parce qu'en cas de faillite, elle transfère les coûts conséquents à l'organisme d'assurance compte tenu du risque moral. Par contre, la banque plus capitalisée choisit l'investissement risqué, non pas pour refléter le risque moral, mais plutôt à cause de sa plus faible probabilité de faillite. Dans ce sens, Gorton et Rosen(1996) montrent qu'une prise de risque excessive à travers les banques fortement capitalisées est associée à des conditions qui sont exogènes aux décisions de portefeuille tel que l'incompétence managériale ou le manque des opportunités de prêts.

⁹³ Dans ce modèle, une banque choisit sa composition de portefeuille entre les actifs risqués et les actifs sans risque selon sa position du capital qui varie à travers le temps comme un résultat des choix passés ; la taille de l'actif est supposée fixe. Le modèle ainsi formulé est calibré en utilisant des valeurs paramétriques qui proviennent des données du secteur bancaire américain durant la période 1984 -1993

Ainsi, l'approche de Calem et Rob(1999) relie deux brins de la littérature de l'intermédiation financière : elle englobe les conclusions des travaux de Furlong et Keeley (1989) et Keely(1990) où la prise de risque diminue avec une hausse du capital et celles du courant opposé soutenu par Kochn et Santomero(1980). Leurs résultats suggèrent que, pour qu'une exigence réglementaire sous la forme d'un capital minimum basé sur le risque puisse réduire le risque moral, il suffit que l'intermédiaire financier soit situé suffisamment en dehors de l'intervalle de la prise de risque maximum.

Enfin, l'on ne saurait répondre à la question de savoir si la réglementation du capital, associée à un levier d'endettement plus faible, réduit le risque du portefeuille comme elle diminue le risque financier. Si une réponse catégorique ne peut pas être donnée, on peut au moins essayer d'éliminer des effets pervers éventuels de cette réglementation permettant ainsi d'en faire une utilisation plus active plus précise.

2.2.2- Limites d'une réglementation du capital dans maîtrise du risque

On se propose, ici, de montrer que, quelle que soit la forme qu'elle épouse et quel que soit le degré d'efficacité auquel elle aboutit, une exigence réglementaire sur les capitaux propres reste limitée quant à la maîtrise du risque de faillite. La recherche portera, tout d'abord, sur les difficultés de mise en œuvre pratique des conditions d'optimisation permettant d'éliminer les effets pervers de la réglementation. L'interrogation se situera, ensuite, au niveau d'autres implications éventuelles de cette réglementation prudentielle, notamment en matière de risque de taux d'intérêt.

i) Les difficultés relatives à une utilisation active de la réglementation des capitaux propres

Les entraves éventuelles rencontrées et les solutions recommandées seront présentées par rapport aux conditions d'optimisation dérivées compte tenu des contraintes imposées par les autorités monétaires sur le capital bancaire.

- **Contraintes réglementaires sur le capital : Conditions d'optimisation**

Pour contrecarrer les effets de la réglementation relative aux ratios de capital et pour éviter la réaction des banques à réarranger leur portefeuille en faveur d'une prise de risque plus importante, plusieurs auteurs suggèrent que les exigences sur les fonds propres doivent tenir compte, non seulement de la valeur des actifs, mais aussi du niveau du risque qui s'y attache. Selon Flannery (1989) et Lambertson et Lapeyre (1995), les pratiques réglementaires qui lient les exigences sur le capital à la qualité des prêts accordés permettent d'éliminer l'augmentation du risque de faillite.

Pour ce faire, deux solutions seront successivement présentées. La première propose un ratio de capital spécifique à chaque banque ; il dépendra de la volatilité de ses actifs. La dernière est soutenue par Mazumdar et Yoon (1996). Elle se confond à une absence totale de réglementation du capital.

- **Ratio de capital ajusté au risque : Ronn et Verma (1986)**

En s'appuyant sur la relation inverse entre la valeur de l'option de défaillance implicitement émise par l'organisme chargé d'assurer les dépôts et le levier d'endettement, Sharp (1978) propose que l'on définisse pour chaque banque le niveau de capital qui donnerait à la prime d'assurance uniforme effectivement payée ; sa valeur actuarielle étant déterminée conformément au modèle de Merton (1977).

Toutefois, Ronn et Verma (1986) ainsi que Lee et Lee (2000) considèrent que la prime d'assurance forfaitaire ne peut pas être aisément manipulée étant donné le risque de moralité qui lui est associé. En revanche, le ratio du capital est une variable facilement contrôlable par les autorités monétaires et peut être ajustée de façon plus rapide. Les auteurs proposent, alors, d'imposer un ratio de capital minimum spécifique à chaque intermédiaire financier. Ce ratio tient compte, non seulement du levier d'endettement. Mais aussi du risque des actifs.

En effet, connaissant la valeur de marché des actions assimilées à une option d'achat détenue par les actionnaires, ils en déduisent, conformément au modèle d'évaluation des options appliqué à la banque, la valeur des actifs de la banque ainsi que leur volatilité.

Etant donné une valeur initiale des actifs (V), leur volatilité σ et le montant de la prime payée à l'organisme de l'assurance-dépôts, ils proposent de chercher l'accroissement optimal du capital (ΔK) qui permettrait d'égaliser la prime payée de façon forfaitaire avec la prime actuarielle ajustée pour le risque.

Dans ce cadre d'hypothèses, la valeur de la prime ajustée se confond avec celle du put de défaillance émis par l'assureur des dépôts. Cette « juste prime d'assurance » sera une fonction du ratio des capitaux propres sur la valeur des actifs et de la volatilité du rendement de ces actifs.

Il s'agira, en définitive, de trouver le ratio optimal $(K/V)^*$ tel que la juste prime d'assurance égalise celle effectivement payée par la banque. Par conséquent, faute de pouvoir modifier la valeur de la prime, les autorités imposeraient le respect d'un ratio $(K/V)^*$. Ceci peut être assimilé à la facturation d'une prime de risque aux actionnaires favorisant la réduction de l'aléa de moralité à défaut de fixer une prime d'assurance qui tient compte de la volatilité des actifs ou de la probabilité anticipée de défaillance.

C'est exactement le cas d'une absence de garantie sur les dépôts où les déposants ont la possibilité de connaître la nature des activités bancaires pour exiger en conséquence un taux sur les dépôts qui fait apparaître une prime de risque. Le même résultat est dégagé si l'on suppose que les déposants ne peuvent pas connaître la volatilité du rendement de l'actif mais qu'ils sont rationnels ou éprouvent de l'aversion pour demander un taux de rémunération qui tient compte de la volatilité des actifs.

- **Absence totale de réglementation du capital**

Perception donnée par Mazumdar et Yoon (1996) et Roy (2016), ces derniers cherchent une réglementation du capital qui maximise le bien être social dans une économie où des banques, supposées neutres au risque, opèrent sur des marchés concurrentiels de crédits et de dépôts. Dans ce contexte, ils montrent que la structure optimale d'un intermédiaire financier est obtenue lorsqu'aucune exigence réglementaire n'est imposée sur le capital.

Ainsi, l'absence d'une réglementation sur le capital devient une condition nécessaire pour l'existence d'une structure financière optimale qui repose plutôt sur arbitrage entre les coûts de service de liquidités accordés sur les dépôts, d'une part, et les bénéfices générés par un financement croissant par action, d'autre part. En effet, le renforcement des fonds propres est de nature à accroître le pouvoir de contrôle des actionnaires et, par conséquent, les prêts de qualité plus élevée qui sont plus sensibles à ce contrôle.

Dans ces conditions, une réglementation du capital devient redondante puisque les banques ont intérêt à augmenter leurs fonds propres pour bénéficier d'un contrôle plus important du portefeuille de prêt. Cette attitude devient une source d'imperfection additionnelle qui s'ajoute aux taxes, aux coûts d'agence et aux coûts d'insolvabilité pour la détermination d'une structure financière optimale.

De plus, Mazumdar et Yoon (1996) et Roy (2016) montrent que, même sous une hypothèse d'information asymétrique qui rend le problème des régulateurs plus complexe s'ils sont moins informés que les banques sur le risque et la qualité des prêts, la structure financière optimale est obtenue si aucune réglementation n'est imposée. L'exigence du capital socialement optimal est le laissez faire.

Leur analyse met, enfin, l'accent sur l'importance d'un contrôle rapproché de l'intermédiaire financier et d'une supervision étroite de ses activités de gestion. Une telle supervision, associée à une assurance sur les dépôts correctement évaluée, peut avoir une plus grande importance réglementation du capital dans la réduction des pertes des déposants et dans la

maximisation du être social. Mais, cette supervision est aussi bien associée à des coûts substantiels.

Etant données toutes ces considérations, la réglementation du capital, pour être efficace et contraindre le levier, elle doit être accompagnée de mesures permettant le contrôle du risque de l'actif et une exigence sur les fonds propres ne peut se faire sans une surveillance active et continue des choix de portefeuille de banque. Cette surveillance est d'autant indispensable que la probabilité de faillite est élevée puisque la banque sera incitée à choisir des actifs de plus en plus risqués.

- **Pour une utilisation active de la réglementation du capital: Constat empirique**

Pour contrôler le risque bancaire et compte tenu de la présence d'un aléa de moralité induit par une assurance implicite ou explicite sur les dépôts, une solution évidente adoptée par les autorités de régulation serait d'obliger les banques à détenir un niveau relativement élevé de liquidités. Mais, une telle situation est parue coûteuse pour la banque et contraire à la logique même de son activité

De plus, la réponse au problème posé par l'incitation des banques à une prise de risque excessive a été recherchée dans la réglementation des ratios de capital. En effet, une des solutions retenues pour résoudre le risque moral est la limitation du levier d'endettement C'est ainsi que les exigences en matière de capital ont considérablement augmenté au cours des deux dernières décennies, aux Etats Unis et dans différents autres pays. Le souci est de réduire les engagements potentiels de l'organisme assureur et de réduire le risque d'insolvabilité des banques.

Toutefois, si l'un des objectifs dévolus à la réglementation du capital imposée aux firmes bancaires américaines est clairement la limitation des pertes de l'organisme d'assurance et, plus précisément, la réponse au risque moral et la volonté de contrecarrer la baisse observée de capitalisation, le cas des autres pays est moins tranché Pour ces pays, il apparait plus difficile d'invoquer cette justification puisque des systèmes explicites d'assurance-dépôts peuvent ne pas exister et s'ils existent, ils ne connaissent pas de problème d'insolvabilité parce qu'ils sont apparus beaucoup plus tardivement

- **Les ratios réglementaires des fonds propres**

Considérant un objectif global de limitation du risque de faillite bancaire, les autorités monétaires ont imposé une série de contraintes sur les fonds propres des banques calculées

sur la base de leurs documents comptables. Ces contraintes peuvent revêtir la forme d'un plancher minimum assigné au montant du capital social ou épouser la configuration d'un ratio de capitalisation ou un coefficient de solvabilité.

- **Le coefficient des fonds propres**

Sous sa forme la plus simple, un ratio de fonds propres est défini par le rapport entre les fonds propres et le total de l'actif. La réglementation en vigueur dans la plupart des pays impose des minima de ratios de fonds propres rapportés à l'ensemble des actifs en portefeuille. Toutefois, ce coefficient, s'il a le mérite d'être facile à calculer, il présente l'inconvénient majeur de mettre sur le même plan des titres de l'actif avec des niveaux de risque différents.

En effet, une banque qui respecte le ratio réglementaire avec un actif entièrement investi en prêts accordés à un seul client à risque très élevé sera considérée aussi «saine» qu'une autre banque ayant le même ratio de capitalisation mais avec un actif totalement investi en bons du trésor.

Par ailleurs, dans la pratique, pour contrecarrer le problème d'aléa de moralité implicite dans un système d'assurance-dépôts à taux fixe, les autorités ont cherché à renforcer la réglementation du capital de la banque. Des exigences réglementaires plus strictes notamment en matière de capital ont été d'abord imposées. Mais, il semblerait que cette ait été inefficace pour contenir la probabilité de défaillance.

- **Le ratio de solvabilité**

Pour pallier les inconvénients d'un simple coefficient de fonds propres, un autre ratio de capital a été utilisé dit ratio de solvabilité ou de couverture des risques. Il rapporte les fonds propres de la banque à l'ensemble des actifs pondérés par des coefficients qui sont censés le risque de contrepartie encouru par la banque⁹⁴.

Ainsi, progressivement, la réglementation s'est tournée vers une forme intégrant à la fois une contrainte sur le levier d'endettement et la structure du portefeuille d'actifs (ratio Cooke). L'objectif est de rendre la détention de certains actifs plus coûteuse relativement à d'autres et surtout de décourager toute réallocation augmentant la part des actifs les plus risqués suite à un renforcement exigé des fonds propres.

⁹⁴ Pour une présentation détaillée du 1^{er} ratio de solvabilité, cf. Darmon(1998),

Ce ratio peut paraître plus adéquat mais il présente aussi de nombreux défauts. D'abord tel que calculé, ce ratio ne permet pas de refléter la diversification du portefeuille et, par conséquent, le risque total à l'actif bancaire. En effet, la condition de Gjerde et Semmen (1995), donnée par l'équation (2.31) n'est pas totalement vérifiée. Elle ne le sera que lorsque tous les actifs présentent des coefficients de corrélation croisés, égal chacun à l'unité, ce qui n'est manifestement jamais réalisé.

De plus, si l'on suppose que l'on puisse déterminer avec précision les covariances entre les rendements des différents titres constitutifs du portefeuille bancaire, rien ne permet d'affirmer que ce sont des coefficients stables et exigent de ce fait une redéfinition régulière de ce ratio.

Ensuite, le succès de la règle n'est garanti que si les poids à affecter aux différentes catégories d'emplois sont correctement estimés. Toutefois, dans la pratique, ces pondérations ne tiennent pas compte des différences de qualité des clients emprunteurs à l'intérieur de chaque classe de risque. Les banques risquent, alors, de faire supporter aux petits emprunteurs, peu à même d'exercer une influence sur sa politique tarifaire, le surcroît de leurs fonds propres associé à un investissement au profit des clients plus importants.

Enfin, la dernière critique formulée pour ce type de régulation est relative à la différence entre la pondération institutionnelle et le risque économique d'un actif. Pour profiter de cette différence, les banques peuvent investir dans les actifs dont le coefficient de pondération est sans rapport avec le risque effectif. Elles peuvent, ainsi, minimiser le coût en fonds propres du ratio de solvabilité et obtenir un surcroît de rentabilité.

Par conséquent, ce ratio peut obliger les établissements bancaires à lier leur activité d'octroi de prêts à leur structure du capital. De ce fait, tout investissement supplémentaire est contraint par une hausse de la rentabilité nécessaire à l'augmentation des fonds propres. Toutefois, la hausse de rentabilité obtenue par arbitrage entre le coefficient de pondération et le risque économique pourrait augmenter le risque réel de la banque.

Dans ce cas, un résultat contraire à celui escompté lors de l'instauration du ratio de solvabilité est obtenu. En effet, les banques peuvent se lancer dans des activités fortement rémunératrices qui présentent un risque financier élevé mais peu consommatrices de fonds propres, leur pondération étant inférieure à l'unité.

- **Ratio de solvabilité (Mc Donough)**

Préconisé par les accords de Bâle II, le ratio de solvabilité est une mesure des risques. Il fixe une limite maximale à l'encours pondéré des prêts (et autres actifs) accordés par un établissement de crédit. Par rapport au passé (Ratio Cooke), il permet de tenir compte de la qualité de l'emprunteur (système de notation interne propre à chaque établissement).

Il se définit en rapportant les fonds propres nets des banques à leurs avoirs et à leurs engagements par décaissement (c'est à dire à des éléments de l'actif) ou par signature (hors bilan). Le ratio de solvabilité, dont le taux minimum est de 8 %, est calculé par rapport aux différents risques encourus par l'établissement.

Les capitaux propres de l'établissement financier seront affectés à la couverture de ses risques de crédit pour 85 %, de ses risques de marchés 5 % et de ses risques opérationnels : 10 % .

Ces risques sont pondérés par des quotités de 0 % , 20 % , 50 % ou 100 % suivant la nature de l'opération, la qualité du débiteur, le pays où se trouve localisé le risque et la nature des garanties constituées.

$$\frac{\text{Fonds propres réglementaires}}{\text{Risque de crédit}_{85\%} + \text{Risque de marché}_{5\%} + \text{Risque opérationnel}_{10\%}} \geq 8\%$$

Pour mémoire, le ratio Mc Donough remplace le ratio Cooke issu de la convention de Bâle de juillet 1988.

- **Le ratio de division des risques**

Pour obliger les banques à se constituer un portefeuille d'actifs relativement diversifié, les autorités ont imposé le respect d'un ratio de division des risques. Ce ratio contraint les engagements envers chaque client à ne pas dépasser un certain pourcentage des fonds propres.

Chaque engagement est affecté d'un coefficient de pondération institutionnel généralement identique à celui qui l'affecte dans le calcul du ratio de solvabilité. Ce ratio, outre qu'il permet la diversification du portefeuille, il évite une forte implication de la banque dans les activités d'un seul client et empêche l'investissement dans des actifs à risque élevé.

Le ratio de division des risques cumule, cependant, les inconvénients du ratio de solvabilité notamment la différence entre le coefficient de pondération et le risque économique des engagements. Il a, aussi, le défaut de donner une possibilité de choix adverse qui rendrait encore plus vulnérable le système bancaire.

En effet, en période d'illiquidité du marché monétaire ou de forte transformation de la part des banques, les limites de positions imposées par le ratio de division des risques peuvent conduire à un étouffement du marché dans la mesure où chaque banque aura rapidement épuisé ses engagements envers les autres établissements bancaires.

Dans ce cas, l'excès de demande ne pourra pas se résorber avec une hausse des taux courts si ce n'est en attirant la clientèle non bancaire sur des produits financiers à court terme tels que les certificats de dépôts. Cette limitation peut aussi affecter les clients très importants qui risquent de se voir refuser des financements pour cause de dépassement de la limite réglementaire.

Par ailleurs, une banque qui privilégie la sécurité et affecte ses ressources marginales à des clients présentant une faible volatilité, aura atteint rapidement le seuil maximum d'engagement et ne pourra continuer son activité qu'en levant des fonds propres supplémentaire ou en acceptant de prêter à des clients de plus en plus risqués. Son risque global devrait ainsi à terme augmenter.

- **utilisation active de la réglementation des fonds propres**

La réglementation des fonds propres semble ne pas suffire à contrôler le comportement risqué des institutions bancaires. En effet, même lorsque le ratio du capital tient compte des risques spécifiques des différents actifs, conformément aux suggestions théoriques, il est difficile de déterminer de façon pratique les pondérations correctes.

Conformément aux développements précédents, des mesures complémentaires peuvent, être envisagées pour limiter le risque bancaire. Elles consistent à affiner, autant que faire se peut, les catégories d'actifs pour un ratio de division des risques. Elles peuvent aussi taxer les actifs risqués d'un coefficient dissuasif qui tient compte de la covariance avec les rendements des autres actifs constitutifs du portefeuille bancaire.

ii) **Réglementation du capital et risque de taux d'intérêt**

Les exigences réglementaires du capital prennent en considération le risque fondamental de défaillance qui est, sans doute, pour une entreprise industrielle le risque principal. Mais, pour une banque, s'il est vrai que le risque de faillite se situe au centre de toutes les préoccupations, il est aussi vrai qu'elle subit un autre risque non moins important qui a été, jusque-là, écarté de l'analyse : c'est le risque de taux d'intérêt lié à la fonction essentielle d'une banque celle de la transformation des maturités.

L'on commencera, alors, par identifier ce risque conformément à Artus et Lubochinsky (1990).

- **Identification du risque de taux d'intérêt**

Le risque de taux d'intérêt est apparemment le moins bien appréhendé des risques en raison de la complexité de la notion de volatilité des taux.

- **Risque de taux et structure du portefeuille bancaire**

Pris dans son acception la plus générale, le risque de taux d'intérêt se traduit par la variation de la valeur du marché d'un actif financier suite à une fluctuation des taux d'intérêt. Plus précisément, la valeur d'un titre s'apprécie par une baisse des taux d'intérêt et se déprécie en cas de hausse⁹⁵. Etant donné que la banque peut être considérée comme un portefeuille de titres auxquels sont associés des taux fixes ou variables, une variation de taux peut affecter favorablement ou défavorablement la structure de son portefeuille.

En effet, les titres représentatifs des emplois à savoir les prêts bancaires, sont souvent assortis d'un taux fixe dont la rémunération, déterminée au moment de l'octroi du crédit, ne sera pas modifiée tout au long de la période de remboursement. Par ailleurs certains titres d'actif (des catégories particulières de prêts ou des placements sur le marché monétaire) sont rémunérés sur la base d'un taux variable indexé sur un taux communément observable par les parties contractantes, et dont la rémunération évolue en même temps que le taux du marché.

Quant aux titres représentatifs des ressources, quatre grandes catégories peuvent être discernées. On distingue, tout d'abord, les ressources gratuites telles que les dépôts à vue non rémunérés qui sont essentiellement associés à un coût de gestion. Il y a, ensuite, les ressources rémunérées à des taux fixes pouvant faire l'objet de variations par paliers et ne suivent généralement, qu'avec une très forte inertie, les fluctuations du taux du marché.

D'autres ressources sont plutôt rémunérées à des taux variables liés au taux du marché. Enfin, les capitaux propres sont considérés comme ayant une maturité relativement longue ou une échéance infinie.

⁹⁵ A un instant donné, la valeur d'un actif financier est égale à la somme actualisée des flux financiers qu'il génère ; le taux d'actualisation retenu étant le taux du marché. Ainsi, pour un flux financier A_n perçu en fin de période, actualisé au taux i , sa valeur actuelle A_0 est égale à : $A_0 = A_n(1 + i)^{-n}$, n et i étant supposés homogènes. La modification du taux d'actualisation affecte la valeur de l'actif et explique l'existence du risque de taux.

Compte tenu de cette configuration du portefeuille bancaire, la manifestation la plus élémentaire du risque de taux découle de la détention de titres d'actif ou de passif à taux fixes qui diffèrent en termes d'échéance et de conditions de rémunération. Ce risque peut être identifié à partir d'une approche actuarielle stipulant que la valeur d'un titre est égale à la somme actualisée des flux monétaires générés sous forme de paiement d'intérêts et de remboursement du principal ; le taux d'actualisation retenu étant le taux du marché correspondant aux caractéristiques du titre considéré.

Dès lors, étant valorisés par rapport à un taux de marché qui peut faire l'objet de fluctuation, les titres assortis d'un fixe sont soumis à un risque de taux qui se traduit par une augmentation de la valeur du titre considéré en cas de baisse du taux d'actualisation et par une dépréciation dans le cas d'une hausse de ce taux.

Par conséquent, le risque de taux se manifeste en cas de hausse des taux d'intérêt au niveau des titres d'actif puisque cette hausse entraîne une dépréciation de la valeur actuelle de ces titres. Par contre, au niveau des titres du passif, c'est la baisse de taux qui aura un impact négatif sur la banque dans la mesure où elle entraîne une appréciation de la valeur actuelle des ressources et un coût d'opportunité pour la firme bancaire.

En définitive, une variation du taux d'intérêt du marché se traduit immédiatement par la variation de la valeur des ressources et des emplois à taux fixes et affecte, par conséquent, la valeur patrimoniale de la banque.

- **Risque de taux et rendement du portefeuille bancaire**

Le rendement espéré du portefeuille bancaire qui découle de l'activité de transformation des ressources gratuites ou rémunérées en emplois à taux fixes ou variables, présente une certaine sensibilité aux fluctuations à la baisse des taux d'intérêt. Le risque de taux est ici lié à un désajustement plus ou moins durable entre le rendement des emplois et le coût des ressources.

En effet, le rendement résultant essentiellement d'une marge d'intérêts s'avère vulnérable à toute fluctuation de taux puisque cette fluctuation se traduit par une modification des intérêts reçus sur les prêts accordés à taux variable et aussi sur les intérêts payés sur les ressources rémunérées par des taux variables.

Ainsi, une hausse des taux d'intérêt vient accroître le montant des intérêts payés par les ressources à taux variables et grève d'autant le rendement du portefeuille si elle n'est pas compensée par une hausse équivalente des reçus sur les prêts consentis sur la base de taux

variables. En revanche, une baisse des taux d'intérêt vient réduire le montant des intérêts payés sur les ressources à taux variables aussi minorer les intérêts reçus sur les prêts à taux variables.

Par ailleurs, une variation de taux n'affecte pas les intérêts versés et reçus respectivement sur les dépôts et les prêts à aux taux fixes. Toutefois, ces titres répercutent indirectement la variation de taux sous forme de coûts d'opportunité qui se traduisent par un manque à gagner au niveau du rendement de la banque.

Le diagnostic de l'impact du risque de taux d'intérêt sur le rendement bancaire passe par l'analyse des différents titres d'actif et de passif en fonction de leur sensibilité à la variation de taux. Quatre cas de figure peuvent alors se présenter :

- Si les emplois à taux fixes sont financés par des ressources à taux fixes, une hausse de taux se traduit par un manque à gagner si la sensibilité des emplois est supérieure à celle des ressources.
- Le risque de taux peut également découler du financement des emplois à taux variables par des ressources à taux variables lorsque les taux d'indexation sont différents. L'écart entre les taux de référence devrait normalement être maintenu à un niveau tel que, en cas de baisse de taux, la perte subie sur les crédits indexés soit épongée par une amélioration probable de cet écart.
- Le risque découle aussi du financement des emplois à taux variables par ressources à taux fixes. C'est la manifestation la plus importante et la plus grave du risque de taux. Cette situation est celle des banques fortement excédentaires en dépôts d'épargne à taux fixe ou en dépôts à vue investis dans des crédits à rémunération variable et sont, de ce fait, particulièrement vulnérabilité à une baisse des taux.
- Le risque de taux de taux peut finalement se manifester dans le cas où des ressources à taux variables financeraient des emplois à taux fixes. Une hausse de taux d'intérêt affecte, par conséquent, défavorablement le rendement de la banque.

Toutefois, si le « mis-matching » entre les emplois à taux fixes et variables et les ressources gratuites ou rémunérées constituent l'aspect le plus apparent du risque de taux, celui-ci peut aussi avoir des facettes cachées souvent occultées dans analyse de l'impact du risque de taux sur le rendement de la banque. En effet, une variation de taux peut majorer la probabilité de défaillance des débiteurs et peut aussi provoquer un remboursement anticipé des prêts octroyés.

En effet, il a été déjà établi que la situation financière de l'emprunteur a des répercussions plus ou moins directes sur la probabilité de défaillance et, par conséquent, sur le risque de contrepartie de la firme bancaire. Il est, par contre, moins souvent signalé qu'elle peut aussi affecter son risque de taux.

En ce sens, un débiteur, dont la situation financière est fragilisée par un lourd endettement à taux variable, est menacé de faillite à plus ou moins court terme si les résultats qu'il dégagne ne progressent pas suffisamment pour couvrir une charge de dette croissante en cas de hausse de taux d'intérêt. On a alors, une remontée du risque de taux d'intérêt du débiteur vers la banque créancière.

En plus, la banque peut enregistrer, dans ce cas, des manques à gagner du fait que les emprunteurs, ayant contacté un prêt à taux variable, peuvent négocier un échange de leur dette contre un prêt à taux fixe. De même, en cas de baisse des taux d'intérêt, les emprunteurs endettés à taux plus élevés, peuvent faire appel aux dispositions légales prévoyant le remboursement anticipé de leurs crédits pour obtenir des emprunts de substitution à un coût plus favorable sous peine de subir une pénalité de remboursement anticipé. Ces remboursements anticipés se traduisent au niveau de la banque par des manques à gagner considérable.

Aux termes de cette identification du risque de taux d'intérêt, dans ses facettes apparentes et cachées, il est intéressant de remarquer que celui-ci découle immédiatement de la détention d'une multitude de titres assortis de taux fixes ou variables qui peuvent présenter des sensibilités différentes quant à une variation des taux d'intérêt. Face à ce risque. Cette attitude peut paraître désormais déraisonnable compte tenu de l'amplitude et la fréquence des fluctuations des taux d'intérêt que peuvent connaître les firmes bancaires et ne rien faire à avoir une position spéculative. A contrario, elles peuvent refuser de subir ce risque en le gérant au mieux c'est à dire en minimisant ses effets.

- **Impact de la réglementation du capital sur le risque de taux**

Dans la mesure où le risque de taux découle d'un « mis-matching » entre la sensibilité des emplois et celle des ressources à une variation des taux d'intérêt, les capitaux propres sont censés réduire le différentiel de sensibilité entre actif et le passif. En effet, conformément à Berger, Herring et Szego (1995), ils constituent une source de fonds stable qui a une maturité relativement longue.

Dans leur approche, le capital doit être "patient money" : il doit avoir une maturité indéfiniment longue et doit être non négociable durant une période de crise. De ce fait, une exigence réglementaire sur le capital bancaire ne peut pas être sans effet sur la marge d'intérêt de la banque.

- **La sensibilité de la marge bancaire à une variation de taux d'intérêt en présence d'une contrainte réglementaire sur le capital**

Pour examiner la sensibilité de la marge bancaire à une variation de taux d'intérêt on se situe dans le prolongement de Venard (1993) pour considérer une banque qui dispose des titres d'actif à taux fixe (i_{af}) d'une valeur (A_f) et d'autres à aux variables d'une valeur (A_v) rémunérés au taux moyen.

Ses ressources sont aussi constituées de titres à taux fixe (i_{pf}) d'une valeur égale à et des titres à taux variables (P_v) payables selon un taux moyen (i_{pv}). La marge d'intérêt bancaire (MIN) sera alors donnée par l'équation suivante:

$$MIN=(A_f i_{af} - P_f i_{pf}) + (A_v i_{av} - P_v i_{pv}) \quad (2.44)$$

Si on suppose que le volume d'activité de la banque reste inchangé, l'analyse de la sensibilité de la marge dans le temps se traduit par l'équation suivante :

$$\frac{dMIN}{dt} = A_v \frac{di_{av}}{dt} - P_v \frac{di_{pv}}{dt} \quad (2.45)$$

$$\text{Soit : } \frac{dMIN}{dt}=(A_v - P_v) \left(\frac{di_{av}}{dt}\right) + P_v \left(\frac{di_{av}-di_{pv}}{dt}\right)$$

Cette équation peut, enfin, s'écrire comme suit :

$$\frac{dMIN}{dt} = (P_f - A_f) \left(\frac{di_{av}}{dt}\right) + P_v \left(\frac{di_{av}-di_{pv}}{dt}\right) \quad (2.46)$$

Soit ($P_f - A_f$) le gap comptable à taux fixe est l'écart déterminé à partir du bilan par la différence entre les ressources et les emplois à taux fixes pour un horizon de temps donné⁹⁶. Cet écart se détermine également par la différence entre les emplois et les ressources à taux variables sans quoi le bilan ne pourrait être équilibré. Il peut être positif, négatif ou nul.

Pour simplifier, on suppose que la banque peut mobiliser une partie de sa marge en réarrangeant son bilan de façon à avoir un gap comptable nul, c'est-à-dire ($A_f = P_f$). Sous cette hypothèse, l'équation (2.47) devient :

⁹⁶ Cette mesure a été notamment proposée par Dermine (1985) pour évaluer l'exposition d'une firme bancaire au risque de taux d'intérêt

$$\frac{dMIN}{dt} = P_V \left(\frac{di_{av} - di_{pv}}{dt} \right) \quad (2.47)$$

Dans ce cas, le fait d'introduire une exigence réglementaire plus sévère sur le capital sous forme d'une augmentation des fonds propres augmentera marginalement le gap à taux fixe et l'égalité ($P_f = A_f$) ne sera plus assurée ; les fonds propres étant sans échéance. La banque devient, alors, vulnérable à toute baisse des taux d'intérêt dans le long terme si on suppose que $\left(\frac{di_{av} - di_{pv}}{dt} \right) = 0$

En effet, un écart positif ($P_f - A_f > 0$) traduit une position courte à taux fixes (ou une position longue à taux variables). C'est-à-dire qu'il y aura, au bout d'un horizon de temps donné, plus d'emplois que de ressources à taux variables et une hausse de taux sera favorable pour la banque contrairement à une baisse des taux qui s'avère plutôt coûteuse.

Il apparaît, ainsi, qu'un renforcement des capitaux propres augmente la sensibilité de la marge à une baisse des taux. Toutefois, l'utilisation du gap pour saisir l'impact d'une fluctuation des taux sur la marge d'intérêt bancaire au cours d'un horizon de temps donné est largement critiquable. Cette mesure agrège, en effet, indifféremment des titres de

Cette équation peut, enfin s'écrire comme suit :

$$\frac{dMIN}{dt} = (P_f - A_f) \left[\frac{di_{av}}{dt} \right] + P_V \left(\frac{di_{av} - di_{pv}}{dt} \right) \quad (2.46)$$

Soit ($P_f - A_f$) le gap comptable à taux fixe est l'écart déterminé à partir du bilan par la différence entre les ressources et les emplois à taux fixes pour un horizon de temps donné⁹⁷. Cet écart se détermine également par la différence entre les emplois et les ressources à taux variable sans quoi le bilan ne pourrait être équilibré. Il peut être positif, négatif ou nul.

Pour simplifier, on suppose que la banque peut mobiliser une partie de sa marge en réarrangeant son bilan de façon à avoir un gap comptable nul, c'est-à-dire ($P_f = A_f$). Sous cette hypothèse, l'équation (2.46) devient :

$$\frac{dMIN}{dt} = P_V \left(\frac{di_{av} - di_{pv}}{dt} \right) \quad (2.47)$$

⁹⁷ Cette mesure a été notamment proposée par Dermine (1985) pour évaluer l'exposition d'une firme bancaire au risque de taux d'intérêt.

Dans ce cas, le fait d'introduire une exigence réglementaire plus sévère sur capital sous forme d'une augmentation des fonds propres augmentera marginalement le gap à taux fixe et l'égalité ($P_f = A_f$) ne sera plus assurée ; les fonds propres étant sans échéance.

La banque devient, alors, vulnérable à toutes baisse des taux d'intérêts dans le long terme si on suppose que $\left(\frac{di_{av} - di_{pv}}{dt}\right) = 0$

En effet, un écart positif ($P_f - A_f > 0$) traduit une position courte à taux fixes (ou une position longue à taux variables) c'est-à-dire qu'il y aura, au bout d'un horizon de temps donné, plus d'emplois que de ressources à taux variables et une hausse de taux sera favorable pour la banque contrairement à une baisse des taux qui s'avère plutôt coûteuse.

Il apparaît, ainsi, qu'un renforcement des capitaux propres augmente la sensibilité de la marge à une baisse des taux, toutefois, l'utilisation du gap pour saisir l'impact d'une fluctuation des taux sur la marge d'intérêt bancaire au cours d'un horizon de temps donné est largement critiquable. Cette mesure agrège, en effet, indifféremment des titres de sensibilités différentes sans tenir compte, pour autant, de leurs caractéristiques de maturités respectives.

L'approche adoptée pour analyser l'impact de la réglementation du capital consiste plutôt à différencier les titres du portefeuille bancaire selon la nature fixe ou variable des taux qui leurs sont associés. Ces titres peuvent avoir, compte tenu de leurs caractéristiques propres de maturités et de modalités de remboursement, des sensibilités différentes qui les empêchent de s'adapter de façon équivalente à une variation de taux d'intérêt et le gap comptable apparaît, dès lors, comme une imparfaite de la sensibilité de la marge bancaire à une réglementation du capital.

Au demeurant, si le gap comptable permet d'indiquer la position structurelle se taux, cette position est plutôt statique car elle ne considère que les emplois et les ressources existants alors qu'il est vraisemblable qu'une variation de taux entraîne des changements dans le volume des actifs ou des dépôts. Aussi, cette mesure est-elle entravée de certains emplois ou ressources en fonction de la nature ou variable du taux associé.

- **La sensibilité de la valeur nette au risque de taux : impact d'une exigence réglementaire sur le capital**

Conformément à Toevs(1983), Kaufman(1984) et Dermine (1987), la vulnérabilité de la banque aux fluctuations des taux d'intérêt est mesurée, ici, par la différence entre la duration

des actifs et celle des engagements⁹⁸. La duration d'un actif financier indique le laps de temps nécessaire pour le prix de cet actif, apprécié à sa valeur actuelle, soit récupéré.

Ainsi, si un nécessaire pour le prix de cet actif, apprécié à sa valeur actuelle, soit récupéré.

Ainsi, si un crédit bancaire a une duration d, cela signifie que la banque récupérera son prêt, par le biais des flux d'intérêts et de remboursement du principal, au bout d'une durée moyenne égale à la duration ; son expression est :

$$d = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{tC_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

où

- d est la duration de l'actif.
- n est la durée de vie de l'actif.
- i est le taux d'actualisation qui correspond au taux d'intérêt du marché.
- C_t est flux monétaire généré à la date t.

En fait, la duration n'est autre que la durée que la durée de vie moyenne d'un actif de maturité dégageant des flux monétaires C_t actualisés au taux de marché i. Ainsi définie, elle permet de tenir compte des décalages temporels entre les différents flux monétaires générés par un actif financier. De plus, critère temporel systématique, la duration constitue un indicateur de la sensibilité d'un titre au risque de taux dans la mesure où elle intègre toutes les caractéristiques de l'actif financière.

Par ailleurs, la sensibilité de la valeur d'un actif financier à la variation de taux peut être déterminée à partir de la duration, selon la relation suivante⁹⁹

$$S = -d/(1+i)$$

L'utilisation de la technique de duration pour dériver un indicateur de sensibilité peut être adaptée à n'importe quel titre constitutif du portefeuille bancaire. Il est aussi possible de

⁹⁸ Le concept de duration est développé par Macauley en 1938 dans le cadre d'une analyse sur les mouvements des taux d'intérêt et le prix des obligations.

⁹⁹ Si V est la valeur actualisée d'un actif financier, la sensibilité s sera :

$$S = \frac{d \log V}{d i} = \frac{1}{V} \frac{dV}{di} = \frac{1}{V} \frac{d}{di} \left(\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} \right) = - \sum_{t=1}^n \frac{t C_t}{(1+i)^{t+1}} \frac{1}{V} = - \frac{1}{(1+i)} \sum_{t=1}^n \frac{t C_t}{(1+i)^t} \frac{1}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} = - \frac{d}{(1+i)}$$

démontrer la durée globale d'un portefeuille de titres : c'est la moyenne pondérée des différents titres.

Dès lors, conformément à Kaufman (1984) ; la position de taux d'intérêt d'une banque peut être analysée en termes de durations globales comparées des emplois et des ressources.

Le gap sera, par conséquent, déterminé par l'écart entre la durée des actifs et celle des dépôts. Une approximation de la sensibilité des fonds propres de la banque et donc de sa valeur nette par rapport à une variation de taux d'intérêt peut être donnée par :

$$d(\text{CP}) = \frac{VA(A)d(A) - VA(D)d(D)}{VA(A) - VA(D)}$$

où

- $d(\text{CP})$ est la durée des fonds propres
- $d(A)$ et $d(D)$ sont respectivement la durée des actifs et celle des dettes
- $VA(A)$ et $VA(D)$ sont les valeurs actualisées au taux du marché respectivement des actifs et des dettes bancaires.
- La sensibilité de la valeur nette de la banque à un déplacement des taux sera égale à :

$$S(\text{CP}) = \frac{d(\text{CP})}{(1+i)}$$

Où i est le taux d'évaluation du marché.

L'imposition d'une exigence réglementaire sur les fonds propres va donc avoir des effets plus ambigus sur la sensibilité de la valeur nette. Un accroissement de la part relative du capital dans le passif va augmenter à la fois numérateur et le dénominateur de l'équation 2.52 puisque la valeur des nettes diminue suite à une hausse des taux.

De ce fait, plus la durée des dépôts ou des nettes bancaires est faible et plus l'impression d'une norme obligatoire de capitalisation aura impact marginal négatif sur la sensibilité de la valeur de la banque par rapport à une variation de taux d'intérêt.

Conclusion

En conclusion, l'intervention des autorités monétaires pour réglementer les ressources d'une banque paraît largement controversée : sa justification est contestée ses effets sur le risque sont plutôt mitigés. En effet, étant donnée la limite des réponses endogènes développées par les intermédiaires financiers, la présence d'un organisme crédible, qu'il soit implicite ou explicite, chargé de l'assurance des dépôts, s'est imposée pour freiner le mouvement

d'ensemble des retraits et pour empêcher l'apparition de faillites bancaires qui peuvent se traduire par des coûts sociaux importants.

Toutefois, la présence d'un tel organisme est aussi associée à un risque moral et à des distorsions multiples notamment lorsque la prime d'assurance ne traduit pas le véritable niveau de risque ; ici des mesures prudentielles qui visent à contraindre les prises de risque excessives se sont largement justifiées.

S'agissant de la limitation des taux servis sur les dépôts, si elle permet de stabiliser l'activité bancaire conformément à Mingo(1978) et Baltensperger et Dermine (1987) ; elle est aussi assimilée à un système de contrôle des prix qui peut biaiser la concurrence. Elle peut aussi être une source de perte pour les petits déposants et avoir un effet ambigu sur la richesse des actionnaires dans le sens de Bundt et al. (1992) et Alexander et Spivey (1994).

S'agissant de la réglementation du capital, son impact a été conditionné par les déviations qu'elle est susceptible de provoquer par rapport de la structure financière qui maximise la valeur d'une banque. L'existence de la structure optimale a été recherchée à travers l'introduction dans le monde parfait de Modigliani et Miller (1958), d'imperfections d'ordre général telles que les coûts de faillite et les coûts d'agence.

Par ailleurs, des traits distinctifs de la frime bancaire propres à son environnement réglementaire tels qu'une exigence de réserves obligatoires ou la présence d'une assurance-dépôts ont été aussi considérées. Le but était de montrer, dans le cadre d'un modèle de minimisation du coût du capital, que l'équilibre est plutôt atteint à un niveau d'endettement infini qui corrobore la réalité des banques et soutient la présence d'une contrainte réglementaire sur le capital.

Dans ce cas, l'efficacité de la mise en place d'une réglementation du capital a été justifiée si son coût marginal est compensé par le bénéfice marginal induit par la réduction du risque de faillite. Mais, il est aussi montré que l'imposition d'une telle, il est apparu que la réglementation des fonds propres, même sous ses formes les plus élaborées, se heurte au problème d'aléa de moralité si elle s'accompagne d'une restructuration du portefeuille d'actifs au profit d'actifs plus risqués.

De plus, analysée en termes de duration, l'imposition d'une exigence règlementaire sur les fonds propres a eu des effets ambigus sur la sensibilité de la marge bancaire par rapport à une variation de taux d'intérêt.

Au total, il a été difficile d'affirmer l'efficacité absolue d'une norme prudentielle relative aux capitaux propres dans la mesure où l'accroissement du risque de faillite des banques ne peut pas être isolé de certains autres facteurs qui peuvent avoir un impact négatif sur l'augmentation du risque. Si une réponse catégorique n'a pu être donnée, il a été possible de proposer des solutions qui permettent d'éliminer ses effets pervers pour en faire une utilisation plus active.

Une des possibilités proposées pour y parvenir est d'instaurer une contrainte de capital qui repose sur la capitalisation des actifs selon des pondérations correctement évaluées qui reflète le risque propre de chaque titre. Si la règle de capitalisation différenciée s'avère plus efficace que les précédentes, la pondération optimale dont devrait faire l'objet chaque catégorie d'actifs apparaît difficile à mettre en œuvre. De plus, le potentiel en termes de diversification des risques y est négligé.

Ces coefficients doivent s'installer dans une perspective dynamique qui tient compte de la mouvance des risques de l'actif, ce qui passe par une révision régulière de ces pondérations. Mais une mesure prudentielle sur les fonds propres ne doit-elle pas être définie d'une manière suffisamment stable pour qu'elle soit intégrée dans la stratégie à moyen et long terme bancaire?

Conclusion de la première partie

L'impact des mesures réglementaires relatives au choix et à l'allocation des ressources est analysé dans le cadre d'une modélisation graduée de l'activité bancaire. Qu'elles soient relatives à l'actif ou au passif, ces mesures, si elles se sont avérées indispensables pour limiter le risque et le maintenir dans des proportions tolérables, elles se sont, en même temps montrées coûteuses et contraignantes. En effet, elles font éloigner l'intermédiaire financier de ses conditions d'optimisation et pour s'en rapprocher, une prise de risque additionnelle est très probable, ce qui vide réglementation de toute substance.

C'est que ainsi que l'analyse du risque de liquidité s'est associée d'un déplacement de la problématique de la détermination d'un niveau optimal de réserves vers un objectif de réserves excédentaires stochastiques nulles par l'adoption d'un comportement optimal sur le marché monétaire. A cet effet, il semblerait que ce risque était passé au second rang, alors qu'il était considéré autrefois comme un risque fondamental de l'activité bancaire.

De plus, le recours au marché des actifs liquides a montré que la liquidité d'une banque ne peut guère être mesurée et contrôlée par une ponction réglementaire. Aussi, a-t-il permis de réduire le risque de liquidité ou de le transformer en le déplaçant vers le marché au prix d'un renchérissement du coût des ressources bancaires.

La limite et la perversité des mesures réglementaires ont été aussi montrées au niveau de la décision de prêt d'une banque qu'elle soit averse au risque et agisse sur des marchés de prêt concurrentiels ou qu'elle soit soumise à une asymétrie d'information sur des marchés imparfaits. Dans tous les cas, une intervention exogène dans l'activité de distribution de crédit, si elle indispensable pour maintenir le risque dans des limites acceptables, elle peut aussi inciter à des prises de risque plus accentué et peut conduire à des pertes en terme d'avantage de diversification. Par conséquent, la gestion du risque de défaillance passe inéluctablement par une juste évaluation de la prime de risque de l'emprunteur conformément à Merton(1974).

Par ailleurs, attribuant au capital un rôle fondamental dans la couverture des risques et dans l'absorption des pertes, les autorités monétaires se sont aussi intéressées à réglementer les ressources bancaires. Leur intervention a pu être largement fondée dans la mesure où un système bancaire libre de toute intervention est paru incapable de gérer de façon optimale les

crises de confiance qui peuvent l'ébranler. Cependant, elle est aussi interprétée comme une incitation à l'accroissement du risque.

En effet, d'une part, une réglementation des dépôts par l'institution d'un système d'assurance permet, certes, de freiner les courses aux dépôts, mais elle est aussi associée à un risque moral qui surgit lorsque la prime d'assurance ne reflète pas le risque effectif de l'intermédiaire financier. Par ailleurs, une limitation des taux servis sur les dépôts, si elle se justifie en présence d'une forte concurrence, elle s'est avérée contraignante pour les actionnaires et pour les petits déposants en limitant le taux de leur placement.

D'autre part, que l'on retienne un schéma optionnel ou une théorie de portefeuille, une hypothèse de marchés imparfaits ou incomplets, il est montré que l'effet immédiat d'une réglementation du capital est une réduction du risque de faillite. Mais, il est montré que cet échange, s'il peut exister, il ne perdurera pas ; il s'étendra jusqu'à une certaine limite à partir de laquelle des effets pervers ont été détectés. Aussi la dualité, basée sur une simultanéité des stratégies risquées et de stratégies prudentes, appelle-t-elle à une réglementation différenciée qui doit être continuellement mise à jour pour tenir compte des variations des positions de risque de chaque banque.

En définitive, les conclusions mis en évidence devraient, cependant, être nuancées. En effet, leur pertinence est étroitement liée aux hypothèses retenues et les réalités institutionnelles peuvent sensiblement limiter leur portée. La perversité des effets de la réglementation s'est appuyée sur la réaction des banques qui peuvent changer de comportement en matière de risque. Or, dans la courte période, il est possible que cette réaction ne puisse être observable étant donnée la rigidité de la structure des bilans bancaires et le degré de réglementation des marchés financiers.

Seule l'étude des faits peut procurer une évaluation précise des conclusions avancées ci-dessus. Il s'agit là de l'objet de la deuxième partie dans laquelle des aspects empiriques seront envisagés. On y considère les transformations subies par les bilans bancaires au cours vingt dernières années avant de passer à l'estimation de l'effet des mesures réglementaires mouvantes sur le comportement des banques face au risque.

Deuxième Partie :

Déréglementation financière, Réglementation prudentielle : Impact sur la rentabilité et le risque des banques marocaines

Introduction

S'il est établi, à travers les développements précédents, que l'intervention des autorités monétaires dans l'activité bancaire est fondamentalement nécessaire pour assurer la stabilité des systèmes financiers dans son ensemble, la nature et l'amplitude de cette intervention sont restées, cependant, largement controversées.

D'une part, la montée fulgurante des risques induite par la course aux parts de marché à laquelle se livrent les banques dans un mouvement de déréglementation montre les limites d'un développement incontrôlé de l'activité bancaire. D'autre part, les règles prudentielles imposées pour parer à la fragilité des banques peuvent présenter des effets pervers pour être, plutôt, favorables à un effritement de leurs marges et à un accroissement de leurs risques.

L'objectif, ici, consiste à étudier, dans un contexte empirique, l'impact des différents facteurs de risque sur la détermination de la marge bancaire dans le cadre de la dynamique de déréglementation et de renforcement de la réglementation prudentielle. Il s'agit, précisément, de positionner les banques marocaines par rapport aux débats théoriques, pour chercher si la relation entre le risque et la rentabilité est sensible à la nature de la réglementation imposée. Le but est de vérifier si cette réglementation, qui vise à priori de protéger le système bancaire, peut constituer, en même temps, un facteur de distorsion qui valorise indûment les banques et les incitent à l'accroissement du risque.

Un cadre descriptif sera dès lors adopté, dans un premier temps, pour déceler, dans la mouvance du paysage réglementaire, des transformations profondes ou, du moins, significatives au niveau de la collecte et de l'allocation des ressources et d'identifier leurs conséquences en matière de rentabilité et de risque. Une fois l'échantillon défini et la base de données identifiée, l'analyse sera focalisée sur l'identification de l'impact sur le risque des stratégies développées par les établissements bancaires pour répondre à un environnement réglementaire qui paraît tant protecteur que contraignant.

Cette analyse sera conduite à l'aide de ratios et des grandeurs que les études empiriques et l'analyse financière considèrent comme déterminants de la fragilité bancaire et qu'il est possible de construire à partir des données collectées. Une série de ratios financiers est, à cet effet, calculée sur la période 1990 - 2016 en se basant sur des données globales telles que recensées et publiées dans les rapports annuels des banques ou sur des données agrégées à partir des documents comptables individuels. Ces ratios et ces grandeurs seront déterminants

pour étudier l'évolution des bilans, hors-bilans et comptes de résultats des banques marocaines.

Les interactions éventuelles nous mènent, dans un deuxième temps, à nous interroger sur le pouvoir explicatif des différents facteurs de risque dans la détermination des marges. Le propos sera là de tester l'hypothèse que les banques, exposées à un risque plus élevé, choisiraient des marges d'intérêt plus élevées qui refléteraient aussi la réglementation de leurs activités. Cette hypothèse sera, d'abord, testée dans le cadre d'une estimation comparative en coupes transversales établies à des périodes de rupture significatives identifiées par le test de Chow effectué séparément sur des séries temporelles individuelles des différentes banques de l'échantillon.

Toutefois, une analyse en séries temporelles ou en coupes transversales pourrait correspondre à une exploitation sous optimale des données disponibles. Elle peut paraître limitée pour identifier l'interaction entre le risque, la rentabilité et la réglementation, ce qui rend une analyse en données de panel plus approprié.

L'utilisation des données de panel, si elle présente l'avantage d'augmenter les degrés de liberté, elle appelle, néanmoins, à une vigilance particulière. En effet, des données empilées seront utilisées tout en considérant la spécificité individuelle et temporelle dans la régression de la marge bancaire conformément au modèle de Swamy. L'extension du modèle permettra, enfin, d'évaluer l'impact de la croissance de l'utilisation des instruments du hors-bilan sur la volatilité de la marge d'intérêt et sur les différents risques encourus.

Chapitre 1 : Transformation de l'activité bancaire : Entre le mouvement de déréglementation et le renforcement des règles prudentielles

La sensibilité de la relation entre le risque et la rentabilité bancaire aux règles imposées par les autorités monétaires dans le cadre du mouvement de déréglementation et de renforcement des règles prudentielles sera étudiée sur la base d'une analyse des ratios considérés comme significatifs pour distinguer les banques saines à faible risque de celles qui présentent certaines difficultés.

A cet effet, il convient, tout d'abord, d'identifier la base de données considérée dans cette étude et de présenter les principaux épisodes de l'évolution du dispositif réglementaire du système bancaire marocain.

Nous nous consacrerons, ensuite, à l'analyse des mutations de l'activité des banques marocaines à travers l'étude de l'évolution des ratios calculés à partir des bilans et des comptes de résultats. L'objectif est de déceler le rôle imparti à la réglementation mouvante dans la transformation des structures, de la rentabilité et des risques.

Section1 : Présentation des acteurs et définition des rôles

La présentation se situera à deux niveaux : le premier est relatif à la base de données retenue dans le cadre de cette recherche, c'est les huit premières banques marocaines présentant la part la plus importante de l'environnement bancaire. Le second concerne l'organisme de contrôle et de surveillance. Une attention particulière sera accordée à l'évolution du rôle de cet organisme dans le cadre du mouvement de déréglementation financière et de renforcement de la réglementation prudentielle.

1.1- Délimitation du champ d'analyse

La délimitation du domaine de cette recherche et la définition de la base des données considérée se feront à travers la présentation du système bancaire marocain pour cerner la catégorie de banque qui sera retenue dans l'échantillon. Le choix de l'horizon temporel appelle, aussi, à retracer l'évolution de la mission assignée à la banque pour retenir une période qui englobe plus au moins les épisodes réglementaires fondamentales connues par les établissements bancaires.

1.1.1- Les banques marocaines : Structure et évolution

i) Aperçu sur le système bancaire marocain

Le secteur bancaire marocain a connu une véritable refonte législative et réglementaire. C'est un véritable chantier qui a été mis en œuvre, et dont les travaux portent aujourd'hui les fruits.

Ces efforts ont été entrepris par les autorités monétaires afin d'adapter le secteur bancaire national aux conditions modernes d'exercice de ses métiers.

Le Maroc est bénéficiaire des expériences acquises des pays Européens et Américains en adoptant une structure d'établissements de crédit répondant au besoin de son économie.

Historiquement, les banques marocaines n'ont pas eu à subir la même succession de tâtonnements et d'adaptations que dans les pays d'Europe ou d'Amérique, le Maroc a bénéficié directement des expériences acquises ailleurs et s'est doté rapidement d'établissement de crédit répondant aux besoins de son économie¹⁰⁰.

A partir des années 90, le système bancaire marocain a connu une multitude de changement et de transformation résumé par les points ci-dessous ;

- **La diversification des intermédiaires financiers**

C'est dans ce cadre que l'on peut situer la création de Bank Al Amal qui a pour mission de financer les projets d'investissement des ressortissants marocains résidents ou ayant résidé à l'étranger.

Dans ce contexte de plus en plus concurrentiel, les risques de dérive deviennent plus présents. Les taux appliqués par les établissements de crédit avoisinent parfois les taux les plus bas du marché, ce qui contribue à l'érosion continue des marges bancaires. Par ailleurs le système financier connaît une forte instabilité, caractérisée par une hausse significative des créances en souffrance. D'autre part, de nouvelles activités se développent au sein du système financier, et concernent entre autres, l'intermédiation en matière de transport de fonds (Money Gram, Western Union) et la bancassurance le risque de défaillance des systèmes de crédit appelle à un renforcement du dispositif prudentiel.

Compte tenu de ces évaluations, il était nécessaire d'opérer une restructuration du système.

Et c'est ici que vient la loi 2006, dont les principaux apports des nouveaux textes sont :

- Le renforcement de l'autonomie de Bank Al Maghrib

¹⁰⁰ Voir un aperçu sur l'historique du système bancaire marocain avant les années 80 en annexe

- L'extension ces attributions et des pouvoirs de la Banque Centrale,
- élargissement du champ de contrôle et de supervision de Bank Al Maghrib
- La refonte des attributions des différentes instances instaurées par la loi bancaire en vue d'améliorer le système de supervision du secteur
- L'élargissement du rôle des commissaires aux comptes.
- Le renforcement de la protection des déposants,
- L'instauration d'une collaboration et de conventions décharge d'informations entre les autorités de contrôle du secteur financier (Banque Centrale, CDVM ...)
- L'application des dispositions de la loi sur la lutte contre le terrorisme
- La transparence et obligation de rendre compte en matière de supervision bancaire¹⁰¹.

La loi N° 103.12 relative aux établissements de crédit et organismes assimilés adoptée en novembre 2014 dite « loi bancaire » a été publiée au Bulletin Officiel N°6328 (Version Arabe) et N 6340 (Version Française) le 5 mars 2015.

En effet, la nouvelle loi bancaire complète le champ d'application des moyens de paiement en y ajoutant la monnaie électronique¹⁰². Elle donne naissance à une nouvelle catégorie d'organismes assimilés aux établissements de crédit désignés « établissements de paiement »¹⁰³. Le texte va jusqu'à définir ce que sont considérés comme services de paiement¹⁰⁴, ainsi que ce que l'on entend par compte de paiement lui-même¹⁰⁵.

Enfin, l'article 17 du même texte définit les conditions de cantonnement auprès d'un établissement de crédit habilité à recevoir des dépôts à vue, des fonds déposés sur les comptes de paiement.

¹⁰¹ Cette loi a fait l'objet d'une profonde révision, elle a été adoptée par le conseil de gouvernement et elle a été présentée en vote du parlement. Il y a lieu de noter qu'elle intégrait l'institution des banques participatives au Maroc.

¹⁰² définie comme étant toute valeur monétaire représentant une créance sur l'émetteur étant stockée sur un support électronique, émise en contrepartie de la remise de fonds d'un montant dont la valeur n'est pas inférieure à la valeur monétaire émise et acceptée comme moyen de paiement par des tiers autres que l'émetteur de la monnaie économique

¹⁰³ Définie comme « ceux qui offrent un ou plusieurs services de paiement et peuvent également, dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur exercer les opérations de change

¹⁰⁴ C'est l'exécution de prélèvements permanents ou unitaires, d'opérations de paiement par carte et l'exécution de virements, lorsque ceux-ci partent sur des fonds placés sur un compte de paiement

¹⁰⁵ Tout compte détenu au nom d'un utilisateur de services de paiement et qui est exclusivement utilisé aux fins d'opérations de paiement

Le marché financier marocain est largement dominé par un système bancaire qui joue un rôle fondamental dans le financement de l'économie. La configuration actuelle de ce système paraît largement cloisonnée autorisant l'existence de plusieurs établissements de crédit et organismes assimilés qui se présentent comme suit au 31 Décembre 2016:

Nombre total d'établissements de crédit et organismes assimilés : 83

- Banques : 19
- Sociétés de financement : 33
- Banques offshore : 6
- Associations de micro-crédit : 13
- Etablissements de paiement spécialisés en transfert de fonds : 10
- Autres établissements : 2
- Avec un réseau très élargie, détail ci-dessous ;
- Au Maroc : 6.283 agences bancaires, soit un guichet pour 5.400 habitants
- 6.821 guichets automatiques bancaires
- A l'étranger : 44 filiales et 18 succursales disposant de près de 1.400 agences bancaires
- Effectif des établissements de crédit et organismes assimilés : 53 801¹⁰⁶

La consolidation du secteur bancaire marocain a commencé à la fin des années 1970, mais s'est considérablement accélérée à partir des années 90, avec notamment l'ouverture des banques aux capitaux internationaux. La loi bancaire de 1993 a ensuite permis la naissance du modèle de banque universelle. Les institutions marocaines sont particulièrement actives dans la région du Maghreb. En 2005, Attijariwafa, en partenariat avec son actionnaire Banco Santander, a racheté 53 % de la banque tunisienne Banque du Sud. La banque d'investissement BMCE Capital a acheté en 2006, 50% d'Axis, une compagnie tunisienne d'asset management et d'intermédiation financière.

Les textes légaux de 2003 ont ouvert le secteur financier marocain aux standards internationaux et aux principes du Comité de Bâle, pour permettre un renforcement des règles de contrôle sur les institutions de crédit. En 2007, le Maroc a commencé à mettre en œuvre les

¹⁰⁶ Rapport annuel sur la supervision bancaire –Année 2016- Bank AL Maghrib

règles de Bâle II. En 2010, dans la perspective d'ériger le Maroc en tant que place financière régionale, Casa Finance City (CFC) a été lancée.

L'année 2013 a aussi donné lieu à des travaux de revue par Bank Al-Maghrib des premiers stress tests réglementaires conduits par les banques pour mesurer leur résilience à différents chocs hypothétiques de crédit, de liquidité et de marché. Les résultats de ces simulations indiquent globalement une résistance des banques aux scénarios retenus¹⁰⁷.

En effet, confrontées au développement de la finance directe et à l'élargissement de la désintermédiation, les banques sont désormais mises en concurrence avec des institutions financières sur les produits de prêt et de placement ou sur d'autres produits financiers (produits émis sur le marché monétaire ou par des organismes de leasing par exemple).

ii) Structure des banques marocaines

La base de données retenue dans notre étude est constituée des huit premières banques marocaines qui sont les principaux acteurs dans le système bancaire marocain¹⁰⁸, elles contrôlent près de 90% de l'ensemble des actifs bancaires en 2016¹⁰⁹. Le choix de notre échantillon est justifié par le graphique (1.1) ci-dessous, qui représente la part des dépôts, des crédits ainsi que du total actif que pour les cinq premières banques marocaines entre 1990 et 2016, avec une prédominance et une concentration considérable des premières banques dans le paysage bancaires marocain¹¹⁰.

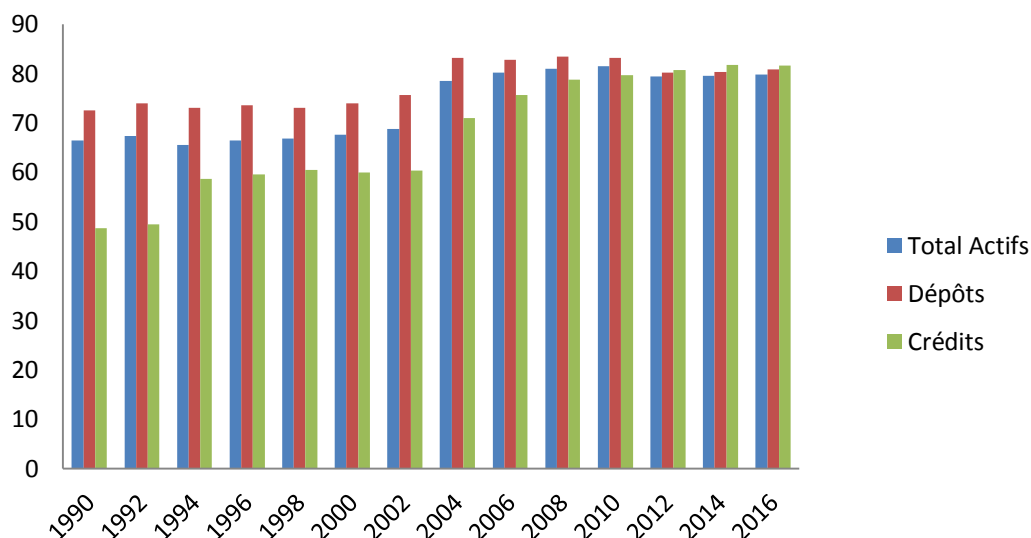
¹⁰⁷ Nabil Jedlane, Dhafer Saidane, « Les systèmes financiers d'Afrique du Nord : mutation contrastée et intégration hésitante, Revue d'économie financière, 2014/4, N° 116, Page 21

¹⁰⁸ AWB, BP, BMCE, SGMB, BMCI, CDM, CIH, CAM

¹⁰⁹ Afin de ne pas biaiser nos résultats lors des études et des analyses ci-après, nous avons opté à l'intégration des données de la BCM et WAFABANK avant leurs fusions en décembre 2004 et l'intégration des données de la BMCI à celle de l'ABN AMRO après l'acquisition de cette dernière par la BMCI en novembre 2001, intégration complexe dans son processus mais nécessaire pour assurer une meilleure représentativité des résultats .

¹¹⁰ Le classement des banques varie d'une année à l'autre, mais en gros cette variation n'impacte en aucun cas la fiabilité des données de notre échantillon

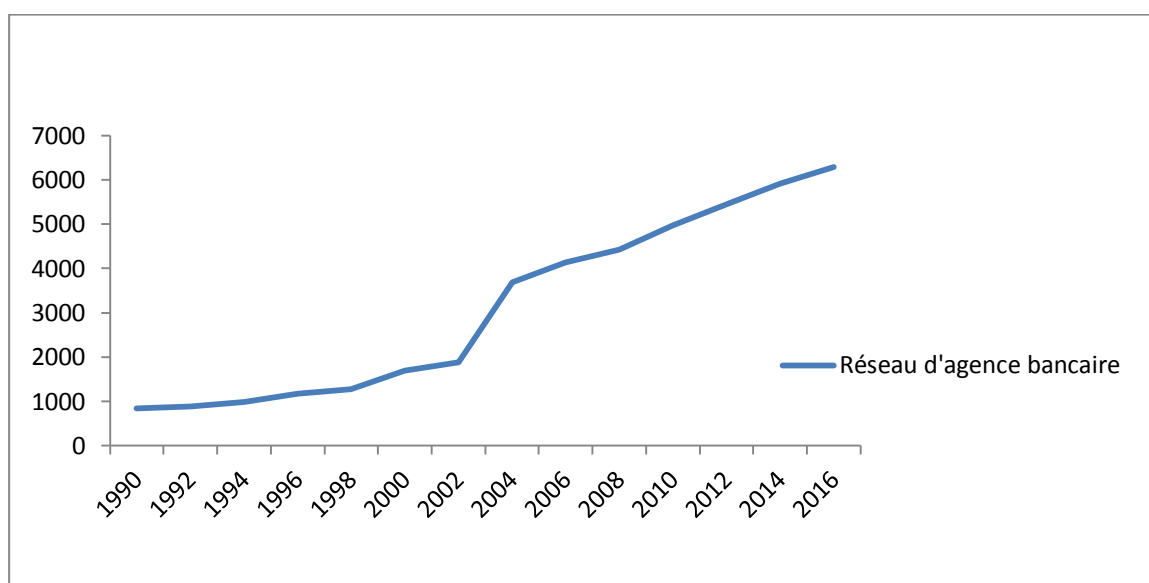
Graphique 1.1 : La concentration du total actif, dépôts ainsi que les crédits des banques retenues dans l'échantillon (au 31 décembre 2016)



Source: Confectionné par nos soins à partir des rapports annuels de Bank Al Maghrib sur la supervision bancaire entre 1990 et 2016.

Outre, le réseau des agences bancaires n'a cessé de progresser contribuant également au renforcement du taux de bancarisation. Ce réseau s'est accru à un rythme soutenu au cours des dernières années passant de 1805 agences à la fin de 2000 à 6283 agences au 31 décembre 2016.

Graphique n°1.2 : Evolution du réseau bancaire marocain entre 1990 et 2016



Source: Confectionné par nos soins à partir des rapports annuels de Bank Al Maghrib sur la supervision bancaire entre 1990 et 2016.

De ce fait, le taux de bancarisation est passé de 16% en 1990 à 69% en 2016, cette hausse témoigne l'engagement des banques, sous l'impulsion de la Banque Centrale, de capter de nouveaux clients et de promouvoir l'inclusion financière.

1.1.2- Evolution de la mission de la banque

La mission de la banque a connu un changement significatif ces dernières décennies, passant d'une simple mission d'intermédiation bancaire à une ouverture et à un décloisonnement s'ouvrant sur d'autres activités et sur d'autres missions.

i) La restructuration et le décloisonnement

- Le décloisonnement des structures

Cette période a été marquée par un décloisonnement des structures. Le principe d'universalité de l'activité qui s'est imposé à l'époque a entraîné de profondes transformations au sein du secteur bancaire. En effet, les banques ont procédé une diversification de leurs activités vers tous les segments de marché l'nt débordé de leur activité traditionnelle, à savoir les opérations de crédit.

De leur côté, les Organismes Financiers Spécialisés se sont rapprochés des activités bancaires commerciales. De ce fait, deux d'être eux, la BNDE et le CIH, suivis n 1987 par la CAM, ont été autorisés à développer un réseau d'agences t à élargir leur domaine d'intervention.

- La désintermédiation des financements

En vue d'élargir le marché des capitaux à court terme et de donner plus de souplesse au financement des entreprises, les autorités monétaires ont mis en place en décembre 1987 un marché de billets de trésorerie. Les sociétés importantes, qui avaient des besoins de financement de courte durée, pouvaient désormais y faire appel en mobilisant des ressources autres que monétaires.

ii) La désintermédiation des financements et déréglementation des procédures

- La déréglementation des procédures

Elle s'est traduite par la suppression du réescompte relatif a court terme et le développement du marché monétaire, et ce depuis le 1^{er} janvier 1938, ainsi que par l'assouplissement du contrôle de change.

- Le désencadrement du crédit

Initialement, la distribution des crédits obéissait à certaines règles rigides qui consistaient à :

- fixer pour chaque banque des quotas de volume de crédits à octroyer leur clientèle.

- fixer des taux administrés.

Ce mécanisme communément appelé encadrement du crédit présentait l'avantage de contrôler la masse monétaire, mais pénalisait les banques les plus dynamiques et les secteurs les plus productifs. On dit que encadrement ces crédits cristallise les situations acquises.

Pour pallier à ces inconvénients et dans un souci d'ouverture et de libéralisation de l'économie marocaine, les autorités monétaires ont mis en œuvre en janvier 1991 un mécanisme de désencadrement du crédit, qui se matérialise par la suppression des contraintes quantitatives de l'encadrement du crédit et leur remplacement par des mesures indirectes et souples.

L'instrument utilisé est la manipulation du taux d'intérêt dont la souplesse a permis de remédier aux effets négatifs de l'encadrement.

Cette évolution a permis de :

- supprimer les quotas d'octroi de crédits par les banques,
- libérer progressivement les taux sur les crédits et sur les dépôts.

Cependant, pour garder le contrôle de la masse monétaire et préserver les équilibres macro-économiques, et notamment la stabilité des prix, les autorités monétaires ont mis en place des mesures de régulation (ratios prudentiels, réserves obligatoires,...) .

Depuis le début des années 90, le secteur financier marocain a engagé un ensemble de normes financières visant le secteur bancaire, la bourse des valeurs et d'une manière générale, un contexte financier devenu difficile marqué par une augmentation des créances en souffrance particulièrement au niveau des organismes financiers spécialisés, et d'autre part la bourse des valeurs qui poursuivait une tendance baissière. Cette modernisation est alors traduite par la promulgation de la loi bancaire de 1993. Cette nouvelle législation ouvre une ère nouvelle au système bancaire marocain. Ce texte a en effet permis:

La généralisation de la loi bancaire: l'unification du cadre juridique applicable aux établissements de crédit qui comprennent désormais les banques et les sociétés de financement, renforce la tendance vers la banque universelle.

Le renforcement de la concertation : à travers notamment la mise en place des deux organes suivants :

- Le Conseil National de la Monnaie et de l'Épargne 'CNME': présidé par le Ministre des finances,

- le Comité des Etablissements de Crédit 'CEC' : présidé par le Gouverneur de Bank Al-Maghrib.

La consolidation du pouvoir de supervision de Bank Al-Maghrib : notamment par le renforcement de ses attributions en matière prudentielle et l'extension de ses contrôles aux personnes morales liées aux établissements de crédit.

Le renforcement de la protection de la clientèle: épargnants et emprunteurs, en particulier les déposants en mettant notamment en place un fonds de garantie des dépôts ainsi qu'un mécanisme de soutien aux établissements de crédit en difficultés.

Le renforcement des règles prudentielles: capital minimum, solvabilité, division de risques, liquidité, position de change, conditions de prise de participation.

Les évolutions réglementaires des années 2000, notamment la loi bancaire de 2006, en visent l'adaptation de la législation aux changements significatifs qu'a connus le secteur bancaire. Marqués essentiellement par la libéralisation, l'ouverture vers l'extérieur et l'introduction d'innovations financières et technologiques. Cette réforme devrait permettre au secteur bancaire de s'acquitter efficacement de son rôle de financement de l'économie dans des conditions sécurisées, et d'assister aux conformités aux principes du comité de Bâle II.

Par ailleurs, la révolution vers la globalisation des économies implique une grande exposition des établissements au risque systémique et appelle à un élargissement des compétences des autorités de supervision pour assurer la stabilité et la sécurité de l'ensemble du secteur financier.

Enfin, le paysage bancaire marocain depuis les cinq dernières années par des phénomènes de rapprochements et fusions entre divers établissements de crédit (BMCI/ABN AMRO, BCP/WORMS, BCM/ Wafa Bank...).

Pour s'acclimater à un environnement économique et financier en mutation, les établissements bancaires ont dû procéder à des révisions successives de leurs structures et de leurs modes de fonctionnement. Leur souci est de pouvoir apporter le soutien nécessaire à une économie de plus en plus affrontée au libre jeu des mécanismes du marché et de parfaire les conditions d'une intégration progressive à l'économie mondiale.

D'abord, un système bancaire solide et performant, de nature à consolider l'environnement libéral de l'entreprise, à préserver la compétitivité des opérateurs économiques et à mieux les préparer à affronter la concurrence internationale, a été rendu indispensable par les réformes

économiques et financières. Celles-ci ont été mises en place depuis d'adoption du plan d'ajustement structurel (PAS) en 1983 pour redresser les équilibres macro-économiques et remettre l'économie sur un sentier de croissance saine. Pour faire aboutir cette politique d'assainissement et de libéralisation, les banques ont dû orienter les ressources disponibles en priorité vers le financement des investissements productifs et dynamiser davantage les échanges extérieurs.

Elles ont dû, ensuite, apporter le soutien financier approprié aux agents économiques engagés dans des programmes de mise à niveau. Ces programmes sont arrêtés pour affronter la globalisation de l'économie et pour faire face aux contraintes de l'internationalisation du commerce suscitée par les effets d'adhésion aux accords du GATT¹¹¹.

Enfin, après une décennie de réformes et d'ajustement, le secteur bancaire a adopté en 1993 un train de mesures additionnelles dans le cadre d'un programme de modernisation. Ce programme est de nature à assurer son intégration aux marchés financiers internationaux. C'est à cet effet que les actions engagées depuis 1993 en matière de politique monétaire, financière et de changes, ont été marquées, principalement, par un renforcement de l'efficacité du système bancaire. Elles se sont essentiellement articulées autour d'une réforme structurelle et d'une modernisation de l'intermédiation financière.

1.2- L'organisme de régulation de l'activité bancaire

Le système bancaire est réglementé par la banque centrale du Maroc « BANK AL MAGHRIB » qui a la charge d'émettre la totalité de la monnaie nationale et la mission fondamentale de veiller à la stabilité du système monétaire et financier. Ceci passe nécessairement par l'organisation et le contrôle des fonctions essentielles des établissements bancaires.

Bank Al-Maghrib, la banque centrale du Maroc, créée par le dahir n° 1-59-233 du 23 hija 1378 (30 juin 1959), est une personne morale publique dotée de l'autonomie financière dont l'objet, les fonctions, les opérations ainsi que les modalités d'administration, de direction et de contrôle ont été adaptés par la loi n° 76-03, portant statut de Bank Al-Maghrib, entrée en

¹¹¹ Signé par le Maroc le 17 juin 1987, L'adhésion du Maroc au GATT en 1987 a ouvert un champ de perspectives favorables au libre-échange, et a mis fin aux pratiques protectionnistes qui a entraîné l'économie nationale dans un goulot d'étranglement. Cette voie a été suivie par les décideurs marocains en vue d'exposer l'économie aux bienfaits de la mondialisation.

vigueur le 20 février 2006, ainsi que par les textes pris pour son application, tels que modifiés¹¹².

Jusqu'à la fin des années 80, le rôle de Bank Al Maghrib était plutôt qualifié d'autocratique et de bureaucratique étant données les rigidités des règles qu'elle imposait et la sévérité du contrôle qu'elle exerçait sur le système bancaire. Ces qualifications se sont largement atténuées et le rôle de l'organisme de régulation s'est profondément transformé depuis son engagement dans la voie du libéralisme économique.

Au demeurant, pour adapter son organisation aux mutations de l'économie, la banque centrale a dû procéder, notamment en 1993, à une réforme de son statut pour introduire d'importants changements dans ses textes organiques qui ont concerné principalement sa direction et les conditions d'exercice de ses attributions. La transformation du rôle de BAM dans la régulation du système bancaire a remué, non seulement l'activité traditionnelle de transformation des ressources, mais aussi l'ensemble des opérations effectuées sur des marchés divers.

Cette transformation est consolidée par la mise en œuvre d'un dispositif de mesures prudentielles aux termes desquelles la nouvelle mission de BAM consiste à obliger les banques d'aligner, plus étroitement, leurs opérations à des standards internationaux. La banque centrale reste, cependant, le garant des banques et ne permet, à priori en aucun cas, à l'une d'entre elles de faire faillite.

1.2.1- Bank Al Maghrib et la déréglementation de l'activité bancaire

Les mesures de déréglementation peuvent être scindées en celles relatives à l'activité essentielle de distribution de crédits et celles qui s'intéressent aux opérations de marché sur lesquels les banques constituent les intervenants majeurs, sinon exclusifs.

i) Déréglementation de l'activité de transformation

Le secteur bancaire a connu, durant les vingt dernières années, des réformes fondamentales prévues pour l'élimination progressive des restrictions qui entravent la concurrence et retardent la généralisation de la libéralisation des taux d'intérêt et une simplification des procédures de distribution des crédits.

¹¹² <http://www.bkam.ma/A-propos/Statut-et-missions> - A propos - Statut et missions – Date de la dernière consultation le 23/05/2017

- **La libéralisation des taux d'intérêt**

Jusqu'à 1986, les prix des différents produits bancaires étaient totalement administrés par les autorités monétaires qui fixaient les taux accordés sur toutes les formes de dépôts ainsi que les rémunérations des divers contrats de crédits. La modification de la grille des taux était entièrement laissée à la discrétion de BAM qui se réservait le droit absolu l'intervention dans l'activité bancaire pour l'adapter aux impératifs de la conjoncture économique globale en encourageant l'épargne financière des ménages ou en favorisant l'orientation sélective de l'offre de crédits.

Les premières brises de déréglementation portées en 1990 ont, toutefois, partiellement déchargé BAM de cette mission pour accorder aux banques une liberté progressive dans la fixation des taux débiteurs et créditeurs qui deviennent indexés sur le taux du marché monétaire.

C'est ainsi que les conditions relatives au financement des activités jugées prioritaires sont, d'abord, restés à la charge de BAM. Elles ont été, ensuite, progressivement réaménagées pour s'insérer dans le cadre d'une stratégie visant la réhabilitation des mécanismes du marché.

- **La simplification des procédures d'encadrement de crédit**

Le mouvement de déréglementation est venu, mettre fin à une série d'assouplissement et de simplification des procédures d'encadrement de crédit cette libéralisation n'a pas empêché les autorités monétaires de conserver l'attention réservée aux conditions relatives aux secteurs jugés prioritaires notamment à travers la révision des modalités d'allocation des fonds gérés par les banques.

L'encadrement du crédit a été mis en place en 1969. A la veille du désencadrement (janvier 1991), 73% des crédits accordés par les banques commerciales étaient encadrés (Centre Marocain de Conjoncture, 1991). Les crédits non encadrés sont ceux qui sont destinés au financement des activités dont le développement est jugé prioritaire par les pouvoirs publics. Il s'agit en particulier des crédits destinés au financement des exportations et certains crédits à moyen terme (crédits d'équipement). Les crédits libéralisés sont surtout des crédits à court terme (63% des crédits distribués sont des crédits à court terme encadrés). Une autre caractéristique des crédits désencadrés tient à leur rythme d'évolution: le total des crédits a

connu un taux de croissance annuel moyen de 11% sur la période 1988 à 1990, alors que sur cette même période, ce taux est de 30% pour les crédits désencadrés¹¹³.

ii) Marchéisation des activités de la banque

Les mesures de déréglementation sont étendues au marché monétaire pour l'adaptation de sa structure et de ses règles de fonctionnement afin de mieux réguler la liquidité des banques. Elles ont aussi engendré la création d'un marché de change comme une alternative à la détermination par les autorités monétaires des conditions relatives à l'échange des devises.

• La dynamisation du marché monétaire : Pour une meilleure régulation de la liquidité

Dans le cadre mouvement de déréglementation financière, le marché monétaire a connu une mutation structurelle profonde. A partir de juin 2011, Bank Al-Maghib a mis en place un certain nombre d'instruments permettant l'arrangement et la définition du cadre opérationnel de la politique monétaire :

- Les opérations principales : effectuées chaque mercredi par voie d'appels d'offres comprennent les avances à 7 jours et les reprises de liquidité à 7 jours ;
- Les opérations de réglage fin : prennent la forme d'opérations de pension livrée ou, le cas échéant, des prêts garantis ;
- Les facilités permanentes ;
- Les opérations de long terme : conduites sous la forme de pension livrées, de prêts garantis ou de swaps de change ;
- Et les opérations structurelles : comprennent les achats et les ventes de titres émis par le Trésor sur le marché secondaire ainsi que l'émission par Bank Al-Maghib de titres d'emprunt négociables et leur rachat¹¹⁴.

• Institution d'un marché de change : Pour une diversification accrue des opérations

La création d'un marché de change constitue un jalon de plus dans le processus de création de libéralisation financière.

¹¹³ http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2001.joumady_o&part=46482 , date de la dernière consultation 14/08/2017

¹¹⁴ Décision réglementaire N° 86/G/11 relative aux instruments de politique monétaire, publié à Rabat, le 13 Avril 2011

Le marché de change a contribué à dynamiser l'activité des banques et à renforcer leur capacité compétitive par l'accroissement des potentialités de négociation avec la clientèle des cours de change. Aussi, sur les différents compartiments de ce marché, les banques peuvent diversifier les origines de leurs chiffres d'affaires et créer de nouvelles sources de rentabilité.

Le Maroc a adopté, depuis les années 70, un régime de change fixe, rattachant le dirham à un panier de devises reflétant la structure des échanges nationaux avec l'extérieur. Ce régime a permis d'assurer la stabilité du dirham en termes de taux de change effectif nominal et d'atténuer les fluctuations des monnaies le composant. Plusieurs aménagements ont été opérés sur la composition du panier depuis son adoption, toujours avec l'objectif de faire refléter les évolutions qu'a connues la structure des échanges commerciaux tout au long de cette période¹¹⁵. Le dernier changement, opéré le 12 janvier 2018, le Maroc a adopté un régime de change où la parité du dirham est déterminée à l'intérieur d'une bande de fluctuation des cours de 2,5% par rapport à un cours central fixé par Bank Al-Maghrib, sur la base d'un panier de devises composé de l'euro (EUR) et du dollar américain (USD) à hauteur respectivement de 60% et 40%¹¹⁶.

1.2.2- Le dispositif prudentiel

Dans le cadre du processus de libéralisation qui marque l'environnement économique et financier dans son ensemble, et après avoir partiellement libéré les taux d'intérêt et relativement relâché les conditions de prêt, les autorités monétaires ont mis en place une réglementation prudentielle. Cette réglementation est largement inspirée des standards internationaux. Elle vise essentiellement à consolider les assises financières des banques confrontées à un mouvement de globalisation de l'économie et à un phénomène d'intensification de la concurrence.

Globalement, l'imposition de règles prudentielles peut s'apparenter à un contrôle normatif des équilibres financiers déterminés à partir des documents comptable. Ce contrôle s'articule, d'une part, autour de nouveaux standards en matière de capitalisation et d'un nouveau système de provision et de classification des actifs. D'autre part, les autorités monétaires exercent un

¹¹⁵ <http://www.bkam.ma/Trouvez-l-information-concernant/Reforme-du-regime-de-change/Presentation>, dernière consultation le 14/08/2017

¹¹⁶ Décision du gouverneur de Bank Al-Maghrib, N° 1/W/18, relative aux modalités d'application du régime de change, Rabat, le 12 janvier 2018

contrôle qualitatif sur la banque et ont la charge d'éviter toute faillite nuisible à l'ensemble du système financier.

La réglementation prudentielle peut être définie comme «*ensemble des règles régissant la bonne conduite des banques afin d'éviter les faillites en cascade. Cette réglementation édicte notamment des règles en matière de fonds propres minimums à détenir. Un manque de fonds propres par rapport aux crédits accordés peut conduire la banque à un manque de liquidités et un risque trop élevé en cas de crédits non remboursés*»¹¹⁷.

i) Les nouveaux standards relatifs à la consolidation des fonds propres, au renforcement des provisions et à la division des risques

Actuellement, les normes prudentielles mises en œuvre sont définies dans le cadre des accords de Bâle conclus par le comité de Bâle sur le contrôle bancaire (BCBS) de la Banque des Règlements Internationaux (BRI / BIS).

Ces nouveaux standards ont pour but essentiel d'obliger les banques d'améliorer leur niveau de capitalisation qui a été jugé comme étant faible et non conforme aux exigences internationales. Elle a aussi conduit les établissements bancaires à un renforcement obligatoire des provisions et à une division systématique des risques.

- **La consolidation des fonds propres**

Elle prend la forme d'un ratio minimum de couverture des risques mettant en rapport les fonds propres nets et l'ensemble des actifs pondérés en fonction des risques de contrepartie encourus¹¹⁸. Ainsi, à partir du 2 janvier 1992, toutes banques sont tenues de calculer ce ratio et de présenter en permanence un rapport (fonds propres nets/actifs pondérés) au moins égal à 5% et ce, jusqu'à fin de 1999. Depuis lors, cette limite est relevée à 8% dans un souci d'harmonisation avec les normes internationales. Telles que définies par les accords de Bâle de 1988 en matière de risque et de consolidation de la situation financière du système bancaire¹¹⁹.

¹¹⁷ <https://www.edubourse.com/lexique/reglementation-prudentielle.php> , dernière consultation le 18/08/2017

¹¹⁸ Conformément à la circulaire des fonds propres des établissements de crédit n°14/G/13, publié à Rabat le 13 Août 2013

¹¹⁹ Conformément à la circulaire n°26/G/2006 du 5 Décembre 2006 relative au calcul des exigences en fonds propres selon l'application des standard pour la couverture des risques de crédit, de marché et opérationnels des établissements de crédit

Nous sommes passés ainsi du ratio Cook (Apport de Bâle I) au ratio Macdnought (Apport de Bâle II) au ratio (Apport de Bâle III). On s'arrêtera successivement au niveau des fonds propres et des pondérations qui affectent les postes d'actif et du hors-bilan.

- **Les fonds propres nets**

Ils se sont accordé une place fondamentale dans la réglementation prudentielle des banques, étant donné leur rôle dans l'amortissement des pertes imprévues et dans l'évaluation de la solidité de la banque par ses créanciers. En effet, si les pertes prévisibles induites par les créances litigieuses, sont généralement couvertes par des bénéfices courants à travers la constitution de dotations nettes aux provisions, le recours aux fonds propres se justifie, conformément aux développements théoriques, lorsque ces pertes deviennent imprévisibles. Ils conditionnent, de ce fait, la prise de risque de la banque et son accès aux ressources de fonds sur le marché des capitaux.

Pour définir une norme représentative de l'ensemble de ces caractéristiques, les autorités monétaires ont retenu le concept de fonds propres nets. Ils sont constitués de deux composantes principales : le capital de base et les fonds pour risque généraux.

- Le capital de base ou le noyau dur est composé du capital social, des réserves publiées et des primes d'émission, déduction faite de la partie non libérée du capital, du montant du rachat par la banque de ses propres titres et des réserves de réévaluation négatives. Il s'agit donc des fonds non par l'établissement bancaire et dont il peut proposer quel que soit l'état de son bilan.
- Quant aux fonds pour risques généraux ou les quasi fonds propres, ils regroupent des sommes que la banque, pour des raisons de prudence, affecte à la couverture de risques à caractère général. Il s'agit des provisions affichées au passif et qui ne sont pas affectées à un risque identifié ou à une charge probable. De ces provisions, on déduit les non-valeurs, les provisions insuffisantes pour la couverture des risques de pertes sur les éléments de l'actif ainsi que les résultats déficitaires.

Une autre composante est prise en considération par le comité de Bâle, comme une partie des fonds propres nets. Il s'agit des emprunts et dette subordonnées d'une durée minimale de 5 ans qui peuvent avoir un caractère de quasi-fonds propres¹²⁰. Toutefois, les banques marocaines n'étaient pas, jusqu'en 2000, habilitées à recourir aux quasi- fonds propres et, malgré

¹²⁰ Ces emprunts et dettes subordonnées sont minorés des participations interbancaires et des créances sur d'autres établissements de crédit.

l'évolution du cadre réglementaire par l'instauration des prêts participatifs et des certificats d'investissement, elles n'y ont recours que de façon très limitée ; elles se sont principalement occupées par leur assainissement financier pour augmenter leur capital et constituer des provisions pour risques.

- **Les pondérations de l'actif**

Elles affectent les postes de l'actif et du hors-bilan et sont définies comme suit:

- 0% pour les créances détenues sur l'Etat et pour tout autre actif à risque nul
- 5% pour concours aux banques et aux organismes financiers spécialisés ainsi que pour les engagements par signature reçus des banques locales.
- 10% pour les prêts syndiqués accordés à des gouvernements étrangers.
- 20% sur les concours accordés à des banques installées à l'étranger et sur les engagements du hors-bilan donnés ou reçus en faveur de ces mêmes banques.
- Et 100% pour tous les autres postes d'actif du bilan (crédits à la clientèle de toute nature, titres de participation et de placements, opérations de leasing, obligations autres que celles émises par des banques ou par des organismes spécialisés et immobilisations nettes d'amortissement) et de hors-bilan non pris en compte précédemment (les engagements par signature en faveur ou d'ordre de la clientèle)¹²¹.

Ainsi défini, et conformément aux développements antérieurs, le ratio de solvabilité traduit la prudence des autorités monétaires en matière de gestion du risque. En effet, il oblige les banques à veiller davantage à ce que chaque opération supporte le coût de sa propre couverture et de privilégier, par conséquent, la rentabilité de leurs interventions plutôt que la croissance demeurée du niveau global du bilan.

Ainsi, dans l'esprit de cette réglementation, il semble logique qu'une banque qui affiche un ratio de solvabilité de 8% et qui est, dès lors, considérée comme "saine", exige un taux de rendement sur son capital inférieur à celui demandé par une banque qui ne respecte pas cette norme.

En effet, si la norme de solvabilité est respectée, l'établissement bancaire sera en mesure d'infléchir sa politique de distribution au profit des réserves. Le surcroît de la rentabilité exigé

par le ratio de solvabilité se réduirait ainsi à une politique de tarification qui considère tous les risques financiers supportés par banque sur une opération marginale.

C'est dans ces termes que la mise en place d'une gestion globale du bilan prend tout son sens puisqu'elle permettra d'identifier les différents risques associés à ce type de placement et d'assurer, par conséquent, une juste tarification des opérations.

Toutefois, il est déjà montré que le succès de ce ratio n'est garanti que si les poids à affecter aux différentes catégories d'emplois sont correctement estimés. Or, ces pondérations peuvent présenter certaines insuffisances et peuvent ne pas être de bons « proxies » du risque assumé par la banque pour donner une mesure arbitraire du risque effectif de l'actif.

Dans ces conditions, une raréfaction du crédit peut être observée pour certaines catégories de clients et l'on serait tenté d'assimiler ce ratio à un encadrement indirect du crédit. Ainsi, le ratio de solvabilité est considéré, beaucoup plus, comme un élément pédagogique du système de régulation, plutôt, qu'une norme réellement représentative de la solidité des banques.

- **Classification des actifs et constitution de provisions**

Les mesures élaborées par BAM dans l'option prudentielle imposent à chaque banque de procéder à une classification de tous ses actifs, détaillé aux termes de la circulaire n° 26/G/206 relative au calcul des exigences en fonds propres selon l'approche standard pour la couverture des risques de crédit, de marché et opérationnels des établissements de crédit comme suite :

- La classe 1 comprend les actifs qui nécessitent un suivi particulier du fait de la dégradation de la situation structurelle ou conjoncturelle de l'emprunteur qui continue à assurer le remboursement de sa dette dans les délais ; aucune provision ne doit être constituée sur ces actifs,
- La classe 2 est relative aux actifs dont le recouvrement intégral dans les délais est incertain et qui accusent des retards de paiement des intérêts ou du principal compris entre 90 et 180 jours. Ces actifs exigent une provision de 20% de leur valeur.
- La classe 3 contient tous les actifs préoccupants dont le recouvrement est menacé et sur lesquels les retards de paiement sont supérieurs à 180 jours sans dépasser les 360 jours ; la provision à constituer est dans ce cas de 50%,
- La classe 4 comprend tous les actifs pour lesquels les retards de paiements des intérêts ou du principal sont supérieurs à 360 jours ; la provision est portée à 100% de la valeur de ces actifs.

En outre, les autorités monétaires ont élargi la déductibilité des dotations aux provisions pour créances douteuses du bénéfice imposable pour encourager les banques à se prémunir contre le risque de crédit par le renforcement des provisions¹²².

En vue de préserver la solvabilité des établissements bancaires, une circulaire de Bank Al-Maghrib a défini le mode et les critères de classification des créances en souffrance sont classées, en fonction du degré du risque de non recouvrement, en trois catégories: pré-douteuses, douteuses et compromises. Elles doivent donner lieu à la constitution de provisions représentant au minimum et de façon respective 20 % , 50 % et 100 % de leurs montants .

Dans un but de sécurisation du système bancaire et des déposants, quant aux conséquences pouvant résulter des crédits impayés, il a été institué de nouvelles règles de provisionnement permettant d'assurer un suivi plus rigoureux des engagements et des dossiers de crédit et ce par le classement des créances en souffrance en trois catégories selon le degré des risques d'impayés.

Compte tenu de leur degré de risque de perte, les créances en souffrance sont réparties en :

- ✓ Créances pré-douteuses
- ✓ Créances douteuses
- ✓ Créances compromise¹²³

Sont classés dans la catégorie des créances pré-douteuses :

- Les encours de crédit amortissables dont une échéance n'est pas réglée 90 jours après son terme.
- Les encours de crédit remboursables en une seule échéance et qui ne sont pas honorés 90 jours après leur terme.
- Les loyers des biens donnés en crédit-bail et non réglés 90 jours après leur terme.
- Les encours de crédit par décaissement et par signature consentis à des contreparties dont la situation financière ne peut être évaluée faute de disponibilité de l'information ou de la documentation nécessaire à cet effet.

¹²² Aux termes de l'article 11 de la circulaire n° 26/G/206 relative au calcul des exigences en fonds propres selon l'approche standard pour la couverture des risques de crédit, de marché et opérationnels des établissements de crédit, Rabat, 14 Février 2006.

- Les encours de crédit dont le recouvrement total ou partiel peut être mis en cause en raison des difficultés au niveau du secteur d'activité dans lequel opère le débiteur, de l'existence de problèmes de gestion ou de litiges entre les actionnaires ou de déséquilibres persistant dans la capacité financière

Sont classés dans la catégorie des créances douteuses :

- Les soldes débiteurs des comptes à vue qui n'enregistrent pas pendant une période de 180 jours des mouvements créditeurs réels
- Les encours des crédits amortissables, des crédits remboursables en une seule échéance ainsi que les loyers des biens donnés en crédit-bail non honorés 180 jours après leur terme
- Les encours des crédits par décaissement ou par signature consentis à des contreparties déclarées en redressement judiciaire.
- Les encours de crédit dont le recouvrement total ou partiel est incertain du fait de la dégradation de la situation du débiteur ou pour toute autre raison citée plus haut.

Sont classés dans la catégorie des créances compromises :

- Les soldes débiteurs des comptes gelés pendant une période de 360 jours,
- Les encours de crédits amortissables, des crédits remboursables en une seule échéance ainsi que les loyers des biens donnés en crédit-bail non honorés 360 jours après leur terme.
- Les encours des crédits par décaissement ou par signature dont le recouvrement total ou partiel est peu probable du fait de considérations telles que la perte par le débiteur de 75 % ou du tiers de sa situation nette non accompagnée d'une décision de l'Assemblée Générale Extraordinaire (AGE) de poursuite de l'activité, l'introduction d'une action en justice pour le recouvrement de la créance, la contestation par voie judiciaire de la totalité ou d'une partie des créances, la cessation d'activité ou la liquidation judiciaire¹²⁴.

• **Division des risques**

On entend, ici, par risque les expositions de toute nature, inscrites au bilan ou en hors bilan, susceptibles d'exposer un établissement à des pertes du fait du risque de contrepartie¹²⁵.

¹²⁴ A partir de la circulaire n° 26/G/206 relative au calcul des exigences en fonds propres selon l'approche standard pour la couverture des risques de crédit, de marché et opérationnels des établissements de crédit, Rabat, 14 Février 2006

¹²⁵ Circulaire N° 8/G/12 relative au coefficient maximum de division des risques des établissements de crédit ; Rabat, le 19 avril 2012

A ce titre, toutes les banques doivent pouvoir justifier à tout moment que le montant total des risques encourus sur un même bénéficiaire ne dépasse pas, en une première étape, un maximum de 20% des fonds propres nets de la banque. Elles doivent aussi justifier que la somme des risques qui dépassent, de façon singulière, 5% des fonds propres nets n'excède pas 10 fois la valeur de ces fonds propres nets.

En effet, l'imposition d'un plafond à l'engagement d'un emprunteur peut constituer un handicap pour les établissements dont l'activité est en grande partie orientée vers l'octroi de crédits à court terme à des secteurs dont les besoins de trésorerie sont cycliques. En revanche, tout crédit à long terme devient une activité pénalisante puisque son déroulement, particulièrement lent, entrave le développement futur en bloquant des fonds propres sur une longue période, c'est pour cette raison que les prêts à la consommation deviennent de plus en plus le cœur du métier des banques de détails marocaines.

Au total, il apparaît que le cadre réglementaire se caractérise par un souci de consolidation des assises financières et une volonté de faire porter l'effort sur une plus forte capitalisation à travers une référence constante au fonds propres.

ii) Contrôle permanent de la banque centrale et la faillite bancaire

• Conduite du contrôle permanent

La banque centrale assure un contrôle permanent consistant à contrôler et analyser les informations communiquées périodiquement par les établissements de crédit, notamment leur situation comptable, les coefficients prudentiels ainsi que les états de synthèse individuels et consolidés. Ce processus est complété par l'examen annuel des rapports sur le contrôle interne, des rapports de gestion et des rapports des Commissaires aux Comptes communiqués par les établissements de crédit.

Il se base également sur les informations recueillies lors des réunions qui se tiennent régulièrement avec les responsables des établissements de crédit pour faire le point sur leurs activités et leurs dispositifs de mesure et de gestion des risques.

Lorsque Bank Al-Maghrib constate, dans le cadre de son contrôle permanent, des insuffisances ou des manquements aux dispositions légales et réglementaires applicables aux établissements de crédit, elle entreprend à l'encontre de ces établissements des actions

correctives dont elle suit la mise en œuvre. Des sanctions peuvent également être prononcées dans les cas prévus par la réglementation bancaire¹²⁶.

- **Bank Al-Maghrib face à la faillite bancaire**

Bank Al-Maghrib est chargée de procéder au traitement des difficultés des établissements de crédit selon un cadre juridique fondé notamment sur les dispositions de la loi n°103-12 relative aux établissements de crédit et organismes assimilés et celles du Code de Commerce. Ce cadre juridique prévoit :

- des mesures préventives à travers la préparation d'un plan de redressement ex-ante par les établissements d'importance systémique ou d'une taille significative
- la présentation, en cas de difficultés majeures, de plans ad-hoc de redressement sous l'égide du management et des actionnaires
- la nomination, le cas échéant, d'un administrateur provisoire
- des instruments juridiques à la disposition des autorités pour la restructuration des établissements de crédit
- une coordination entre les autorités de supervision du système financier en matière de gestion de crise
- une intervention d'un fonds collectif de garantie des dépôts au titre de l'indemnisation des déposants ou exceptionnellement au traitement des difficultés des établissements de crédit
- le retrait d'agrément, le cas échéant et la nomination d'un liquidateur¹²⁷

Dans le cas du système financier marocain, il est loin d'être envisageable de parler de scénario à l'américaine en matière de faillite bancaire. L'atout majeur des autorités monétaires reste la tradition déjà solide d'une surveillance rapprochée par BAM.

Il semble, en définitive, que la prévention du risque systématique est assurée par la Banque Centrale qui agit comme un prêteur en dernier ressort, il est assez clair dans l'esprit des déposants que l'Etat ne laissera pas les banques faire faillite.

Ce principe, qui se confond à un système d'assurance dépôts implicite, pourrait de ce fait contribuer à réduire la discipline de marché et à favoriser des prises de risques excessives par

¹²⁶ <http://www.bkam.ma/Supervision-bancaire/Controle-micro-prudentiel/Cadre-operationnel-du-controle-bancaire/Controle-permanent>, dernière consultation le 30/08/2017

¹²⁷ <http://www.bkam.ma/Supervision-bancaire/Traitement-des-difficultes-bancaires>, loi n°103-12 relative aux établissements de crédit et organismes assimilés, dernière consultation le 30/08/2017

les banques. Aussi, un phénomène d'aléa de moralité a-t-il droit de cité au niveau du secteur bancaire marocain.

Ainsi, Bank Al-Maghrib cumule le pouvoir de régulateur et celui de contrôleur pour prendre les mesures d'accompagnement qui assurent le financement adéquat de l'économie. Il impose, ainsi, les conditions nécessaires d'une meilleure adaptation à l'imminent nouveau contexte de concurrence étrangère. Etant donné ce cadre réglementaire, il serait maintenant intéressant d'analyser, de façon concrète, l'impact de ses interventions sur les banques de dépôts retenues dans notre échantillon et sur leurs rentabilités et leurs risques.

Section 2 : Transformation de l'activité bancaire : Analyse financière par les ratios

Le but de cette section est de procéder à une analyse descriptive de l'évolution de l'activité des banques retenues dans l'échantillon sur la période 1990 – 2016¹²⁸. Une série de grandeur bancaire et de ratio financier sont, à cet effet, calculé pour étudier la transformation de leurs bilans, hors-bilans et comptes de résultats.

On utilise, particulièrement, les ratios considérés par l'analyse financière des entreprises conformément à Bernet-Rollande (2015). Le calcul de ces ratios sera adapté aux établissements bancaires compte tenu de la nature particulière de leurs activités et des spécificités de leur bilan décrites notamment par De coussergues et bourdeaux (2010) et Salva (2016). D'autres ratios sont empruntés à Palmer (1998) qui analyse le risque des entreprises bancaires des marchés émergents¹²⁹.

Tous ces ratios sont calculés, pour chaque année de l'intervalle de temps considéré, en se basant sur les publications des données globales dans les rapports annuels de BAM ou sur l'agrégation des informations comptables des banques prises de façon individuelle.

L'analyse sera focalisée, d'abord, sur l'évolution de la structure des bilans comptables et des hors bilans ; l'objectif est de déceler les transformations significatives au niveau de la collecte des ressources et de la diversification des emplois dans la mouvance du paysage réglementaire.

¹²⁸ Cet horizon sera, dans certains cas, modifié conformément à la disponibilité des informations requises

¹²⁹ Palmer (1998), référence précitée

Les modifications observées nous mènent, ensuite, à nous interroger sur leurs conséquences en matière de rentabilité et de risque. Nous nous attachons, alors, à l'étude de l'évolution des marges et des rentabilités à travers l'analyse des comptes de résultats. L'examen portera, enfin, sur certains indicateurs de risque pour suivre le développement du niveau de fragilisation de l'activité bancaire au cours de l'intervalle de temps considéré.

2.1- La mouvance structurelle de l'intermédiation financière

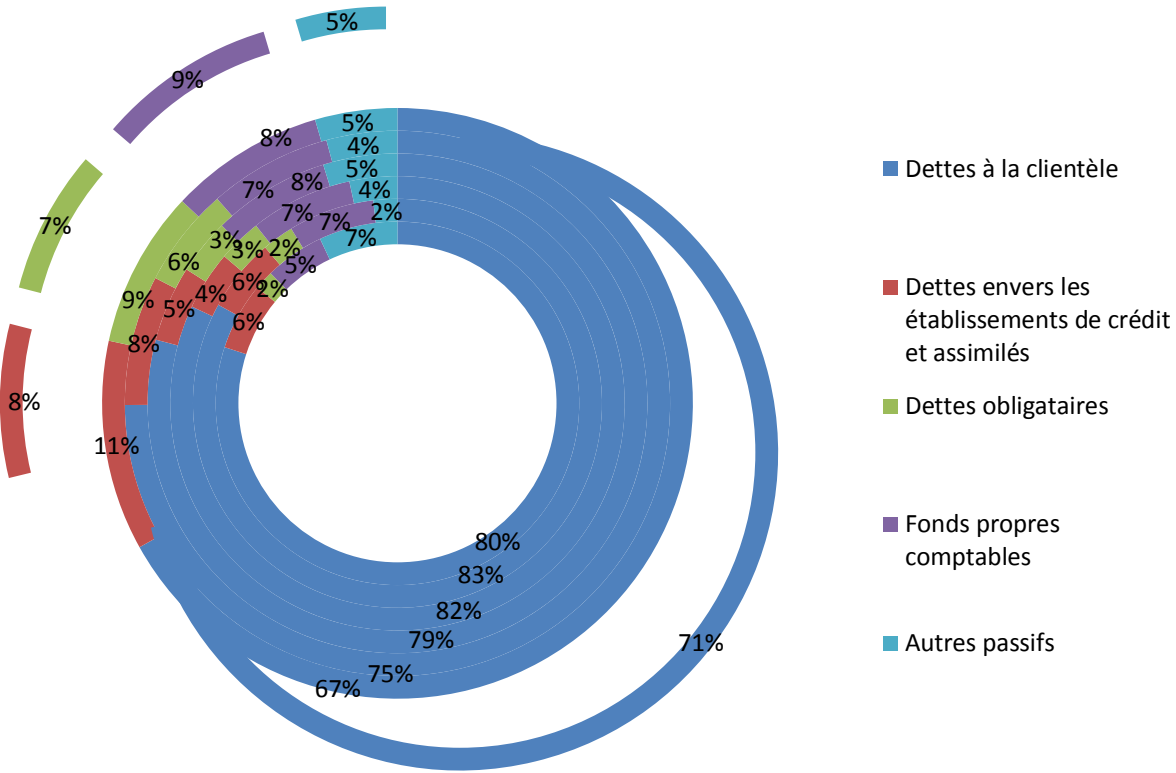
Il y a lieu, dans suit, de mettre en évidence, à travers le calcul des ratios de structure du bilan, les transformations subies par les banques au cours des seize dernières années. L'analyse se situera, d'abord, du côté du passif pour dégager les principales mutations en ce qui concerne la collecte des dépôts et la consolidation des fonds propres.

L'accent sera mis ensuite, sur l'actif et l'hors-bilan pour retracer l'évolution des activités de distribution de crédits et des opérations de portefeuille, ainsi que celle des engagements donnés ou reçus inscrits en hors bilan. L'on montrera, ici, que les différentes mutations s'effectuent dans le sens d'un renchérissement progressif des fonds utilisés et vers une diversification accrue des activités de banque.

2.1.1- Structure du passif : Vers un renchérissement progressif des ressources

L'analyse de l'évolution du passif apparait globalement un renchérissement des ressources qui se manifeste, d'une part, par une raréfaction des dépôts. Ce renchérissement découle , d'autre part, d'une consolidation des fonds propres liée à des exigences de plus en plus sévères imposées par les autorités monétaires et dans le cadre de la réglementation prudentielle passant de 7,3% en 2000 à 9,1% en 2016 et d'autre part, à une évolution des transactions interbancaires.

Graphique n° 1.3 : Evolution des ressources au sein des banques marocaines entre 1992 - 2016



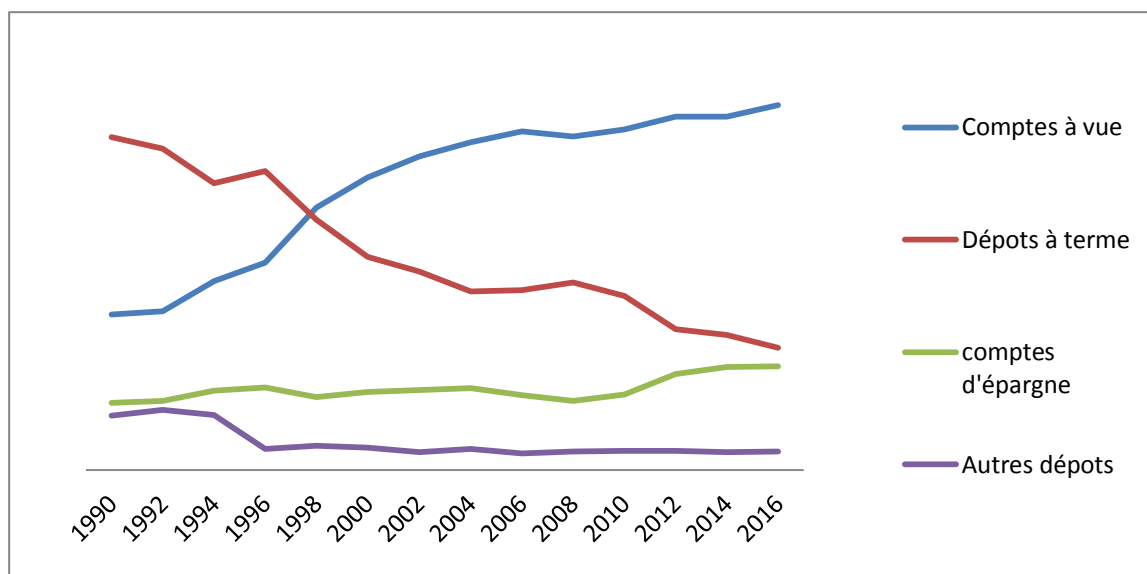
Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports d’activité et de la structure bancaire, entre l’année 1992 et 2016 –Bank Al-Maghrib

i- Au niveau de la collecte des dépôts

L’observation du graphique (1.4), présentée ci-dessous, permet de relever un renforcement progressif de la part des ressources ordinaires, c’est-à-dire, des comptes à vue et une raréfaction de la part des dépôts à terme dans le total dépôt qui ont perdu entre 2000 et 2016 15 points.

Autrement dit, la structure des dépôts de la clientèle demeure dominée par les dépôts des particuliers et des autres agents non financiers. Passant de 48% en 2000 à 59,8% en 2016 soit une évolution de 11 points. Quant à la rubrique des comptes à termes ne cesse de marquer une tendance baissière au fils des années, ceci est justifié principalement par la baisse des taux d’intérêt créditeur passant de 10% en 2000 à 2,5 en 2016. La part des DAT a été absorbé en grande partie par les dépôts sur comptes d’épargne légèrement rémunéré et totalement liquide.

Graphique n° 1.4. : Evolution de la part des différentes catégories de dépôts entre 1990 - 2016 (en%)



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

Le tableau (1.1) donne les parts moyennes des dépôts calculés sur 4 sous-périodes différentes et confirme la consolidation des ressources ordinaires dans le financement de l'actif.

Tableau 1.1 : Evolution de la part des dépôts dans le bilan 2000-2016 (en pourcentages)

Périodes	1990 - 1996	1997 - 2003	2004 - 2010	2011-2016
Dépôts /Bilan	79,2	81	69	72

Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 2000 et 2016

La consolidation des dépôts, observée notamment à partir de 1997, traduit le rythme de la croissance économique et s'inscrit, plus particulièrement, dans le cadre de la tendance générale de l'évolution des disponibilités monétaires et quasi-monétaires.

Par ailleurs, cette hausse a été soutenue par le développement des dépôts des particuliers et des organismes privés sous forme de dépôts à vue ainsi que la promulgation de la loi de protection des déposants.

Toutefois, derrière cette tendance haussière et uniforme des dépôts, il existe une évolution structurelle hétérogène des différentes catégories qui les constituent. Celles-ci ont connu deux transformations majeures au cours des vingt six dernières années orientées vers une raréfaction des ressources rémunérées au profit d'une expansion des ressources gratuites.

- **Rétrécissement de la part des ressources rémunérées et expansion des dépôts gratuits**

Tableau 1.2. : Evolution des dépôts monétaires et quasi-monétaires (en pourcentage)

Années	1990	2000	2010	2016
Dépôts monétaires/Ressources	25,5	48	55,8	59,8
Dépôts quasi-monétaires/Ressources	65,6	47	40,8	37,1

Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

- **Expansion des dépôts monétaires**

Les dépôts monétaires, constitués principalement par des dépôts à vue, ont pu facilement résister à la concurrence plus ou moins timide exercée par les autres catégories de placement pour représenter la part majeure des ressources bancaires à partir du début des années 2000.

En effet, conformément au tableau (1.2), les dépôts monétaires ont vu leur part passer de 25,5 en 1990, à 59,8% en 2016, ceci s'explique principalement par la baisse progressive des taux créditeurs constatés à partir des années 2000.

Cette hausse trouve son origine également dans l'évolution du rythme des dépôts à vue, tant pour les entreprises qui opèrent dans une conjoncture de plus en plus concurrentielle, que pour les ménages compte tenu de l'évolution de leurs revenus.

- **Raréfaction des dépôts quasi-monétaires**

Parallèlement à l'expansion de la part des dépôts monétaires, on enregistré un rétrécissement important de celle des dépôts quasi-monétaires qui offrent les avantages de rémunération et de liquidité recherchés par les déposants. Cette raréfaction résulte, conformément au graphique (1.2), de la baisse inégal de la principale composante, soit les dépôts à terme, et ce suite à une baisse considérable des taux créditeurs de placement proposés par les banques.

- **Effet de la dynamisation du marché monétaire**

A partir des années 90, le marché monétaire devient l'instrument essentiel de contrôle de la liquidité bancaire et, par-là, celle de l'économie dans son ensemble. Sa restructuration vise à assurer une véritable confrontation de l'argent à court terme en permettant aux entreprises d'y accéder par l'échange d'un certain nombre d'instruments négociables sur ce marché monétaire.

- **Evolution des titres obligatoires**

Le graphique (1.3) ressort une évolution considérable de la part des dettes obligataires passant de 3,1% de la part total ressources des banques marocaines en 2000 à 7,3% en 2016 soit une hausse de 4,2 points. Cette évolution est justifiée principalement par l'ouverture des banques marocaines sur le marché monétaire.

- ii) **Au niveau du renforcement des fonds propres**

Les fonds propres des banques ont cumulé, à fin 2016, plus de 108,8 milliards¹³⁰, marquant une hausse de 4,3% contre 6,6% une année plus tôt, dont l'essentiel provient des résultats mis en réserves. Rapporté au total-actif, le montant des fonds propres a représenté 9%, soit quasiment le même niveau qu'en 2015.

Tableau 1.3 : Evolution des fonds propres (en pourcentages)

Périodes	1990-1996	1997-2003	2004-2010	2011-2016
FP/Bilan	4.7	4.9	7.1	9.1
FPT/Bilan	6.3	8.4	13.3	18.1
FPN/Bilan	5.1	5.7	11.1	15.7

Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

FP : Fonds propres bancaires = Capital+ Réserves+ Primes d'émission

FPT : Fonds propres totaux = Capital+ Réserves + Primes d'émission+ Provisions

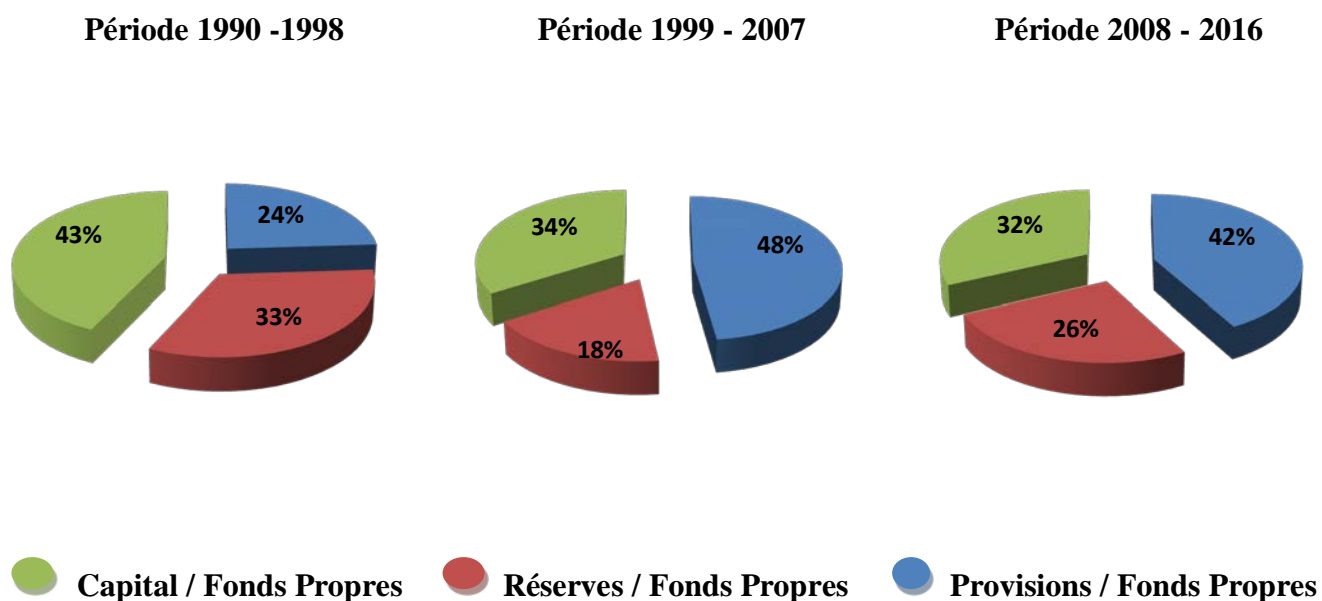
FPN : Fonds propres nets= FPT – Immobilisations nettes

Quelle que soit la définition utilisée, on assiste, conformément au graphique (1.5), à un renforcement des capitaux propres des banques de dépôts qui ont cherché à consolider leurs assises financières pour se conformer aux exigences de plus en plus sévères mises en place en 1993 en matière de réglementation prudentielle.

La détermination des banques à consolider leurs structures financières et à appliquer ces normes prudentielles se reflète dans l'évolution favorable de leurs différentes composantes dans des proportions inégales, comme le montre le tableau (1.3) présenté ci-dessous.

¹³⁰ Rapport de structure et d'activité des établissements de crédit, 2016, Bank Al-Maghrib

Graphique 1.5 : Evolution de la constitution des fonds propres



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

• Les augmentations du capital

La consolidation des fonds propres s'est basée sur les augmentations successives du capital qui sont fondamentalement liées à l'imposition d'un capital minimum de plus en plus élevé et à laquelle toutes les banques ont cherché à se conformer. En effet, le réajustement du capital de chaque banque au niveau minimum est porté par les autorités monétaires.

Ces réajustements expliquent les augmentations massives et les taux de croissance élevés enregistrés par les fonds propres bancaires passant de 4,2% en 1992 à 6,3% en 2000, 7% en 2005, 8,3% en 2010 et 9,1% en 2015.

Les augmentations du capital ont résulté d'opérations diverses, notamment, des libérations successives des tranches supplémentaires de capital décidées par certaines banques par appel public à l'épargne dans le cadre de la privatisation du secteur bancaire ou par incorporation des réserves. Celles-ci se sont accrues par l'affectation des bénéfices à des réserves légales et extraordinaires pour participer au renforcement des fonds propres.

Malgré la progression importante de la valeur du capital bancaire. Sa part dans l'ensemble des fonds propres s'est, toutefois, dégradée de plus de 10 points entre 1990 et 2016. Cette mutation de la composition des fonds propres totaux s'est opérée, principalement, en faveur d'un renforcement des provisions.

- **Le renforcement des provisions**

La consolidation des fonds propres est essentiellement liée à un recours de plus en plus important à la construction de provisions. Ces provisions ont pour but de couvrir le risque encouru sur la clientèle et, plus précisément, sur les créances accrochées. L'effort de constitution de provisions pour risque s'est traduit par des montants croissants retenus des bénéfices pour faire face à l'augmentation de l'encours de leurs créances immobilisées ou, simplement, compromises.

L'accroissement continu des provisions marque l'effort fourni par les banques marocaine pour se conformer aux règles prudentielles imposées et renforcées par les autorités monétaires à partir des années 90 par de nombreux avantages fiscaux accordés pour inciter les banques à constituer les provisions nécessaires pour la couverture des risques encourus sur les créances compromises détenues sur des entreprises évoluant dans une conjoncture de plus en plus concurrentielle .

Au total, l'évolution des fonds propres apparaît fondamentalement liée aux exigences de plus en plus sévères arrêtées par les autorités en matière de réglementation prudentielle, en particulier dans le cadre d'un rapprochement des normes internationales. Au-delà de ces exigences réglementaires, il y a peut-être une autre raison qui tient au souci des établissements bancaires de se voir attribuer un rating (notation) convenable, indispensable pour assurer un financement au moindre coût sur les marchés financiers internationaux.

En définitive, les modifications de la structure des ressources bancaires induites par une augmentation des dépôts à vue les moins coûteux et rendant plus importante la part des ressources stables, mais plus coûteuses, risquent de peser sur les comptes d'exploitation des banques en se traduisant par un accroissement du coût moyen pondéré de leur capital.

C'est l'illustration de la problématique actuelle de l'activité bancaire qui, pour consolider la part de marché et les résultats d'exploitation, se trouve dans l'obligation de s'orienter vers une diversification accrue des emplois pour la recherche de nouvelles sources de profit.

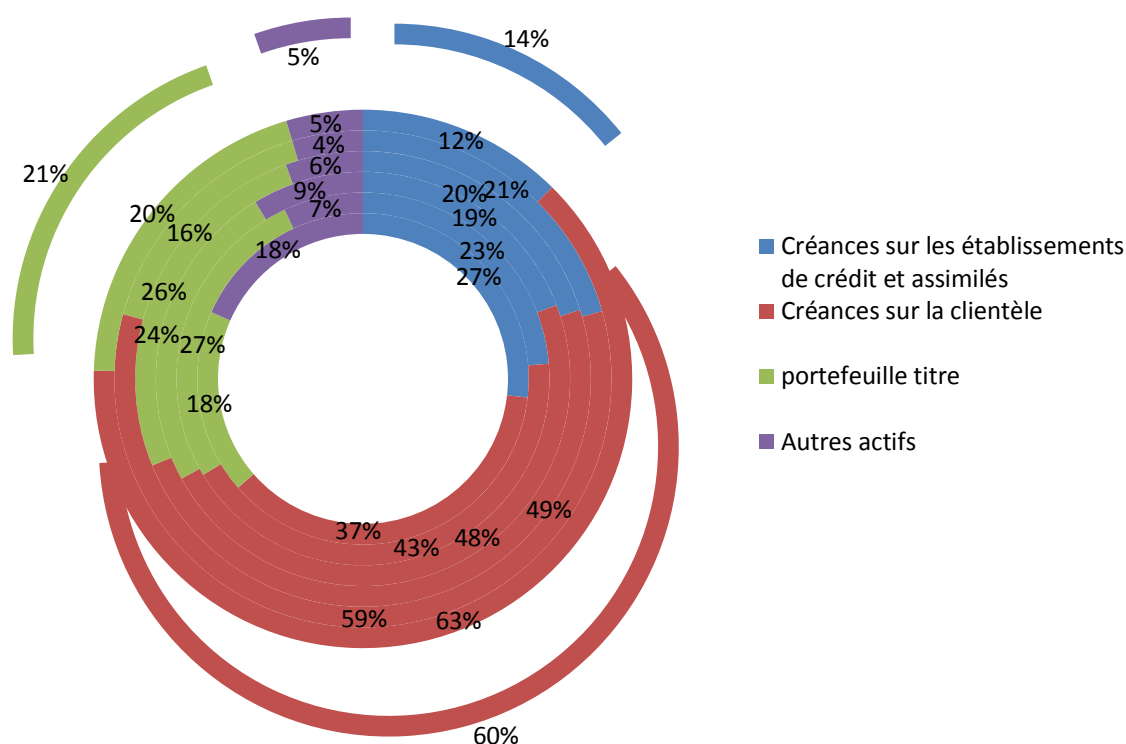
2.1.2- Structure de l'actif: vers une diversification accrue des emplois

La transformation de la structure des ressources, telle que décrite auparavant, n'a pas été sans effet sur la structure de l'actif et du hors-bilan qui ont subi à leur tour une mutation spectaculaire au cours des épisodes de déréglementation et de "ré-réglementation". En effet, disposant de fonds de plus en plus déréglementés et donc de plus en plus chers, menacées

d'être privées d'une certaine catégorie de clientèle du fait de la désintermédiation et du lancement de nouveaux produits sur le marché financier, les banques de dépôts ont cherché à diversifier leurs emplois.

Cette diversification est effectuée pour assurer une meilleure adaptation de leurs financements aux nécessités du développement économique. Elle est orientée, d'une part, vers une transformation de l'activité traditionnelle d'octroi de crédits et, d'autre part, vers un développement des activités autres que celles traditionnelles d'intermédiation.

Graphique 1.6 : Evolution des emplois au sein des banques marocaines entre 1990 - 2016



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

i) Mutation de l'activité traditionnelle d'intermédiation

Les banques de dépôts ont, depuis toujours, eu la mission fondamentale de financement de l'économie par leur activité de distribution de crédits. Ces crédits sont financés principalement par les dépôts collectés auprès de la clientèle, les ressources de refinancement et les fonds propres excédentaires. Ils sont utilisés pour la couverture des besoins d'exploitation et d'investissement des entreprises publiques et privées, ainsi que ceux des ménages.

Les crédits à l'économie constituent, ainsi, la partie majeure des emplois ; leur part est passé de 48% du total des emplois en 2000 à 60% en 2016 conformément au graphique (1.6).

Au demeurant, une analyse de l'évolution des différentes catégories de crédits, basée sur le calcul des ratios de structure de l'actif, permet de mieux appréhender la trajectoire de progression des prêts et de dégager deux principales mutations de l'activité traditionnelle d'octroi de crédits : la première réside dans la nature des crédits et la seconde est relative à leur répartition par secteur, par échéance.

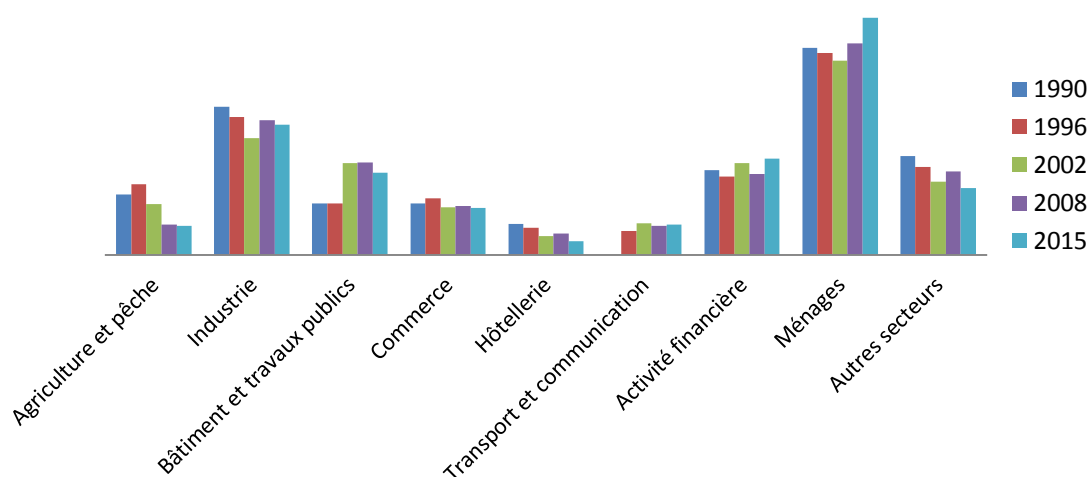
- **Diversification de la distribution des crédits**

La diversification de l'activité de distribution de crédits est recherchée au niveau des secteurs bénéficiaires des prêts bancaires, à travers les agents économiques demandeurs de financement et dans les échéances des contrats offertes par les banques.

- **Diversification par secteur**

Les concours à l'économie, principale composante des emplois bancaires sont desservis au profit de l'ensemble des secteurs d'activité en fonction de leurs besoins respectifs. Si le secteur industriel est le principal bénéficiaire de l'effort de la distribution des crédits dans les années 2000, au détriment d'un recul des concours à l'agriculture¹³¹, on enregistre sur les seize dernières années une nette diversification dans le financement de l'économie (Graphique 1.7).

Graphique n° 1.7: Répartition sectorielle des crédits par décaissement octroyés par les banques entre 1990 - 2016 (en %)



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

¹³¹ La dégradation de la part des crédits accordés aux activités agricoles par rapport au total des crédits recensés est essentiellement due au recul de ce secteur étant données les conditions climatiques défavorables, notamment en 2010 où sa part n'était que de 4,1% du total des décaissements des banques marocaines

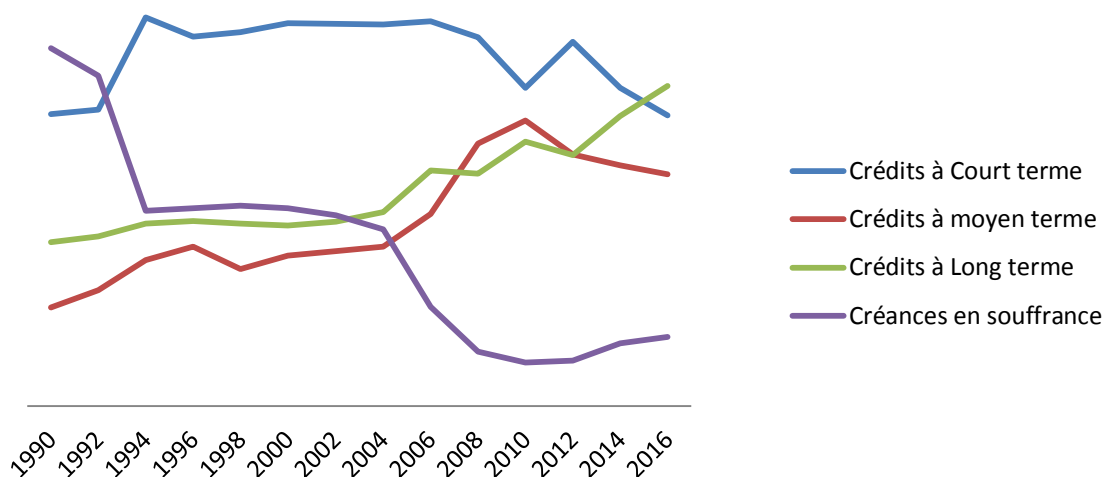
Le portefeuille de prêts des banques marocaines de dépôt paraît largement reparti entre les différents secteurs de l'économie. Avec une prédominance du financement des particuliers et du secteur industriel.

La diversification sectorielle des crédits décaissés par les banques marocaines serait de nature à limiter le risque induit par la défaillance d'un secteur particulier atteint par une conjoncture défavorable.

- **Diversification par échéance**

Les encours des crédits alloués à l'économie concernent, de façon prépondérante, le financement des besoins d'exploitation et de fonctionnement des entreprises. En effet, les crédits desservis par les banques en début des années 1990 sont assurés essentiellement à court terme et enregistrent ainsi plus de 40% des crédits décaissés, le rythme de leurs croissance s'est abaissé à partir de 2010, laissant la place à l'évolution des crédits à moyen et long terme.

Graphique n° 1.8 : Structure des crédits par décaissement octroyés par les banques en fonction de leurs termes (en %)



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

Il serait, toutefois, intéressant de signaler le ralentissement du taux d'accroissement des crédits à court terme dès 2004, leur part est de 43% en 2000, 40% en 2008 contre 31% en 2016. Cette décélération peut être expliquée par la reprise de la progression des financements accordés pour une échéance supérieure à une année. En effet, dès la fin des années 90, les crédits à moyen et long terme ont connu les taux d'accroissement les plus élevés passant respectivement de 16% et 19% en 2000 à 25,5% et 35% en 2016.

Cette consolidation concorde avec la multiplication des efforts de promotion des investissements par l'assouplissement des procédures. Elle retrace aussi le mouvement de relance de l'activité économique et, par conséquent, des crédits de financement des besoins des ménages, des investissements concentrés sur la promotion des projets industriels, des investissements agricoles, et des entreprises de services.

En définitive, l'orientation des banques vers le financement à moyen et long terme vient confirmer d'une année à l'autre le principe de décloisonnement entre les différentes catégories de banques et l'idée de l'universalité recherchée et confirmée par le système bancaire marocain.

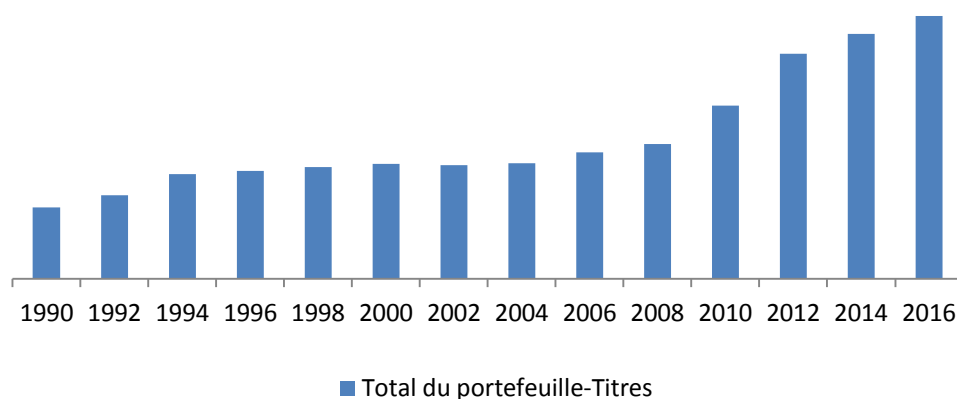
ii) Désintermédiation financière et diversification des engagements

Face au de la marge d'intérêt et au renchérissement progressif de leurs ressources, les banques ont réagi en développant des activités autres que celles traditionnelles d'intermédiation. Tout se passe comme si, privées d'une certaine catégorie de leur clientèle du fait de la désintermédiation, elles s'étaient livrées à d'autres opérations aussi rémunératrices, sinon plus, pour contrecarrer cette nouvelle tendance de l'évolution de leurs emplois. En effet, on assiste un développement des titres de placement et à une progression des engagements du hors-bilan.

• Développement du portefeuille-titres

Le portefeuille-titres s'est renforcé à partir des années 2000, en lien avec la progression des titres de propriété détenus par les banques sous forme de parts d'OPCVM. L'encours du portefeuille-titres des banques a augmenté de 130% pour s'établir à 247 milliards de dirhams en 2016, soit une part de 20,5% du bilan contre 106 milliards de dirhams en 2000. L'analyse de l'évolution du portefeuille-titres des intermédiaires financiers retenus dans l'échantillon repose sur la distinction entre les différentes catégories d'actifs financiers détenus dans ce portefeuille répartie entre titres de transaction, de placement, d'investissement et de participation.

Graphique n° 1.9: Evolution du portefeuille-titres des banques marocaines (milliards de dhs) entre 1990 - 2016



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

- **Accroissement des engagements du hors bilan**

En général, les activités du hors bilan peuvent être classées principalement dans des produits liés aux opérations de crédits, tels que les engagements de garantie et de financement donnés ou reçus, et accessoirement, dans des produits de gestion des risques de change et de taux d'intérêt et des produits dérivés. La littérature théorique suggère que ces produits donnent certains avantages pour les banques qui ont largement contribué à leur croissance explosive.

En effet, les activités du hors bilan permettent de financer les prêts de façon moins onéreuse, elles permettent aux banques d'échapper à l'obligation de constituer des réserves obligatoires tout en évitant l'intérêt manqué de la détention de ces réserves non rémunérées.

A partir de 2006 les éléments de hors bilan ont enregistré des évolutions notables sous l'effet de l'application des dispositions de Bâle II.

Dans ce contexte, les engagements de financement donnés se sont élevés de 75,3% à 56,4 milliards, dont près de 55 milliards sous forme d'engagements de financement en faveur de la clientèle.

Les engagements de garantie donnés ont augmenté de 22,6% à 67,6 milliards, dont 45,8 milliards sous forme d'engagements donnés d'ordre de la clientèle.

Les engagements de garantie reçus ont totalisé 45,9 milliards, en hausse de 51,2%. Ils sont constitués d'engagements de garantie reçus des établissements de crédit pour 44,4 milliards.

Une partie de ce montant est affectée à la couverture des risques excédant le coefficient maximum de division des risques de certaines banques.

Pour pouvoir respecter le coefficient minimum de liquidité, certaines banques ont eu recours aux accords de refinancement. Ainsi, les engagements de financement reçus des établissements de crédit et assimilés ont enregistré une hausse de 113,5% à 3,6 milliards de dirhams, dont près d'un milliard reçus de banques étrangères.

Les opérations de hors bilan comprennent également les engagements sur opérations de change. Les opérations en devises à l'achat et à la vente ont augmenté à un rythme moins soutenu que celui de l'année dernière. Elles se sont élevées de 17,8% à 57,8 milliards. Les opérations au comptant ont atteint 15 milliards, en hausse de 66% et les opérations à terme ont ressorti à 43 milliards en accroissement de 6,9%, après 147% enregistré en 2006. Les engagements sur produits dérivés ont triplé d'une année à l'autre pour s'établir à 11 milliards de dirhams.

En 2016, les engagements donnés par les banques se sont inscrits en hausse de 16,7% à 236 milliards de dirhams, en raison de la hausse des engagements de garantie de 12,8% à 136,2 milliards et des engagements de financement, notamment sous forme d'ouverture de crédits confirmés, de 22,6% à 99,8 milliards de dirhams.

Les engagements en faveur de la clientèle, représentant 79% du total des engagements donnés, ont augmenté de 15,6% à 185,7 milliards. Parallèlement, les engagements donnés en faveur des établissements de crédit et assimilés, constitués à hauteur de 94% d'engagements de garantie, se sont élevés de 21% à 50,3 milliards de dirhams.

Pour leur part, les engagements reçus ont augmenté de 23,5% à 78,3 milliards de dirhams. Sur ce total, les engagements reçus d'établissements de crédit et assimilés, d'un montant de 68,7 milliards, se sont accrus de 25%. Ils sont constitués d'engagements de garantie pour couvrir notamment des risques excédant les exigences réglementaires, pour un montant de 63,4 milliards et d'engagements de financement pour un encours de 5,3 milliards de dirhams.

S'agissant des engagements en devises, les opérations de change au comptant ont marqué une hausse de 83% à 21 milliards de dirhams. La même tendance est également observée au niveau des opérations de change à terme qui ont augmenté de 13% à 89 milliards, en lien avec le recours accru des opérateurs aux mécanismes de couverture contre le risque de change.

Pour leur part, les engagements sur produits dérivés, correspondant à des opérations de couverture ou des opérations réalisées pour le compte de la clientèle, ont accusé une baisse de 19,3% à un encours notionnel de près de 52 milliards. Cette évolution couvre une hausse des engagements sur instruments de cours de change de 25,4% à 28 milliards et de ceux sur instruments de taux d'intérêt de 27,2% à 14,6 milliards. Ces évolutions ont été toutefois compensées par une baisse de 70% des engagements sur autres instruments, à 9 milliards de dirhams, suite au repli enregistré par les opérations de vente de titres à terme pour le compte de la clientèle.

L'ampleur de cette évolution est telle qu'il s'agit là, sans doute l'un des changements parmi les plus significatifs intervenus dans l'activité bancaire au cours des années 90. Les banques auraient ainsi réagi pour trouver des sources de profit autres que celles associées à leurs emplois normalement inscrits dans le hors bilan et ce, pour faire face au manque à gagner subis sur des actifs détenus de façon obligatoire conformément à certaines dispositions réglementaires.

En somme, les banques marocaines se trouvent engagées dans des opérations qui sont, certes particulièrement rentables, mais sont associées à des risques plus importants. Cet accroissement de risque pourrait devenir incontournable face à un développement plus intense de ce genre d'opérations.

2.2- Impact sur la rentabilité et le risque

L'analyse descriptive de la structure du bilan des banques menée à l'aide des ratios comptables a fait apparaître des transformations profondes de l'activité bancaire. On assiste, en effet, du côté des ressources à un renchérissement progressif induit par le développement des dépôts non rémunérés et par le renforcement des fonds propres. Du côté des emplois, une mutation de l'activité traditionnelle d'octroi de crédit associée à un développement des opérations de placement et de hors bilan est mis en évidence.

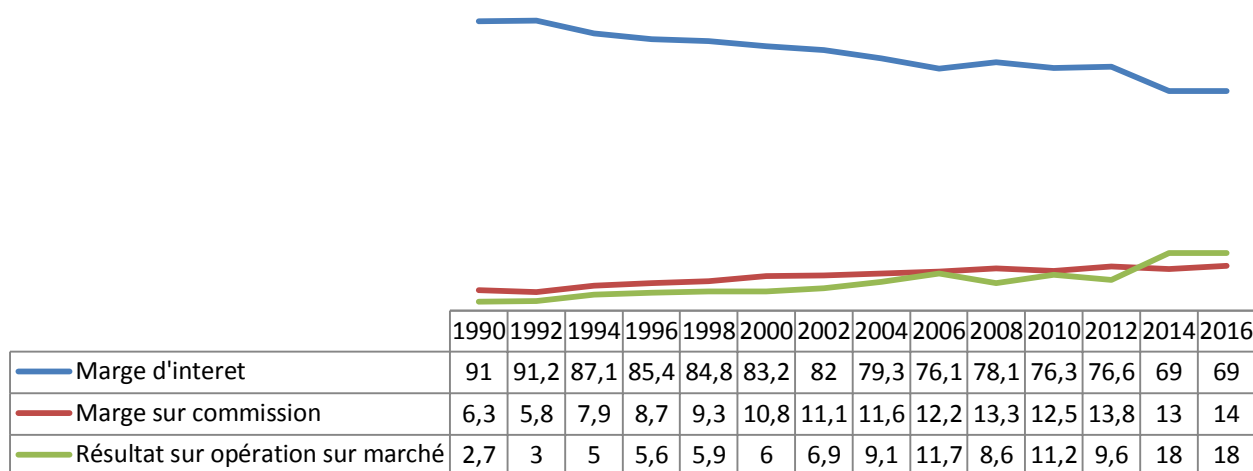
Ce constat nous mène à analyser les conséquences de ces transformations sur les marges d'intérêt et la rentabilité des établissements bancaires retenus dans l'échantillon. L'interrogation portera aussi sur l'impact en matière de risque des stratégies développées par les banques en réponse à un environnement particulièrement mouvant et de plus en plus déréglementé.

2.2.1- Etude de l'évolution de la rentabilité

Les transformations observées dans la structure bancaire sont de nature à affecter, d'une part, la rentabilité de l'activité traditionnelle d'intermédiation mesurée par la marge d'intérêt et ce, par une modification de la structure des recettes et des dépenses d'intérêts. Les conséquences des mutations des ressources et des emplois peuvent aussi être indirectes si elles découlent du renchérissement et du développement des services offerts par les banques soucieuses de maintenir leur rentabilité en dépit d'un rétrécissement de leur marge d'intérêt.

La mutation de l'activité des banques marocaines est traduite également par le graphique (1.10) ci-dessous, l'activité traditionnelle s'est rétrécie entre 2000 et 2016, laissant part aux activités de marché dont le résultat au sein du PNB est passé de 6% en 2000 à 18% en 2016 soit une hausse de 12 points en 16 ans. Outre, La marge sur commissions, a connu une progression considérable passant de 2,1 milliards de dirhams en 2000 à 6,3 milliards de dirhams en 2016.

Graphique n°1.10 : Evolution de la structure du PNB entre 1990 - 2016 (en %)



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports des banques de notre échantillon entre 1990 et 2016

i) Evolution de la marge d'intérêt

L'évolution de la marge d'intérêt est analysée sur la base d'un certain nombre de ratios de marge moyenne de l'ensemble des banques retenues dans l'échantillon. Ces ratios sont

calculés à partir des bilans et des comptes de résultats agrégés et se situent à différents niveaux des recettes et des dépenses¹³².

- **Rétrécissement de la marge clientèle**

La graphique (1.7) représente l'évolution de la marge brute d'intérêt ou la marge clientèle. Elle est donnée par la différence entre les intérêts reçus sur les crédits consentis aux différents clients, principale source de revenus bancaires, et les intérêts donnés aux déposants ainsi que ceux découlant des opérations de trésorerie et de refinancement.

Le tableau (1.4) permet de comparer les valeurs des ratios de la marge clientèle à certaines dates de l'horizon temporel considéré.

Tableau 1.4 : Les déterminants de la marge clientèle entre 1990 - 2016 (en pourcentage)

Année	1990	1996	2002	2008	2016
Marge clientèle	3.3	2	1.3	3	3.2
IR/Crédits	6.8	7.6	9.8	8.8	6.7
CF/(D+RF)	3.5	5.6	8.5	5.8	3.5

Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports de BANK AL MAGHRIB entre 1990 et 2016

IR : Intérêts reçus

CF : Charge financières

D : Dépôts

RF : Refinancement

Au cours des années intermédiaires, l'évolution a été plus ou moins régulière ce qui aurait permis aux banques de subir les modifications de leurs marges de façon progressive, en adoptant toutefois des stratégies parfois différentes quant aux éléments déterminant de ces marges.

Jusqu'au début des années 90, on observe un rétrécissement progressif de la marge clientèle qui a connu un rythme d'évolution décroissant issu de l'accroissement disproportionné entre les flux d'intérêts reçus sur les crédits et ceux réglés pour le compte des déposants ou en contrepartie des opérations de refinancement. Le ratio de marge passe de 3,5% en 1990 à 5,6% en 1996. Ce constat s'expliquerait par un renchérissement progressif des ressources

¹³² Le fait de recourir à plusieurs définitions de la marge d'intérêt répond au souci d'obéir aux diverses méthodologies utilisées dans l'analyse par les ratios : celles définies par Bank Al-Maghrib, celles utilisées dans la littérature financière ou celles considérées par les agences de notation.

accessibles aux banques, plutôt que par une baisse de la rémunération des emplois concernés ou un ralentissement de l'activité de crédit.

En effet, pendant ces années, qu'il s'agisse des intérêts payés sur les dépôts ou sur les opérations de refinancement, les charges d'intérêts ont enregistré une nette tendance à la hausse, supérieure à celle des produits d'intérêts reçus sur les crédits. Le développement important des dépenses d'intérêts est associé à l'importance de la part des dépôts rémunérés et notamment des comptes sur livrets et des comptes à terme.

La tendance s'est, toutefois, renversée et l'amélioration de la marge d'intérêt apparaît de façon plus ou moins nette entre 1996 et 2002 puisqu'elle enregistre une hausse de presque de 2% durant cette période pour récupérer les points perdus au cours des années précédentes. L'amélioration décrite ci-dessus s'expliquerait, d'abord, par une baisse des intérêts reçus par rapport à l'encours de crédit, moins importante que celle des intérêts accordés sur les dépôts et les sources de refinancement ; cette baisse est suscitée par la diminution des taux d'intérêt décidée par les autorités monétaires à partir de 1993.

La consolidation de la marge clientèle peut être rapprochée avec l'amélioration la sensible des recettes commerciales insérée dans le cadre de l'expansion générale des concours bancaires à l'économie observée au milieu des années 90, mais elle est surtout liée de l'évolution modérée du coût des ressources et, notamment, la réduction des charges de refinancement associée à une évolution de la liquidité d'une situation structurellement emprunteuse sur le marché monétaire à une nouvelle situation d'aisance de la trésorerie.

- **Evolution de la marge nette : Renchérissement et diversification des services bancaires**

Lors de nos prochains développement nous opterons pour le calcul de l'évolution de la marge nette, deux ratios MIE et MIA, avec :

- Marge d'intérêt sur encours (MIE) = ((Intérêts perçus+ Autres produits financiers)/ (Trésorerie+ Encours de crédit))- ((Charges financières)/(Dépôts monétaires+ Dépôts quasi-monétaires + Ressources spéciales + Refinancement))

- Marge d'intérêt sur actif (MIA) = (Intérêts perçus + Autres produits financiers – Charges financières) / Actif total

Le tableau (1.5) présente la part des autres produits financier dans la formation du chiffre d'affaire global pour certaines années et ce, pour les différentes banques de l'échantillon.

Tableau 1.5 : Evolution de la part des autres produits financiers (en pourcentage)

Années	1990	1996	2002	2008	2016
APF/CA	7.6	16.9	23	21.2	23.6

Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports de BANK AL MAGHRIB entre 1990 et 2016

APF: Autres produits financiers

CA: Chiffre d'affaires

D'après ce tableau, la part des produits divers dans le chiffre d'affaires a connu une consolidation progressive à partir de 1996 et presque continue suite à la diversification des services et des opérations bancaires. Aussi, le développement des autres produits financiers a-t-il considérablement contribué dans l'affermissement de la marge nette.

Le développement des produits divers est, néanmoins, resté insuffisant pour empêcher la baisse récente de marge nette. L'explication de cette évolution repose sur la décomposition de ces produits en revenus du portefeuille-titres et commissions en tant qu'éléments constitutifs du produit net bancaire défini par la différence entre les produits financiers reçus et les charges financières supportées.

- **Evolution des revenus du portefeuille-titres**

Ces revenus correspondent, principalement, aux rémunérations induites par les souscriptions aux bons du trésor ; le reliquat étant relatif à des prises de participation dans le capital des entreprises industrielles, commerciales et financières. Ces revenus sont apparus jusqu'à 1987 relativement modestes et les interventions rémunérées sous forme de prises de participations se sont caractérisées par leur faible rentabilité.

Toutefois, vers la fin des années 2000, la part de ces revenus dans l'ensemble des recettes s'est hissée à des niveaux plus élevés pour atténuer les effets négatifs d'une marge clientèle décroissante. Leur hausse est favorisée par le relèvement des taux de rémunération et aussi par la croissance de la rentabilité des autres titres financiers.

Il est important de noter, ici, que ce résultat ne découle pas de la progression en volume du portefeuille-titres dans le bilan. En effet, les banques semblent réaliser une rentabilité plus élevée de leur portefeuille en détenant dans le bilan une proportion de titres à peu près équivalente sinon plus faible.

- **Renchérissement des commissions bancaires**

S'agissant des commissions bancaires, celles-ci sont essentiellement liées aux opérations de crédits et, accessoirement, à des opérations autres que celles traditionnelles de prêt qu'auraient éventuellement introduit et développé les établissements bancaires (les produits sur chèques, sur effets, sur titres, les opérations de change, de crédit bail, de conseil, services mobiles...) ¹³³.

Si cette évolution est le résultat d'un développement des services offerts par les établissements bancaires, l'essor relativement brutal et rapide de ces recettes est révélateur d'une réaction et d'une volonté des banques de maintenir leur rentabilité par des tarifications plus élevées. Cette hausse des commissions apparaît, ainsi, déterminante dans la modification de la structure des profits des banques qui seraient investies dans ce genre d'opérations pour lisser leurs résultats par revenus des commissions.

Par conséquent, un prolongement des tendances observées récemment risquerait de mettre sérieusement en péri l'ensemble du système bancaire. Toutefois, parallèlement, si l'on considère les ratios de rentabilité calculés à partir des données comptables sur la même période, il apparaît que ces derniers se sont, malgré tout, maintenus à des niveaux relativement élevés.

- ii) **Evolution de la rentabilité**

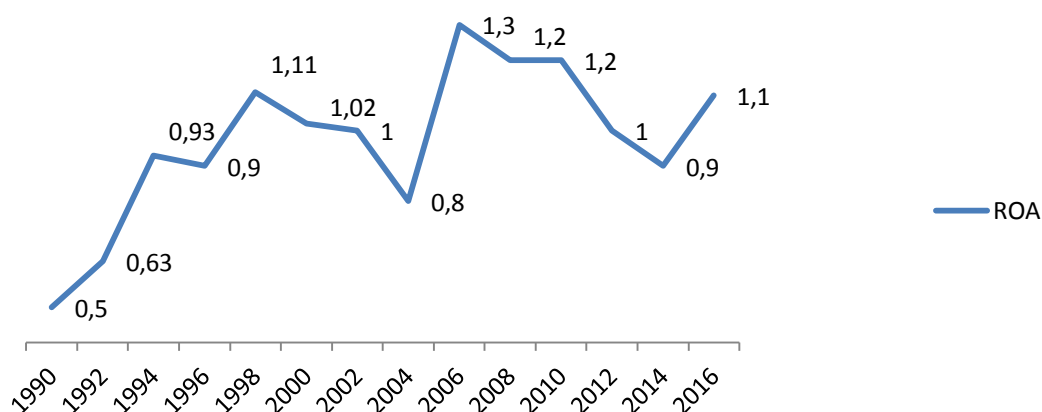
L'impact des transformations, détectées dans la structure du bilan des banques de dépôts ainsi que dans leurs marges d'intérêt, sur l'évolution de la rentabilité sera étudié au niveau de la rentabilité économique de l'actif puis au niveau de la rentabilité financière des fonds propres.

- **Rentabilité économique de l'actif**

La rentabilité de l'actif est appréciée à travers le calcul des ratios qui mettent en rapport le profit et la taille du bilan. Cette rentabilité est mesurée par le ratio ROA présentant ma rentabilité des actifs des banques.

¹³³ Les données disponibles ne permettent pas d'analyser séparément l'évolution des recettes induites par les activités de crédit et celles relatives à d'autres opérations développées par les entreprises bancaires et dont les revenus restent encore infimes comparés aux autres recettes provenant des activités de crédit.

Graphique 1. 11: Evolution de la rentabilité des actifs des banques entre 1990 et 2016 (en %)



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports de BANK AL MAGHRIB entre 1990 et 2016

Les banques commerciales ont pu améliorer au fil des années la rentabilité de leurs actifs. Celle-ci s'est établie à 1,1% en 1998 et à 1,2% en 2000. Alors qu'au début des années 90, précisément en 1990 et 1992, le ROA était respectivement de 0,5 et 0,63.

La rentabilité a atteint des niveaux comparables à celui des grandes banques internationales. En 1998, les banques marocaines sont même devenues plus rentable que les banques allemandes ou françaises¹³⁴.

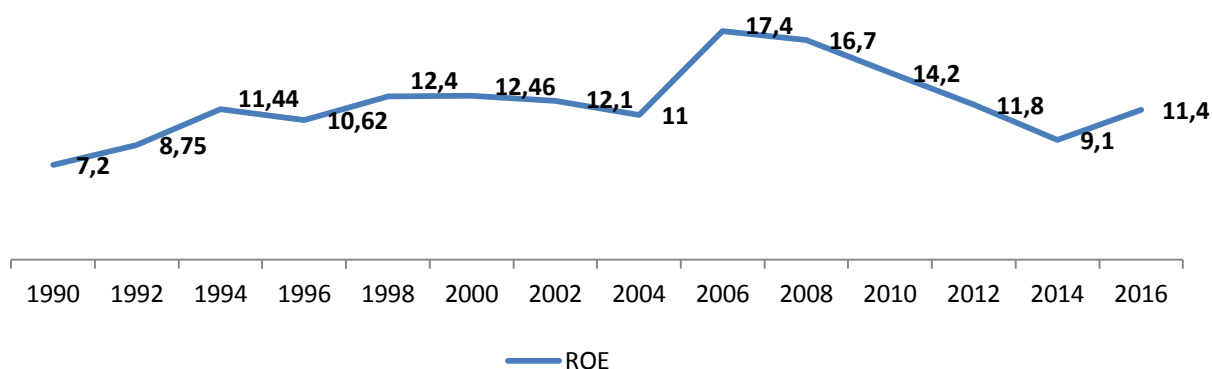
- **Rentabilité financière des fonds propres**

Le graphique (1.12) présente l'évolution de la rentabilité moyenne des fonds propres des banques « ROE ». Les fonds propres sont définis au sens strict, pour ne considérer que les dotations de capital et les réserves, ou au sens global pour tenir compte, en plus, des provisions constituées pour la couverture des dépréciations des éléments de l'actif¹³⁵. Les fonds propres sont aussi pris au sens net en déduisant des fonds propres globaux les immobilisations, les dotations aux amortissements ainsi que les non-valeurs.

¹³⁴ Rapport du ministère de l'économie, des finances, de la privatisation et du tourisme, Direction de la politique Economique Générale, « Evolution récente du secteur financier (secteur bancaire, Bourse des valeurs de Casablanca), n° 60, Janvier 2001, p. 8

¹³⁵ Il s'agit notamment des risques de non-recouvrement des créances douteuses et contentieuses ou de réduction de la valeur du portefeuille-titres. Le recours à une mesure agrégée qui englobe l'ensemble des provisions risque, néanmoins, de biaiser les résultats qui doivent être interprétés avec prudence puisque seules les provisions non affectées à des risques probables auraient dû être prises en compte si la disponibilité des données l'avait permis.

Graphique 1. 12 : Evolution des la rentabilité des fonds propres des banques entre 1990 et 2016 (en %)



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports de BANK AL MAGHRIB entre 1990 et 2016

Si l'on retient le résultat brut d'exploitation et on le rapporte au niveau des fonds propres, on obtient, d'abord, une rentabilité croissante qui passe d'une moyenne de 8.2% dans les années 1990 - 1992 à un ratio moyen de 12,4% durant la période 2000 - 2002. Cette tendance haussière s'explique par l'affermissement de la cadence d'accroissement des résultats d'exploitation compte tenu d'une évolution plus importante des recettes observée notamment au début des années 2000.

En revanche, si l'on considère le bénéfice net comme indicateur du résultat et, quelle que soit la mesure des fonds propres retenue, on remarquera que la rentabilité s'est maintenue en moyenne sur la période récente, à des niveaux comparables à ceux des années antérieures.

En effet, conformément au tableau (1.6) ci-dessous présenté, la rentabilité des fonds propres s'est stabilisée au cours de la période 1990 - 2010, comme si le taux de croissance des bénéfices nets s'était synchronisé avec celui des capitaux propres et des provisions pour laisser presque inchangé le niveau de la rentabilité financière.

Tableau 1.6: Evolution de la rentabilité des fonds propres (en pourcentage)

Années	1990 - 2000	2001 - 2010
BN/FP	12.2	12.4
BN/FPG	7.4	6.6
BN/FPN	10.9	7.8

Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports de BANK AL MAGHRIB entre 1990 et 2016

Toutefois, considérés sous une forme nette, les fonds propres génèrent une rentabilité en légère décroissance puisque, d'après le graphique (1.6), les ratios indiquent, sur la période

récente, des niveaux moins élevés qu'auparavant, et la rentabilité des fonds propres nets passe de 10,9 % entre 1990-2000 à 7,8 % entre 2001-2010.

Ceci s'explique par la consolidation des provisions dans des proportions plus importantes suscitée par une amélioration de leur fiscalité et par la déduction des pourcentages croissants des dotations qui ont eu un impact négatif sur le résultat net des banques. Globalement, on assiste à une baisse de la rentabilité des fonds propres mesurée par le résultat brut d'exploitation/fonds propres et, conjointement, à une stabilisation de cette même rentabilité mesurée par le ratio bénéfice net/fonds propres.

Ainsi, malgré un rétrécissement des marges dans un environnement plus concurrentiel, les banques semblent avoir réussi à maintenir une rentabilité relativement stable. Ce constat s'explique par les transformations subies par la profession bancaire. Dans de telles circonstances, l'on pourrait s'interroger sur les conséquences de ces mêmes transformations quant au degré de risque.

2.2.2- Impact sur le risque

L'étude de l'impact des transformations observées au niveau de la structure des banques de dépôts sur le risque serait illusoire si l'on ne considère pas la mutation du cadre réglementaire comme une variable explicative de l'évolution du risque bancaire.

Le propos, ici, n'est pas d'analyser l'efficacité de ces normes prudentielles dans la maîtrise du risque bancaire. L'objectif est, plutôt, se limiter à l'observation de l'évolution de certaines rubriques du bilan tenant compte indirectement du niveau du risque. Il s'agit en l'occurrence de la part des créances immobilisées dans l'ensemble des emplois et de la couverture des crédits, par des ressources stables ou suffisamment longues.

i) Détérioration de la qualité de l'actif : Développement créances

Avant l'adoption des premières mesures de déréglementation de l'activité bancaire, on note une progression sensible des débiteurs douteux et la part des créances litigieuses dans l'encours des crédits à fin des années 80 et début des années 90. Cette évolution peut être un indicateur d'une fragilisation accrue de la situation financière des entreprises demanderesses de crédit ou une conséquence d'une conjoncture relativement contraignante.

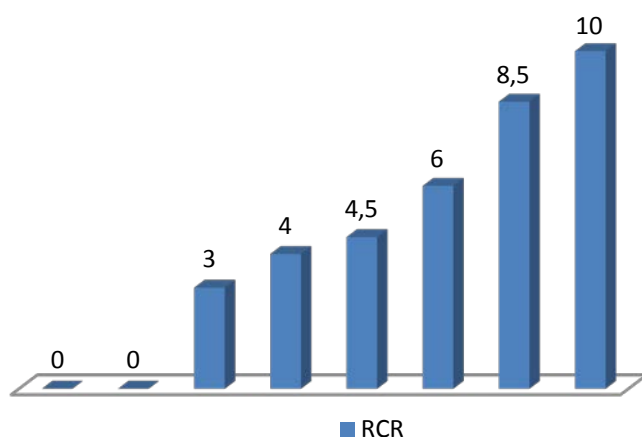
Conscientes de la gravité de cette situation, les banques ont engagé une politique de consolidation des provisions pour risque qui se sont accrues à un taux dépassant les 30 % dans cette période pour assurer la couverture de la totalité des créances classées comme douteuses

et litigieuses et permettre aux banques de se rapprocher davantage du ratio réglementaire de couverture des risques qui fixe le montant des provisions à un minimum de 3 % de l'encours des crédits et des engagements par signature¹³⁶.

Malgré une croissance considérable au début des années 90, le ratio des provisions pour pertes sur les prêts par rapport aux créances classées est resté assez faible pour s'établir à 58.5% en 1999. Ceci est, en partie, expliqué par la hausse des créances classées qui a résulté des exigences strictes imposées par les autorités monétaires en matière de classification des actifs.

On note, néanmoins, que toutes les banques privées respectent le ratio minimum de couverture des risques en 1999. Au niveau des banques publiques, une seule institution n'assure pas un niveau de fonds propres nets égal au moins à 8% des actifs classés.

Graphique 1.13 : Ratio moyen de couverture des risques (RCR) entre 1990 - 2016



Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports de BANK AL MAGHRIB entre 1990 et 2016

ii) Couverture des prêts et stabilité de l'activité bancaire

Tableau 1.8 : Couverture des prêts par les dépôts

Années	1990 - 1993	1994 - 2000	2001 - 2016
Crédits/Dépôts	1.3	1.3	1.1
Crédits/DM	2.4	3.5	3.2
Crédits/DQM	2.7	1.9	1.7

Source : Confectionné par nos soins à partir des rapports de BANK AL-Maghrif sur l'activité bancaire 1990 - 2016

¹³⁶ Durant cette période, ce ratio n'était que de 2.5% au niveau des banques de dépôts.

Le tableau (1.8) présente l'évolution des ratios de couverture des crédits par les dépôts. Si on considère l'ensemble des fonds collectés, monétaires et quasi-monétaires, on relèvera une certaine stabilité quant à la transformation de ces ressources en prêts.

Cette stabilité est le résultat d'une compensation entre l'accélération de la transformation des dépôts monétaires en crédits, d'une part, et la décélération continue et progressive associée au ratio Crédits/Dépôts quasi-monétaires. En effet, du fait de la raréfaction des dépôts à vue, ceux-ci ne permettent de financer qu'une proportion de plus en plus faible des prêts. Simultanément, le développement des crédits n'a pas été suffisamment important comparé à l'évolution des ressources stables ou suffisamment longues pour empêcher la baisse du ratio Crédits / Dépôts quasi-monétaires.

Il est, toutefois, intéressant de noter un léger recul du coefficient de distribution des dépôts sous forme de crédits sur la période récente qui s'explique par un développement plus important de l'activité de collecte des dépôts de la clientèle toutes catégories confondues. Parallèlement, on assiste à une appréciation des ratios de couverture des crédits par les fonds propres dont les niveaux apparaissent nettement plus élevés sur la période récente pour s'établir à 21,5 % en 2015 contre 9.8 % en 1998 , L'appréciation est , ainsi, le résultat, d'une progression plus importante des capitaux propres.

Cette constatation peut être interprétée, à ce niveau, comme un facteur d'atténuation du risque dans la mesure où une proportion plus importante des crédits est financée par de dépôts quasiment stables et surtout par des ressources durables.

Conclusion

L'analyse de la structure des bilans des banques menée à l'aide de grandeurs et de ratios comptables, calculés sur la période 1990 - 2016, a fait apparaître des transformations profondes. Globalement, on assiste du côté des ressources à un renforcement des dépôts non rémunéré, ainsi qu'à une consolidation des capitaux propres. Quant à l'évolution de l'actif, elle s'est distinguée par une mutation de l'activité traditionnelle vers un accroissement du hors bilan et un développement des titres détenus en portefeuille.

Cette transformation n'a pas été sans effet sur la rentabilité. D'une part, l'on assiste à une modification de la structure des recettes qui est reflétée dans le rétrécissement de la marge clientèle. D'autre part, l'on enregistre un renchérissement des commissions renforcement des recettes provenant d'opérations sur titres ou des opérations de hors-bilan, ce qui explique le maintien de la rentabilité économique et financière.

C'est l'illustration de la problématique actuelle des intermédiaires financiers qui, confrontés à une régression de leur activité de crédit, semblent se tourner vers des actifs aussi rémunérateurs, sinon plus. Toutefois, comme il est montré par Demsetz et Strahan (1997), il n'est pas évident que cette diversification sera associée à des risques plus réduits. Elle est, plutôt, prédominée par un profil de risque important issu de la présence de créances classées détenues par les banques qui ont consolidé les provisions comme une preuve de l'accroissement des actifs non performants.

Par ailleurs, cette analyse montre que les banques ne semblent pas être uniformément affectées par toutes les transformations subies; elles ont développé des stratégies différentes en réponse à un environnement modifié. En termes de rentabilité, les banques du secteur privé ont généralement des performances plus solides que celles réalisées par les établissements soumis au contrôle de l'Etat.

De façon générale, hormis ceux relatifs à la progression des créances douteuses, les ratios calculés ne sont pas révélateurs de risques plus élevés et ne font pas, à première vue, état d'une fragilité particulièrement marquée. Il serait, par conséquent, judicieux de s'intéresser, précisément, à la corrélation entre le risque et la rentabilité pour saisir l'impact des facteurs de risque dans la détermination des marges d'intérêt dans un environnement réglementaire en mutation.

Chapitre 2 : Interaction risque-rentabilité : Analyse économétrique dans la mouvance du Paysage réglementaire

A la lumière de l'analyse menée dans le chapitre précédent, des changements structurels profonds semblent affecter l'activité des banques marocaines. Ceux-ci constituent, sans doute, une réponse ou plutôt une adaptation à un environnement réglementaire engagé dans un mouvement de libéralisation mais doté aussi d'un dispositif prudentiel qui s'articule autour de nouveaux standards en matière de classification des actifs et de capitalisation bancaire.

De telles mutations réglementaires affectent, de façon indéniable, la structure et la rentabilité des banques qui, pour assurer la pérennité de leur activité, sont appelées à être plus compétitives et à disposer de moyens adéquats pour appuyer la globalisation de l'économie et affronter la concurrence de plus en plus vive sur un double plan national et international.

Ce cadre tumultueux ne serait pas, aussi, conformément à l'analyse théorique, sans incidence sur le comportement des banques face au risque en raison de la tentation d'octroyer des crédits

plus aléatoires et de s'engager dans des activités plus incertaines pour défendre leur rentabilité et respecter les règles prudentielles imposées par les autorités monétaires. Le problème se pose avec plus d'acuité si l'on admet le rôle de prêteur de dernier recours que joue la Banque Centrale qui empêcherait toute faillite mais qui est aussi inductif d'un risque moral au niveau des institutions financières.

L'objectif de ce chapitre est de procéder à une identification de l'interaction entre la rentabilité, le risque et la réglementation. Le propos sera, alors, de tester l'hypothèse que les banques exposées à un risque plus élevé, choisiraient des marges d'intérêt plus élevées que refléteraient aussi le niveau de libéralisation de leurs activités.

L'impact des différents facteurs de risque sur la marge est étudié, dans une première section, dans le cadre de séries temporelles des différentes banques de l'échantillon considérées de façon séparée. Il sera, ensuite, considéré à travers des estimations comparatives en coupes transversales à des périodes de rupture significatives détectées par le test de Chow. Cette méthode d'estimation des effets du risque, si elle génère des estimateurs dépourvus de toute signification et présente des erreurs de spécification importantes, elle permettra, tout au plus, de confirmer les mutations structurelles subies par les banques marocaines.

Il serait, alors, intéressant, pour tester l'hypothèse retenue, de considérer une analyse en données de panel qui serait plus appropriée pour étudier l'interaction entre le risque et la rentabilité. Là, des tests préliminaires d'homogénéité paraissent indispensables pour éviter tout biais de spécification à travers les établissements bancaires et tout au long de la période étudiée et, par conséquent, pour améliorer la qualité des estimations.

Ce cadre permettra, aussi, d'évaluer l'effet spécifique à chaque intermédiaire financier des transformations subies dans le cadre d'un modèle à coefficients aléatoires de Swamy. L'intérêt est porté, enfin, à l'impact de la croissance de l'utilisation des instruments du hors-bilan sur la volatilité de la marge d'intérêt et sur les risques encourus par les banques.

Section 1: Les effets du risque dans la détermination de la Marge : recherche de leur existence et analyse de leur mouvance

Notre propos ici est d'étudier la relation entre la rentabilité et le risque dans le cadre de la libéralisation de l'activité bancaire et du renforcement de la réglementation prudentielle. La rentabilité est mesurée par la marge d'intérêt définie par le produit net d'intérêt rapporté à l'ensemble des encours générateurs de la rentabilité bancaire.

Elle reflète, aussi, la taille et la composition des actifs et des passifs et sert à couvrir les charges opératoires. Elle doit être suffisamment importante pour permettre l'accroissement des capitaux propres compte tenu d'une exposition au risque plus importante. Le risque est, ici, considéré de façon fragmentée pour tenir compte de solvabilité.

La démarche adoptée est basée sur un modèle théorique tel qu'établi par H_0 et Saunders (1981), Mc Shane et Sharpe (1985), Allen (1988), Angbazo (1997), Saunders and Schumacher (2000), Freixas et Rochet (2008) et Hawtrey et Liang (2008). Le but de ce modèle est de donner une structure simple pour caractériser les facteurs de risque qui influencent la détermination des marges d'intérêt nettes.

Considéré sous une version plus large, ce cadre d'analyse paraît adéquat pour rendre compte de l'interaction entre les différents types de risque et le degré de libéralisation de l'activité bancaire et d'évaluer l'effet des transformations subies sur la volatilité de la marge nette et sur les différents risques encourus par les banques.

Ainsi, le modèle théorique considéré et sa spécification empirique seront, d'abord, présentés pour exposer, ensuite les résultats des régressions économiques des séries temporelles des huit banques constitutives de l'échantillon retenu, et ce, pour la période allant de 1990 à 2016. L'exploration de l'effet des mutations structurelles sur la rentabilité et le risque sera menée, enfin, à travers une comparaison des résultats de régressions en coupes transversales considérées à des dates jugées significatives par des tests prédictifs ou des tests de changement structurel.

1.1- Cadre de l'analyse

Le cadre théorique considéré est inspiré des modèles proposés par Ho et Saunders (1981), Mc Sharpe (1985), Allen (1988)¹³⁷ et Thierry (2003). Ces modèles étudient l'impact de la volatilité des taux d'intérêt sur la marge d'intérêt bancaire définie par la différence entre les revenus d'intérêt reçus sur les actifs et les dépenses d'intérêt payées sur les passifs, rapportée aux actifs moyens.

¹³⁷ Le développement de ces modèles est induit par les problèmes importants subis par les institutions financières américaines à la fin des années soixante-dix, période caractérisée par des taux d'intérêt particulièrement volatils. Il est, toutefois, important de souligner que le développement explicite de la relation entre la volatilité des taux d'intérêt et la rentabilité bancaire n'est pas aussi récent puisqu'il remonte à Samuelson (1945) tel que cité par H_0 et Saunders (1981).

La marge est, par conséquent, déterminée en fonction du risque de taux d'intérêt et des facteurs institutionnels susceptibles d'affecter systématiquement les taux pratiqués par les intermédiaires financiers sur les crédits octroyés et les dépôts collectés.

D'autres modèles, proposés notamment par Flanney et James (1984) et Youreugou(1990) , ont aussi essayé d'expliquer la sensibilité de la marge d'intérêt au de taux par une régression des rendements de l'action bancaire sur un taux d'intérêt choisi et sur le rendement du portefeuille de marché. Les coefficients estimés donnent des mesures de l'exposition de la banque au risque de taux d'intérêt et du risque systématique du marché.

Tous ces modèles établissent une relation directe entre le risque de taux d'intérêt et la marge pour confirmer la sensibilité croissante des banques à la volatilité des taux. Parmi les arguments avancés pour expliquer cette confirmation, on cite le développement plus rapide des passifs exposés au risque de taux. Il est induit par l'utilisation de plus en plus importante des passifs à court terme alors que le portefeuille d'actifs est essentiellement constitué de contrats de prêts à taux fixes ou insensibles à la volatilité des taux d'intérêt. Il devient, par conséquent, difficile pour les banques d'immuniser les effets des variations des taux sur les marges d'intérêt.

Ces modèles ont été, toutefois, étendus par Angbazo (1997) pour inclure explicitement un facteur de risque parmi les plus importants, sinon le plus important, auxquels se trouvent confrontés les établissements bancaires ; il s'agit du risque de défaut de crédit et son interaction avec le risque de taux d'intérêt. Dans ce cadre, l'accent est mis sur l'analyse de l'hétérogénéité des effets du risque sur la marge à travers les classes de taille des banques américaines sur la période 1989-93.

Le modèle développé s'installe dans l'affiliation des travaux de Ho et Saunders(1981), Angbazo (1997), Freixas et Rochet (2008), pour analyser les déterminants empiriques de la marge d'intérêt et chercher la corrélation entre les effets du risque et les mesures marge réglementaires mouvantes prévues par les autorités monétaires.

1.1.1-Le modèle théorique

i) Hypothèses du modèle

Le modèle proposé retient une structure d'intermédiation telle que considérée par Ho et Saunders (1981), Mcshane et Sharpe (1985), Allen (1988), Augbazo (1997) et Saunders and Schumacher (2000) et Hawtrey et Liang (2008). Dans cette structure, la banque est considérée

comme un intermédiaire entre les demandeurs et les offreurs de fonds, elle demande un seul type de dépôt et offre une catégorie unique de prêt. Aussi, en assumant cette fonction, fait-elle face à différentes sources d'incertitude étant donné le comportement stochastique des demandes de prêts et des offres de dépôts.

En effet, la non-synchronisation des temps d'arrivée des demandes de prêt et des offres de dépôt. D'une part, la possibilité de défaillance de l'emprunteur à honorer ses engagements et à rembourser ses échéances, d'autre part, exposeraient la banque à un risque de taux d'intérêt et à un risque de crédit qui sont conjointement considérés comme des déterminants explicites de la marge d'intérêt.

On suppose aussi que la banque est averse au risque. Cette hypothèse a une implication importante dans les fondements microéconomiques de l'intermédiation financière puisqu'elle soutient la thèse de l'existence des marges d'intérêt et permet d'assurer une taille finie pour la banque qui étend son activité d'intermédiation jusqu'à un point déterminé par son degré d'aversion au risque.

En effet, dans ce modèle, la marge existe toujours même si les marchés sont très compétitifs à partir du moment où la banque est averse au risque et fait face à des prêteurs et à des emprunteurs qui ont des besoins incertains et, surtout, immédiats de liquidité et préfèrent s'adresser à une banque plutôt qu'opérer sur le marché des capitaux à cause des coûts de transaction de la finance directe.

Ceci suppose évidemment que, sans aversion au risque, la marge d'intérêt n'existerait pas puisque l'arbitrage entre la finance directe et l'intermédiation bancaire risquerait d'éroder cette marge ; les banques se développeraient à l'infini jusqu'à ce que la marge soit totalement éliminée.

L'hypothèse de l'aversion au risque peut, aussi, se justifier conformément aux développements précédents, par certaines exigences réglementaires visant à contourner les problèmes de risque moral et de sélection adverse qui découlent de l'existence d'une assurance dépôts ou d'une protection implicite par les autorités monétaires. Cette réglementation, basée essentiellement sur l'adéquation du capital, exige à priori en retour que les banques qui profitent de la protection limitent leur risque et, par conséquent, le coût de faillite résultant d'une insolvabilité totale ou partielle.

Par ailleurs, on adopte, conformément à Ho et Saunders (1981), un modèle de décision à une seule période au début de laquelle la banque établit un taux de dépôt (r_D) par lequel elle

rémunérera les nouveaux dépôts et un taux de prêt (r_L) auquel elle accepte d'accorder de nouveaux crédits; les quantités étant déterminées de façon exogène sur le marché. Dans ce contexte, les taux r_D et r_L sont établis comme suit:

$$r_D = r - a \quad (2.1)$$

$$r_L = r + b \quad (2.2)$$

Le taux r est le taux espéré du marché et a et b correspondent aux taux de rémunération nets des coûts de transaction des services accordés sous forme de dépôt et de prêt respectivement.

ii) Exposé du modèle

On suppose que la banque dispose, en début de période, d'une quantité de prêt L_0 et d'une quantité de dépôt D_0 qui définissent sa position nette de crédit désignée par I_0 et donnée par la différence entre les valeurs de marché des prêts et des dépôts :

$$I_0 = L_0 - D_0 \quad (2.3)$$

Les quantités L_0 et D_0 représentent, ainsi, les prêts et les dépôts de la période précédente non encore échus puisqu'ils sont supposés avoir une maturité supérieure à l'horizon planifié.

La richesse initiale de la banque est aussi constituée par des liquidités détenues à court terme désignées par C_0 ; C_0 représente le solde des opérations de placement et d'emprunt effectuées sur le marché monétaire et qui ont une échéance située à la fin de la période de décision. La firme bancaire peut avoir une position courte ou longue sur le marché des liquidités.

Une position courte (longue) correspond à un financement (placement) partiel de l'activité de crédit par une dette (sous forme de prêt) à court terme sur le marché. Le taux de rendement sur les liquidités est le taux espéré du marché monétaire noté r . Ainsi, la richesse initiale, de début de période, est exprimée par¹³⁸ :

$$W_0 = I_0 + C_0 \quad (2.4)$$

Il est supposé, aussi, qu'une transaction singulière de dépôt ou de prêt, de taille fixe, (Q), a lieu durant cette période. Toutefois, les probabilités d'arrivée d'une offre de dépôt et d'une demande de prêt dépendent des tailles respectives des taux de rémunération n de dépôt et de prêt. Par exemple, une nouvelle demande de prêt serait encouragée par un taux de

¹³⁸ H_0 et Sounders (1981) considèrent une troisième composante de la richesse initiale ; il s'agit d'une richesse de base qui est investie dans des actifs diversifiés ; cette composante n'affecte en aucun cas la relation étudiée entre la marge et les risques bancaires.

rémunération (b) plus faible alors qu'un taux (a) élevé fait diminuer le taux de dépôt et découragerait, par conséquent, l'arrivée d'une offre de dépôt.

Ainsi, en manipulant les paramètres de rémunération a et b, la banque peut influencer la probabilité d'arrivée d'une offre de dépôt et celle d'une demande de prêt, désignées respectivement par ν_a et ν_b . Dans ce contexte, ces probabilités peuvent être considérées comme des fonctions linéaires décroissantes en a et en b pour avoir¹³⁹ :

$$\nu_a = \alpha - \beta_b \quad \text{et} \quad \nu_b = \alpha - \beta_a \quad (2.5)$$

Dans cette structure, la banque fait face à un risque de crédit associé à la défaillance totale partielle des emprunteurs ce qui rend incertain le rendement associé aux opérations de prêt. De plus, et à cause des maturités relativement longues des dépôts et des prêts et de l'incertitude sur les arrivées des transactions, elle fait face à un risque de taux d'intérêt.

En effet, si elle détient un portefeuille non synchronisé de prêts et de dépôts à la fin de la période de décision, une offre de dépôt qui arrive à un instant différent de celui d'une nouvelle demande de prêt devra temporairement être investie sur le marché monétaire au taux d'intérêt à court terme r. Ainsi, la banque fait face à un risque de réinvestissement si à la fin de la période de décision le taux à court terme baisse.

De façon similaire, si la demande pour un nouveau prêt parvient sans un flux contemporain de dépôt, la banque devrait rétrécir ses placements sur le marché monétaire au taux r pour financer le prêt. Dans ce cas, elle est soumise à un risque de refinancement à la fin de la période de décision si le taux à court terme augmente. Au demeurant, plus la position nette de crédit I est importante, en termes absolus, plus élevé est le risque de taux d'intérêt auquel la banque fait face.

Par conséquent, étant donné l'écart dans les processus d'arrivée des ordres de dépôts et de prêts, la valeur, en fin de période, de la richesse de l'établissement bancaire (\tilde{W}_T) est égale à la somme des valeurs finales de la position nette de crédit et de la situation des liquidités :

$$\tilde{W}_T = \tilde{I}_T + \tilde{C}_T \quad (2.6)$$

¹³⁹Angbazo (1997) suppose, en plus, que les arrivées des offres de dépôt et des demandes de prêt sont générées par deux processus de poisson indépendants avec des paramètres déterminés en fonction de la marge d'intérêt. Cette hypothèse n'est, cependant, pas utile dans ce contexte puisqu'on suppose que durant la période considérée, la banque fait face à une transaction unique de prêt ou de dépôt. Il semble, dès lors, judicieux de relâcher cette hypothèse.

Ces valeurs dépendent de la nature de la transaction unique qui a lieu durant l'horizon de temps planifié. En effet, si Q est une demande de prêt (Q_1). \tilde{I}_T et \tilde{C}_T s'établissent (avec une probabilité ν_b) comme suit :

$$\tilde{I}_T = (1 + r_I + \tilde{Z}_I)I_0 + (1 + r_L + \tilde{Z}_L)Q_L \quad (2.7)$$

$$\tilde{C}_T = (1 + r + \tilde{Z}_c)(C_0 - Q_L) \quad (2.8)$$

Si Q correspond à une offre de dépôt (Q_D) (avec une probabilité ν_a) ces valeurs deviennent :

$$\tilde{I}_T = (1 + r_I + \tilde{Z}_I)I_0 - (1 + r_D)Q_D \quad (2.7)'$$

$$\tilde{C}_T = (1 + r + \tilde{Z}_c)(C_0 - Q_L) \quad (2.8)'$$

r_I est le taux de rendement associé à la position nette de crédit définie en début de période; il s'agit d'un rendement moyen pondéré des taux accordés sur les opérations de prêt (r_{L°) et de dépôts (r_{D°) parvenues à la banque avant la période de décision et non encore échues :

$$r_I = r_{L^\circ} \frac{L_0}{I_0} - r_{D^\circ} \frac{D_0}{I_0}$$

Les variables stochastiques \tilde{Z} représentent l'incertitude associée au rendement de prêt r_L (\tilde{Z}_L), au taux d'intérêt du marché monétaire r (\tilde{Z}_c) et au rendement du crédit net r_I (\tilde{Z}_I) qui ne dépend, en fait, que de l'incertitude quant au rendement des crédits accordés antérieurement à la période de décision et non encore échus à la fin de cette période¹⁴⁰. Ces variables sont normalement distribuées avec une moyenne $E(\tilde{Z})=0$ et une variance σ^2 . La distribution jointe des rendements de prêts et des taux du marché monétaire est supposée normale avec une covariance non nulle.

Par conséquent, les facteurs de risque retenus sont le risque de taux d'intérêt, le risque de défaut exogène et l'interaction de ces deux facteurs de risque dans la mesure où le risque de crédit ou de défaut de paiement peut être corrélé avec la volatilité des taux d'intérêt si les pertes subies sur les prêts sont associées à des problèmes de liquidités générés par des variations du taux du marché.

Face à ces risques, le problème de décision de la firme bancaire consiste à déterminer les taux optimaux de prêt et de dépôt qui maximisent l'utilité espérée de la variation nette de sa richesse de fin de période, Conformément à Ho et Saunders (1981) et Anbagzo (1997), Saunders and Schumacher (2000), Hawtrey et Liang (2008), il est supposé que les taux soient

¹⁴⁰ On peut écrire, en effet : $(\tilde{Z}_I = \tilde{Z}_L \frac{L_0}{I_0} - Z_D \frac{D_0}{I_0} = \tilde{Z}_L \frac{L_0}{I_0})$

établis au début de l'horizon planifié, ils sont maintenus constants tout au long de la période considérée.

En effet, les banques, étant averses au risque et faisant face à un temps d'arrivée asymétrique pour la demande ce prêt et l'offre de dépôt, les taux de crédit et de dépôt qui minimisent les risques d'une demande excessive de prêts risqués ou une offre insuffisante de dépôts. Les taux optimaux couvrent contre les variations du taux d'intérêt et contre les pertes potentielles de défaut sur les paiements de principal et d'intérêt.

Utilisant les notations précédentes, l'objectif de l'intermédiaire financier revient à choisir les marges optimales a et b ou le spread $(b - a)^*$ qui procurent, à la fin de l'horizon planifié, l'utilité espérée de la richesse la plus élevée et ce qui se traduit par¹⁴¹:

$$\underset{a, b}{\text{Max}} EU(\Delta W_T) = v_a EU\{\Delta W_T | Q_T\} + v_b EU\{\Delta W_T | Q_L\} \quad (2.9)$$

L'utilité espérée de la variation nette de la richesse $[EU(\Delta(W_T))]$ est obtenue en comparant l'espérance de l'utilité de la richesse finale sous l'hypothèse d'absence de transaction et celle de l'utilité de la richesse finale générée en présence d'une quantité Q de dépôts ou de prêts. Si on suppose qu'aucune transaction n'a lieu durant l'horizon de temps planifié, la valeur de la richesse en fin de période sera donnée par l'équation suivante :

$$W_T = (1 + n + \tilde{Z}_I)I_0 + (1 + r + \tilde{Z}_C)C_0 \quad (2.10)$$

Si on pose $r_W = n \frac{I_0}{W_0} + r \frac{C_0}{W_0}$ avec $W_0 = I_0 + C_0$ l'équation (2.10) devient:

$$W_T = (1 + r_W)W_0 + L_0 \tilde{Z}_L + C_0 \tilde{Z}_C \quad (2.10)'$$

Sous l'hypothèse d'absence de transaction, l'espérance de l'utilité de la richesse terminale peut être approximativement calculée en utilisant le développement des séries de Taylor autour de $E(W_T) = \bar{W} = W_0(1 + r_W)$ pour avoir¹⁴²:

¹⁴¹Les modèles micro-économiques de la firme bancaire, tels que présentés dans la première partie, supposent généralement que la banque cherche à maximiser soit son profit espéré soit l'utilité espérée de son profit. Pyle (1971) montre que le problème de détermination de la marge d'intérêt est directement lié à l'hypothèse de maximisation de l'utilité espérée du profit et dérive, dans ce contexte et sous la condition d'indépendance des taux de prêt et de dépôt, une condition nécessaire et suffisante pour l'existence, de l'intermédiation financière ; c'est la présence d'une prime de risque positive sur les prêts et une prime négative sur les dépôts.

$$EU(W_T|Q = 0) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W})E(L_0\tilde{Z}_L + C_0\tilde{Z}_C) + \frac{U''(\bar{W})}{2}(L_0^2\sigma_L^2 + C_0^2\sigma_C^2 + 2L_0C_0\sigma_{CL}) \quad (2.11)$$

Pour résoudre le problème de maximisation tel que formulé par l'équation (2.9), deux cas seront successivement envisagés selon que Q est une offre de dépôt ou une demande de prêt.

Premier cas : Si la transaction unique qui a lieu durant l'horizon planifié est une offre de dépôts ($Q=Q_D$), la richesse finale de la banque W_T sera :

$$W_T = (1 + n + \tilde{Z}_I)I_0 + (1 + r + \tilde{Z}_C)(C_0 + Q_D) - (1 + r_D)Q_D \quad (2.12)$$

En remplaçant r_D par $(r-a)$, l'équation (2.12) devient :

$$W_T = (1 + n)I_0 + (1 + r)C_0 + aQ_D + I_0\tilde{Z}_L(C_0 + Q_D)\tilde{Z}_C$$

$$W_T = (1 + r_W)W_0 + aQ_D + L_0\tilde{Z}_L + (C_0 + Q_D)\tilde{Z}_C \quad (2.12)'$$

L'espérance de l'utilité de la richesse terminale après une offre de dépôts peut être dérivée en utilisant le développement des séries de Taylor autour de $E(W_T) = \bar{W} = W_0(1 + r_W)$ pour avoir ¹⁴³:

$$EU(W_T|Q_D) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W})aQ_D + \frac{U''(\bar{W})}{2}[(aQ_D)^2 + L_0^2\sigma_L^2 + (C_0 + Q_D)^2\sigma_C^2 + 2L_0(C_0 + Q_D)\sigma_{CL}] \quad (2.13)$$

L'utilité espérée d'une variation de la richesse nette, étant donnée l'arrivée d'une offre de dépôt, est obtenue en comparant l'espérance de l'utilité de la richesse finale sous l'hypothèse d'absence de transaction et celle de l'utilité de la richesse finale générée en présence d'une quantité Q_D de dépôts. En effet (2.13)-(2.11) donne :

$$EU(\Delta W_T|Q_D) = U'(\bar{W})aQ_D + \frac{U''(\bar{W})}{2}[(aQ_D)^2 + (2C_0 + Q_D)Q_D\sigma_C^2 + 2L_0Q_D\sigma_{CL}] \quad (2.14)$$

Deuxième cas : Si la transaction unique qui a lieu durant l'horizon planifié est une demande de prêt ($Q=Q_L$), la richesse finale de la banque W_T sera :

$$W_T = (1 + n + \tilde{Z}_I)I_0 + (1 + r + \tilde{Z}_C)C_0 + (1 + r_L + \tilde{Z}_L)Q_L - (1 + r + \tilde{Z}_C)Q_L \quad (2.15)$$

¹⁴² Une série ou un développement de Taylor d'une fonction analytique $f(x)$ avec $z=a+h$, est définie selon le théorème de Taylor par : $f(a+h)=f(a)+hf'(a) + \frac{h^2}{2!}f''(a) + \dots + \frac{h^n}{n!}f^{(n)}(a) + \dots$ Utilisant ce théorème, on peut écrire l'espérance de l'utilité de la richesse terminale autour de $E(W_T) = \bar{W} = W_0(1 + r_W)$ comme suit:

$$EU(W_T|Q = 0) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W})E(L_0\tilde{Z}_L + C_0\tilde{Z}_C) + \frac{U''(\bar{W})}{2}(L_0^2\sigma_L^2 + C_0^2\sigma_C^2 + 2L_0C_0\sigma_{CL})$$

¹⁴³ En effet : $EU(W_T|Q_D) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W})E[aQ_D + \tilde{Z}_L L_0 + \tilde{Z}_C(C_0 + Q_0)] + \frac{U''(\bar{W})}{2}E[aQ_D + \tilde{Z}_L L_0 + \tilde{Z}_C L_0 + \tilde{Z}_C(C_0 + Q_0)]^2$

En remplaçant r_L par $(r+b)$, l'équation (2.15) devient :

$$W_T = (1+n)I_0 + (1+r)C_0 + bQ_L + (L_0 + Q_L)\tilde{Z}_L + (C_0 - Q_L)\tilde{Z}_C$$

$$W_T = (1+nw)W_0 + bQ_L + (L_0 + Q_L)\tilde{Z}_L + (C_0 - Q_L)\tilde{Z}_C \quad (2.15)'$$

En utilisant le développement de Taylor autour de $E(W_T) = \bar{W} = W_0(1+r_w)$, l'espérance de l'utilité de la richesse terminale après l'arrivée d'une demande de prêt a une valeur approximative donnée par l'équation suivante ¹⁴⁴:

$$EU(W_T|Q_L) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W})bQ_L + \frac{U''(\bar{W})}{2} [(bQ_L)^2 + (L_0 + Q_L)^2\sigma_L^2 + (C_0 + Q_L)^2\sigma_C^2 + 2(L_0 + Q_L)(C_0 - Q_L)\sigma_{CL}] \quad (2.16)$$

L'utilité espérée d'une variation de la richesse nette étant donnée l'arrivée d'une demande de prêt est obtenue en comparant l'espérance de l'utilité de la richesse finale sous l'hypothèse d'absence de transaction et celle de l'utilité de la richesse finale générée en présence d'une quantité Q_L de prêts.

En effet (2.16)-(2.10) donne l'équation suivante :

$$EU(\Delta W_T|Q_L) = U'(\bar{W})bQ_L + \frac{U''(\bar{W})}{2} [(bQ_L)^2 + Q_L(2L_0 + Q_L)\sigma_L^2 + Q_L(Q_L - 2C_0)\sigma_C^2 + 2Q_L(L_0 - C_0 - Q_L)\sigma_{CL}] \quad (2.17)$$

Etant données les équations (2.14) et (2.17), le programme de maximisation de l'intermédiaire financier peut s'écrire de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{Max}_{a,b} EU(\Delta W_T) = & v_a \left[U'(\bar{W})aQ_D + \frac{U''(\bar{W})}{2} [(aQ_D)^2 + (Q_D + 2C_0)Q_D\sigma_C^2 + 2L_0Q_D\sigma_{CL}] \right] + v_B \left[U'(\bar{W})bQ_L + \right. \\ & \left. \frac{U''(\bar{W})}{2} [(bQ_L)^2 + Q_L(2L_0 + Q_L)\sigma_L^2 + Q_L(Q_L - 2C_0)\sigma_C^2 + 2Q_L(C_0 - Q - L_0)\sigma_{CL}] \right] \end{aligned} \quad (2.18)$$

Pour résoudre ce programme, il y a lieu de calculer les dérivés partielles de la fonction objectif par rapport à la marge d'intérêt sur les dépôts (a) et par rapport à celle sur les prêts

¹⁴⁴ En effet :

$$EU(W_T|Q_L) = U(\bar{W})' + U'(\bar{W})E[bQ_D + (L_0 + Q_L)\tilde{Z}_L + \tilde{Z}_C(C_0 - Q_L)] + \frac{U''(\bar{W})}{2} E[bQ_L + (L_0 + Q)\tilde{Z}_L + \tilde{Z}_C(C_0 - Q_L)]^2$$

$$EU(W_T|Q_L) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W})bQ_L + \frac{U''(\bar{W})}{2} [(bQ_L)^2 + \sigma^2(bQ_L + (L_0 + Q_L)\tilde{Z}_L + \tilde{Z}_C(C_0 - Q_L))]^2$$

(b). En supposant, conformément à H_0 et Saunders (1981) et Angbazo (1997), que $(aQ_D)^2$ et $(bQ_D)^2$ sont des entités négligeables, on obtient les conditions de premier ordre suivantes :

$$\frac{\partial EU(\Delta W_T)}{\partial a} =$$

$$(\alpha - \beta a)U'(\bar{W})Q_D - \beta \left\{ U'(\bar{W})aQ_D + \frac{U''(\bar{W})}{2} [(Q_D + 2C_0)Q_D\sigma_C^2 + 2L_0Q_D\sigma_{CL}] \right\} = 0$$

$$\frac{\partial EU(\Delta W_T)}{\partial b} = (\alpha - \beta a)U'(\bar{W})Q_L - \beta \left\{ U'(\bar{W})bQ_L + \frac{U''(\bar{W})}{2} [(Q_L + 2L_0)Q_L\sigma_L^2 + 2C_0Q_L\sigma_{CL}] \right\} = 0$$

La résolution de ces deux équations donne les marges optimales de dépôt et de prêt respectives suivantes :

$$\alpha^* = \frac{\alpha}{2\beta} - \frac{U''(\bar{W})}{4U'(\bar{W})} [(Q_D + 2C_0)\sigma_C^2 + 2L_0\sigma_{CL}] \quad (2.19)$$

$$b^* = \frac{\alpha}{2\beta} - \frac{U''(\bar{W})}{4U'(\bar{W})} [(Q_L + 2L_0)\sigma_L^2 + (Q_L - 2C_0)\sigma_C^2 + 2(C_0 - Q_L - L_0)\sigma_{CL}] \quad (2.20)$$

Pour l'intermédiaire financier qui fait face à un risque de crédit et de taux d'intérêt et à une incertitude quant à l'arrivée des demandes de prêt et des offres de dépôt, la marge d'intérêt optimale est donnée par la somme de (a^*+b^*) . En remplaçant a^* et b^* par leurs valeurs respectives, on obtient :

$$S^* = \frac{\alpha}{\beta} + \left(\frac{ARA}{2}\right) [(Q_L + 2L_0)\sigma_L^2 + 2(Q_L + Q_D)\sigma_C^2 + 2(C_0 - Q_D)\sigma_{CL}] \quad (2.21)$$

Où ARA désigne le coefficient d'aversion absolue au risque¹⁴⁵.

Selon l'équation (2.21), deux facteurs principaux interviennent dans la détermination de la marge d'intérêt nette. Le premier (α/β) correspond au spread neutre au risque donné par le rapport entre le terme constant α et la pente β des fonctions d'arrivée des demandes de prêt et des offres de dépôts. Un ratio (α/β) élevé généré par un terme constant élevé et une pente faible donne une marge nette plus importante compte tenu d'un pouvoir de monopole plus grand.

En effet, si la banque fait face à des fonctions de demande de prêts et d'offre de dépôts relativement inélastiques sur les marchés sur lesquels elle opère, elle pourrait exiger une marge plus importante que celle exigée si les marchés étaient plus compétitifs caractérisés par

¹⁴⁵ Ce coefficient d'aversion absolue au risque est mesuré par : $ARA = \left(\frac{U''(\bar{U})}{2U'(\bar{U})}\right)$

un ratio (α/β) faible. Ainsi, (α/β) donne une certaine mesure du rendement associé au pouvoir de monopole dans la fixation des marges.

Le second facteur explicatif correspond à un surplus de marge exigé compte tenu du risque de défaut (σ_L^2), de la volatilité des taux d'intérêt (σ_C^2) et de l'interaction entre ces deux facteurs de risque (σ_{CL}). Ainsi, une banque détenant un portefeuille de prêts plus risqués et ayant une exposition plus importante à la variation des taux d'intérêt, serait amenée, selon ce schéma, à choisir des taux de crédit et de dépôt plus élevés pour atteindre une marge d'intérêt désirée plus élevée.

Ce facteur dépend aussi du coefficient d'aversion absolue au risque (ARA) ; plus important est le degré d'aversion au risque, plus large est la taille des transactions et plus élevées seront les marges d'intérêt. L'équation (2.13) du spread optimal indique que les banques moins averses au risque, qui prêtent de façon plus agressive, fixeraient des marges d'intérêt plus faibles et non plus élevées. Ces marges plus faibles, pourraient être considérées comme le résultat d'un rationnement de crédit dont les taux ne correspondent pas à la demande de crédit¹⁴⁶.

Par ailleurs, et toujours selon l'équation (2.21), la marge d'intérêt optimale dépend du volume des transactions effectuées durant la période considérée (Q_L et Q_D), de son portefeuille initial de crédit (L_0), et de sa position de départ sur le marché des liquidités qui déterminent les niveaux de risque assumés et, par conséquent, les marges fixées sur les et dépôts.

1.1.2-Spécification empirique

Dans ce qui suit, on essaiera de formuler le problème de la performance bancaire dans le cadre d'une modélisation permettant l'estimation empirique de l'impact des facteurs de risque, tel que dégagé par le schéma théorique ci-dessus développé, sur la marge d'intérêt. La relation entre les marges d'intérêt et les risques auxquels sont confrontés les établissements bancaires est, alors, recherchée par le développement de modèles de régression généralisée.

¹⁴⁶Bien que le degré d'aversion au risque puisse être relié à une attitude agressive de prêt, cette issue n'est, cependant, pas l'objet de cette modélisation ni la raison pour laquelle certaines banques sont plus agressives que d'autres.

i) Modélisation du problème

Compte tenu de la nature des données disponibles, il est difficile de tester directement les effets du risque sur le spread d'intérêt exigé par l'établissement bancaire exclusivement sur les transactions de prêt et de dépôt conformément au modèle théorique développé. Ces données existent, plutôt, sous forme de marges d'intérêt qui reflètent, non seulement le spread pur, mais aussi les frais et les rendements de toute autre nature exigés par les banques de dépôts.

Au demeurant, la spécification empirique considérée cherche à expliquer la marge d'intérêt nette désignée par (MIN) qui est supposée dépendre du spread pur ainsi que des facteurs spécifiques à la banque pour constituer les variables explicatives des marges d'intérêt observées. Formellement, ceci peut s'écrire comme suit :

$$MIN_{it} = F(S_{it}^*; X_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (2.22)$$

Où :

- MIN_{it} est la marge d'intérêt nette observée pour la banque i au temps t ,
- S_{it}^* le spread de taux d'intérêt désiré ou le spread pur entre les taux de prêt et de dépôt qui traduit les risques assumés par la firme bancaire et inhérents à ses activités de prêts et de dépôts,

S_{it}^* est un vecteur de variables de contrôle spécifiques de la banque susceptibles d'avoir explicatif sur la marge d'intérêt considérée. Les caractéristiques spécifiques retenues dans le modèle sont relatives à la situation de liquidité issue des opérations interbancaires et celles réalisées sur le marché monétaire, à la structure financière mesurée par l'importance des capitaux propres, à l'importance des réserves non rémunérées, à la diversification des activités ou à son caractère public ou privé. Il est important de préciser, ici, que les facteurs retenus ci-dessous pour expliquer la marge d'intérêt bancaire sont loin d'être exhaustifs, mais ce sont ceux qui se prêtent le plus à une mesure quantitative à partir des données disponibles¹⁴⁷.

- ε_{it} est un vecteur de facteurs résiduels qui reflètent toutes les imperfections du marché ainsi que les autres restrictions réglementaires affectant la marge d'intérêt.

Ainsi, l'équation (2.22) peut s'écrire comme suit:

¹⁴⁷D'autres facteurs spécifiques auraient pu être intégrés dans ce modèle tels que la qualité de la gestion et l'extension du réseau d'agences.

MIN= f (risque de crédit, risque de taux d'intérêt, interaction des risques de crédit et de taux d'intérêt, situation de liquidité, structure du capital, importance des réserves non rémunérées)

Les estimations des variables considérées comme explicatives de la marge nette sont, par conséquent, basées sur la régression suivante :

$$MIN_{it} = \alpha + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 PCL_{it} + \beta_3 (CDL * PCL)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 RFP_{it} + \beta_6 RNR_{it} + \varepsilon_{it}$$

ii) Définition des variables.

• La variable expliquée

Plusieurs mesures peuvent être retenues pour définir la marge d'intérêt de la banque *i* à la date *t*, désignée par (MIN_{it}) dans l'équation (2.23). En effet, ne considérant, d'abord, que les intérêts reçus sur les opérations de crédit et ceux versés sur les dépôts effectués par la clientèle non bancaire, la marge d'intérêt peut être assimilée à une marge clientèle (MC) donnée par la différence entre ces deux flux d'intérêt, rapporté chacun à son encours générateur (l'ensemble des crédits accordés et les différentes catégories de dépôt rémunérés de la clientèle non bancaire, respectivement)¹⁴⁸.

La marge d'intérêt peut aussi être considérée, dans une conception plus large, qui intègre en plus, les opérations de trésorerie et de portefeuille. Elle sera, alors, désignée par marge d'intérêt sur encours (MIE) et calculée par la différence entre les produits d'exploitation, rapportés à l'actif rémunéré mesuré par l'ensemble des prêts accordés, des avoirs liquides, des créances détenues sur les établissements bancaires et financiers et du portefeuille-titres, d'une part, et les charges d'exploitation rapportées au total des dépôts effectués par la clientèle non bancaire et par les établissements financiers ainsi que les emprunts et les ressources spéciales, d'autre part¹⁴⁹.

Ainsi mesurée, la marge d'intérêt est, a priori, plus significative qu'une mesure absolue dans l'évaluation des variations et des différences à travers les banques. En effet, cette formulation explique plus le spread d'intérêts en mettant l'accent sur les ratios contribuant à identifier la variation de performances entre les banques ou dans le temps.

¹⁴⁸ La mesure de la marge clientèle considérée, ici, paraît plus précise que celle considérée dans le chapitre précédent, puisque les données individuelles des banques permettent de ne pas considérer parmi les intérêts versés ceux découlant des opérations de trésorerie et de refinancement.

¹⁴⁹ Par changes d'exploitation, on désigne les intérêts encourus sur les opérations avec les établissements bancaires et financiers, sur les ressources spéciales. Les produits d'exploitation se rapportent aux intérêts reçus sur les opérations de crédit et sur les opérations interbancaires, ainsi qu'aux revenus du portefeuille-titres.

Quelle que soit la mesure retenue (MC ou MIE), elle devrait permettre de révéler la capacité d'une banque à gérer son risque de crédit et son risque de taux d'intérêt et de vérifier si elle a une structure adéquate de l'actif et du passif pour maîtriser les différents facteurs de risque.

- **Les variables explicatives**

Plusieurs variables sont retenues pour expliquer la relation entre la marge d'intérêt et les facteurs de risque et dégager les variations à travers les banques et dans le temps. Ces variables, telles qu'exprimées dans le second membre de l'équation (2.23), correspondent soit à des mesures des risques encourus soit des à des caractéristiques spécifiques de la banque.

1) CDL_u , correspond, pour la banque i à la date t , au rapport des créances douteuses et litigieuses par rapport aux crédits accordés à la clientèle et peut être considérée comme une mesure de l'exposition au risque de crédit. Le choix de cette mesure en tant que variable indicative de la qualité de l'actif repose sur l'unique souci de disponibilité des informations. Des mesures alternatives auraient pu être utilisées pour déterminer l'exposition au risque de crédit tel que les dotations aux provisions constituées pour perte sur les prêts, les crédits considérés comme définitivement impayés et portés dans les charges de l'exercice.

Quelle que soit la mesure retenue, les banques dont les prêts sont plus risquées, sont amenées à exiger une marge d'intérêt plus élevée pour compenser un risque de défaut plus important. Par conséquent, le coefficient β doit être positif.

L'exposition au risque de taux d'intérêt est directement associée à la volatilité des taux d'intérêt sur le marché monétaire qui peut, à priori, être considérée comme une mesure de ce risque. Toutefois, une telle mesure ne tient pas compte des différents de maturités entre les éléments de l'actif et de passif.

De plus, la volatilité du taux du marché monétaire peut ne pas correspondre à celles des taux de prêt et de dépôt effectivement pratiqués par la banque. L'exposition au risque de taux peut, en revanche, être estimée, conformément à Flannery et James (1984), Lamberton et Lapeyre (1995), Broome et Morley (2000), Dacjman (2012) par le gap de maturité à court terme défini par la position nette des actifs et des passifs ayant une échéance inférieure à 12 mois.

Formellement, il est donné par le solde net des opérations interbancaires et de celles effectuées avec la banque centrale, augmenté des créances et des titres venant à maturité dans moins d'un an et minoré de tous les avoirs et dépôts domestiques et étrangers ayant une échéance inférieure à une année, cette différence est déflatée par la valeur comptable des fonds propres.

Une mesure plus précise du risque de taux d'intérêt par Angbazo (1997), Saunders and Schumacher (2000), Hawtrey et Liang (2008), et consiste à affecter à chaque élément de l'actif et du passif une pondération au risque déterminée en fonction de sa maturité¹⁵⁰. Cette mesure est ainsi définie comme suit :

Exposition au risque de taux d'intérêt = Actifs pondérés au risque – Passifs pondérés au risque – position du hors bilan pondérée au risque.

2) Toutefois, les données disponibles ne donnent qu'une information très vague sur la maturité des postes du bilan et, par conséquent, le calcul d'une mesure du gap de maturité par banque et par année devient impossible¹⁵¹. Ainsi des données permettent, tout au plus, de retenir une mesure approximative de l'exposition nette à court terme donnée, pour la banque i à la date t , par l'expression suivante :

$PCT_{it} = (\text{solde des opérations de trésorerie} + \text{Solde des opérations effectuées avec les établissements bancaires et financiers} + \text{Comptes débiteurs de la clientèle} - \text{Dépôts à vue}) / (\text{Capital} + \text{Réserves} + \text{Résultats reportés} + \text{Résultat de l'exercice})^{152}$.

Selon Flannery et James (1984), Lambertson et Lapeyre (1995), l'exposition au risque de taux d'intérêt est négativement corrélée à la maturité moyenne des actifs. Ainsi, plus le niveau des actifs à court terme est élevé, plus la sensibilité aux variations de taux d'intérêt à des termes rapprochés est faible et plus la prime de risque correspondante est réduite ; ce qui justifie le signe négatif prévu de β_2 .

3) Un autre type de risque est considéré parmi les variables explicatives de la marge d'intérêt bancaire. Il s'agit du risque de liquidité désigné par LIQ_{it} et qui consiste à ne pas avoir suffisamment de liquidités ou à ne pas pouvoir mobiliser les fonds nécessaires pour satisfaire des retraits de dépôts ou des demandes de nouveaux crédit.

Une situation liquidité contraint la banque à emprunter des liquidités à un cout excessif. Plusieurs indicateurs peuvent être utilisé apprécier ce risque¹⁵³.

¹⁵⁰La proposition de cette mesure est commandée par le souci de donner une évaluation du risque de taux d'intérêt cohérente aux standards de classement de l'actif utilisés dans la détermination des exigences réglementaires en matière de fonds propres.

¹⁵¹ L'information concernant la répartition des éléments de l'actif par échéance n'est disponible que pour l'ensemble des banques de dépôts considérées de façon globale.

¹⁵² Le caractère imprécis de cette mesure de la position nette à court terme réside dans le fait que l'on ne considéré comme crédits à court terme que les comptes débiteurs de la clientèle et, comme dépôts à court terme, que les dépôts à vue pour omettre, étant donnée la nature des informations disponibles, les autres concours à court terme à la clientèle, les titres de transactions et de déplacement ainsi que les autres dépôts et avoir disponibles pour une durée inférieure à une année.

L'exposition au risque de liquidité est mesurée ici par une variable proxy définie par le rapport (actifs liquides / passifs exigibles). Si la proportion des passifs exigibles investie dans des liquidités ou des équivalentes de liquidités augmente, le risque de liquidité diminue et la banque exigerait une plus faible marge d'intérêt et le coefficient β_4 sera, par conséquent, négatif.

Cependant, le fait de tenir compte du risque de liquidité peut être associé à une perte de signification de la variable du risque de taux d'intérêt due au fait que les deux variables expliquent la même variation dans la marge d'intérêt. Notons aussi que le risque de crédit et au risque de taux d'intérêt dans la mesure ou des retraits de dépôts peuvent être associés à des problèmes de crédit ou à des distorsions causées par la discordance entre les maturités et les durations des actifs et des passifs.

4) Le niveau des fonds propres est introduit dans la régression comme une variable explicative de la marge d'intérêt par le biais du ratio (fonds propres/actif total), désigné par RFP_U . Conformément à la discussion théorique, ce ratio peut être considéré comme une mesure de risque d'insolvabilité étant donné que la substitution des dettes par des capitaux propres réduit la probabilité de faillite et diminue le coût des fonds empruntés et, ainsi, le coût de capital de la banque ainsi que sa marge d'intérêt, β_5 sera alors négatif.

Toutefois, conformément aux développements théoriques, si les fonds propres constituent une source de fonds plus chère que les dépôts, une hausse des capitaux propres peut augmenter le coût de capital de l'établissement bancaire qui serait amené à établir une marge plus élevée et le coefficient β_5 aura, alors, un signe positif.

Ceci est d'autant plus cohérent si l'on rappelle qu'une augmentation des fonds propres peut affecter positivement la marge d'intérêt non seulement à travers la hausse du coût moyen pondéré du capital, mais aussi par l'accroissement du risque induit par l'extension du portefeuille à des actifs productifs de gains plus importants. En effet, l'augmentation de la pression sur les banques de réduire les coûts opératoires de plus que le coût marginal du capital les incite à s'engager dans des activités plus rentables mais aussi plus risquées et génératrices d'une marge d'intérêt plus importante.

¹⁵³ Une mesure du risque de liquidité est considérée par ANGBAZO (1997) et Saunders and Schumacher (2000), il s'agit du rapport (actifs liquides – passifs liquides) / actif total . Toutefois, étant donnée la difficulté d'estimation des passifs liquides et notamment des dépôts à vue, le choix à portée, plutôt, sur une mesure indicative du degré de liquidité de l'actif. La position nette sur le marché monétaire peut aussi être considérée pour estimer le risque de liquidité.

Enfin, la sixième variable explicative de la marge bancaire intégrée dans le modèle est relative à la proportion des réserves non rémunérées dans l'actif total de la banque i à la date t désignée par RNR_U . Si cette proportion augmente, les banques seront amenées à augmenter leurs marges d'intérêt pour compenser le coût d'opportunité associé à la détention de liquidités non rémunérées. Ainsi, β_6 sera de signe positif.

Les variables du modèle empirique, leurs proxies et les signes prévus de leurs coefficients sont résumés dans le tableau (2.1) ci-dessous présenté ;

Tableau 2.1 : Variables empiriques du modèle.

<i>Variables</i>	<i>Proxy</i>	
<i>Variable expliquée</i>	<p>MIN = MC = (produits sur opérations de crédit / crédits à la clientèle) – (intérêts sur dépôts / dépôts)</p> <p>MIN = MIE = (produits d'exploitation / (trésorerie + actif rémunéré) – (charge d'exploitation / (dépôts + avoir des établissements financiers + dépôts de la clientèle + emprunts et ressources spéciales))</p>	
<i>Variables explicatives :</i>	<i>Proxy</i>	<i>Signe prévu de β</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Risque de crédit</i> - <i>Risque de taux d'intérêt</i> - <i>Risque de liquidité</i> - <i>Adéquation du capital</i> - <i>Coût d'opportunité des réserves non rémunérées</i> 	<p>CDL = créances immobilisées / crédit</p> <p>PCT = (actif à court terme – passif à court terme) / fond propres)</p> <p>LIQ = (actif liquide / (avoirs des établissements financiers + dépôts)</p> <p>RFP = (format propres / actif total)</p> <p>RNR = (avoirs auprès de la BAM / actif total)</p>	<p><i>Positif</i></p> <p><i>Négatif</i></p> <p><i>Négatif</i></p> <p><i>Positif</i></p> <p><i>Positif</i></p>

1.2- Estimation des paramètres : Impact des facteurs de risques sur la marge d'intérêt

Les effets des différents facteurs de risque sont, tout d'abord, recherchés de façon séparée dans le cadre de régressions des séries temporelles des variables explicatives et expliquées des banques de dépôts retenues dans l'échantillon. Ici, pour éviter d'éventuelles inférences erronées et pour ne pas avoir à manipuler des régressions fallacieuses, une étude préalable de la stationnarité des séries s'impose. Les différentes équations estimées seront, ensuite, présentées et les résultats des estimations analysés.

Quelle que soit la nature des conclusions tirées quant aux effets du risque sur la rentabilité, celles-ci restent muettes sur l'évolution de ces effets à travers le temps et, notamment, sur leurs interactions avec les mesures réglementaires mouvantes. Par conséquent, la dynamique de leur évolution et leur interaction avec les mutations du paysage réglementaire est, par la suite, analysée à travers la comparaison de régressions en coupes transversales construites à des périodes de temps jugées significatives par des tests de changement structurel effectués sur les données individuelles.

1.2.1- Les effets du risque sur la marge d'intérêt : Analyse séparée sur des séries temporelles

La détermination de la marge d'intérêt est considérée, ici, dans le cadre d'une modélisation individuelle et le pouvoir explicatif des différents facteurs de risque retenus est recherché au niveau de chaque banque prise isolément. Des régressions séparées sont, par conséquent, effectuées pour toutes les banques de l'échantillon sur des données qui se présentent en séries temporelles s'étalant de 1990 – 2016.

Dans ce contexte, et si l'on se réfère à Brilllet (1994), l'étude de la stationnarité des séries considérées est plus ou moins nécessaire pour éviter la manipulation de régressions fallacieuses et empêcher de tirer des conclusions trompeuses. Elle est aussi inévitable pour s'assurer de la validité des tests utilisés. Toutefois, l'étude la stationnarité peut paraître superflue pour les banques observées sur un horizon relativement court.

i) Etude de la stationnarité des séries temporelles

La question que l'on se pose est de savoir comment se comportent les séries des différentes variables retenues pour chaque banque au cours du temps. On s'intéresse, plus précisément, à déterminer le processus d'évolution de chaque variable afin de pouvoir se prononcer quant à sa stationnarité.

Ceci permet d'écartier le risque de manipulation de régressions fallacieuses d'une part, et d'éviter de faire des inférences incorrectes quant à la signification des coefficients de risque dans la détermination de la rentabilité bancaire, d'autre part ¹⁵⁴.

- *Test de la stationnarité*

- *Tests graphique*

Pour détecter la stationnarité des séries utilisées, un jugement préalable et subjectif peut être appliqué au graphique de chaque série chronologique. Cependant, puisqu'il n'est pas facile de décider, par la seule étude graphique, qu'une série est stationnaire et l'autre ne l'est pas, le recours au corrélogramme s'avère, alors, plus utile. C'est une représentation graphique des coefficients de corrélation en fonction des décalages croissants de la variable quelconque ¹⁵⁵.

Le corrélogramme d'une suite auto-régressive est censé décroître exponentiellement ; les autocorrélations s'amenuisent au fur et à mesure que le décalage augmente et seul le premier coefficient de corrélation partielle est significatif ¹⁵⁶. Si l'on considère, par exemple, la MC et la MIE pour l'une des banques de l'échantillon, à savoir la BIAT, les corrélogrammes dérivés par le logiciel EVIEWS se présente comme suit :

¹⁵⁴ Dans les modèles avec des variables non stationnaires tels que les modèles basés sur des variables suivant des marches aléatoires indépendants, les statistiques habituelles suivent des lois non usuelles, et par conséquent, l'utilisation des tables risque d'être à l'origine d'inférences erronées.

¹⁵⁵ Les coefficients de corrélation ou d'auto corrélation sont définis par $\rho_p = \frac{E(\gamma_t \cdot \gamma_{t-p})}{\sigma(\gamma_t) \sigma(\gamma_{t-p})}$, ρ étant l'ordre de retard considéré.

¹⁵⁶ L'auto-corrélation partielle d'ordre p mesure le pouvoir prédictif supplémentaire de γ_{t-p} Dans la régression de γ_t quand tous les retards précédents sont aussi utilisés comme prédicteurs de γ_t .

Tableau 2.2 : Exemples de Corrélogramme de la variable expliquée de l'une des banques de L'échantillon

Variable : MC (BIAT)					
Période d'observation : 1990 - 2015					
Nombre d'observation : 20					
Autocorrélation		Corrélation Partielle			
.	***	.	***	.	***
.	**	.	*	.	*
.	**	.	*	.	*
.	**	.	*	.	*
.	.	.	**	.	.
.	.	.	*	.	.
.
.	*	.	*	.	.

Variable : MIE (BIAT)					
Période d'observation : 1990 - 2015					
Nombre d'observation : 20					
Autocorrélation		Corrélation Partielle			
.	**	.	**	.	**
.	.	.	*	.	.
.
.	*	.	*	.	.
.
.	.	.	*	.	.
.
.
.	*	.	*	.	*

L'étude des Coefficients de corrélation paraît, ainsi, comme un test moins informel que l'étude graphique des séries chronologiques de la stationnarité. Toutefois, il reste aussi imprécis pour détecter la non- stationnarité des tests plus rigoureux s'impose.

- Test de la racine unitaire

Conformément à Johnston et Dinardo (1997), Si on pose : $\gamma_t = \alpha + \beta\gamma_{t-1} + \mu t$, la série des γ_t sera stationnaire $\beta < 1$ ¹⁵⁷. Sous cette condition, l'espérance, la variance et les covariances de la série γ_t sont constantes et indépendantes du temps et on peut, dans ce cas, appliquer les tests statistiques usuels pour déterminer les effets du risque explicatifs de la marge d'intérêt bancaire.

Si $\beta = 1$, ($\gamma_t = \alpha + \gamma_{t-1} + \mu t$), la série γ_t admet une racine unitaire et est, par conséquent, non stationnaire. Ainsi, cherche à tester la stationnarité des séries revient à tester L'hypothèse de la racine unitaire. L'étude de la stationnarité des séries est basée sur les tests de Diskey-Fuller augmentés (DFA) qui sont appliqués à chaque variable et pour chaque

¹⁵⁷ Johnston et Dinardo (1997) , c'est une condition nécessaire et suffisante pour que l'espérance de $\gamma_t (E(\gamma_t))$ existe et que sa variance $\sigma^2(\gamma_t)$ et ses termes de covariances $(CONV(\gamma_t; \gamma_{t-p}))$, p étant l'ordre de retard considéré) soient indépendants du temps. Si $\beta = 1$, γ_t est un processus auto régressif d'ordre 1 (AR(1)) ; γ_t est aussi appelé une marche aléatoire avec dérive. Si α est nulle , γ_t est une marche aléatoire simple.

banque $158 \Delta_{y_t} \int (\text{constante}, \text{tendance } y_{t-1}, \Delta_{y_{t-1}} \Delta_{y_{t-1}+1})$. L'hypothèse nulle est, alors, $H_0 : Y = 0$; y étant le coefficient de la valeur passée y_{t-1} dans la régression de Δ_{y_t} . Sous H_0 , y_t n'est pas stationnaire.

La procédure du test consiste à estimer les paramètres par la méthode des moindres carrés ordinaires et à rejeter l'hypothèse nulle si une valeur significative de y est obtenue.

Le test de signification est basé sur les valeurs critiques fournis par Diskey-Fuller. La réalisation de test ADF requiert la spécification préalable du nombre de termes de retard de différence première à ajouter dans la régression pour ôter toute corrélation dans les résidus¹⁵⁹.

- **Résultats du test**

En appliquant le test ADF aux différentes séries considérées pour chacune des banques de l'échantillon, on obtient les résultats présentés au tableau suivant :

Tableau 2.3 : Résultats du test de la racine unitaire appliquée sur les séries temporelles des variables retenues

	MC	MIE	CDL	PCT	CDPLPCT	LIQ	REP	RNR
AWB	NS	NS	NS	NS	S*	NS	NS	NS
BP	S*	S*	NS	NS	NS	S	S*	S
BMCE	S**	S*	S*	NS	S*	S*	S*	S*
SGMB	S	S	S**	S**	S**	NS	NS	S
BMCI	NS	NS	S*	S*	S*	S**	NS	NS
CDM	NS	NS	S*	NS	NS	S*	NS	NS
CIH	S*	NS	S**	S*	S*	NS	NS	NS

¹⁵⁸ Le but d'inclure les termes $\Delta_{y_{t-1}} \Delta_{y_{t-p+1}}$ est de considérer suffisamment de valeurs passées pour obtenir un résidu qui soit un bruit blanc. Les coefficients se trouvent devant ces différences premières des valeurs passées de y ne sont en général pas d'intérêt particulier.

¹⁵⁹ Ceci est rendu possible par l'étude du corrélogramme des différentes séries chronologiques.

CAM	NS	NS	NS	S*	NS	S	NS	NS
------------	----	----	----	----	----	---	----	----

NS : série non stationnaire au seuil de signification de 10%

S : Série stationnaire au seuil de 10%

S* : série stationnaire au seuil de 5%

S** : série stationnaire au seuil de 1%

L'hypothèse d'une racine unitaire n'est pas rejetée à un niveau de 5% pour la majorité des variables retenues ; même à un niveau de signification de 10%, la statistique d'DFA ne fait toujours pas accepter l'hypothèse de la stationnarité pour plusieurs banques de l'échantillon.

Cette tendance est, toutefois, inversée dans certaines institution, notamment l'BP, la BMCE , la SGMB ou la question de stationnarité semble dérisoire puisque les séries, qui s'étalent sur des périodes relativement plus courtes, se sont montrées presque toutes stationnaires ; la statistique de DF prends des valeurs inférieures à la valeur critique de 10% ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse de base de non stationnarité.

Par conséquent, si l'utilisation des séries temporelles stationnaires n'impose aucun traitement préalable pour les trois banques en question, une stationnarisation des séries s'impose pour les autres banques et, ce par l'intégration des séries temporelles ; les séries utilisées dans les estimations ultérieures seront intégrées d'ordre (1)¹⁶⁰.

ii) Résultats des estimations

Pour chaque banque de l'échantillon, deux types d'estimation sont effectués. Dans une première modélisation, et conformément à l'équation (2.23.1), seuls le risque de crédit, le risque de taux d'intérêt et leur interaction sont considérés comme des variables explicatives de la marge bancaire. Des variables spécifiques sont, ensuite, prises en considération dans le modèle, tel que décrit par l'équation (2.23.2), pour chercher l'impact d'autres facteurs de risque sur la rentabilité des banques de dépôts.

$$MIN_{it} = \alpha + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 CDL_{it} + \beta_3 (CDL * PCT)_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.23.1)$$

$$MIN_{it} = \alpha + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 CDL_{it} + \beta_3 (CDL * PCT)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 REP_{it} + \beta_6 RNR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.23.2)$$

¹⁶⁰ L'ordre d'intégration étant le nombre minimum de fois qu'il faut faire la différence première de la série pour obtenir une série stationnaire.

De plus, pour chaque équation estimée, deux variables seront successivement considérées pour mesurer la rentabilité : la marge clientèle (MC) qui ne tient compte que les opérations de crédit et de dépôt et la marge d'intérêt sur encours (MIE) qui est déterminée, en plus, par les opérations de trésorerie et par les transactions de portefeuille.

Par ailleurs, et en se référant à Johnston Dinado (1997), des tests de spécification et de diagnostic des résidus sont effectués pour s'assurer de l'applicabilité de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) comme technique d'estimation des régressions considérées¹⁶¹. Ces tests sont essentiellement basés sur le calcul de la statistique de **Durbin** et **Watson** pour détecter l'auto corrélation d'ordre (1) des perturbations dans les régressions qui comportent un terme constant et qui font appel à des séries non intégrées.

Par contre, si le modèle estimé est intégré et ne comporte pas de terme constant, l'auto corrélation est détectée par la statistique de Multiplicateur de Lagrange de **Breusch-Godfrey** permettant de tester l'hypothèse nulle d'absence d'auto corrélation des résidus contre l'hypothèse alternative selon laquelle les perturbations suivent un processus auto régressif ou de moyenne mobile d'ordre P quelconque¹⁶². Une spécification appropriée est, alors, retenue pour tenir compte et corriger l'auto corrélation éventuelle des résidus et ce par l'adjonction d'un terme AR (P) de retard des résidus dans l'équation estimée.

Par ailleurs, la normalité des résidus est testée et vérifiée par la statistique de **JarqueBera** et des tests de l'auto corrélation des résidus sont effectués pour chacune des régressions¹⁶³.

Une fois la distribution des perturbations spécifiées, les coefficients des variables retenues pour expliquer les effets des facteurs de risque dans la détermination de la marge d'intérêt

¹⁶¹ Johnston et Dinado (1994), référence précitée, pages 167-207 et Dormont B., « Introduction à l'économétrie Montchrestien, 1999, pages 279-345.

¹⁶² Sous l'hypothèse nulle de ce test d'absence de corrélation des résidus, la statistique LM calculée suit asymptotiquement une loi de chi-deux à P degrés de liberté, P étant l'ordre de retard spécifié pour tenir compte de l'auto corrélation. Pour plus de détail sur ce test, voir Dormant (1999), (référence précitée).

¹⁶³ Pour tester si les résidus sont normalement distribués, la statistique Jarque-Bera (JB) mesure la différence entre le Skewness (S qui est une mesure de l'asymétrie de la distribution du résidu autour de sa valeur moyenne qui doit être nulle pour une distribution normale) et le Kurtosis (K qui est une mesure de l'aplatissement de la distribution du résidu et qui est de l'ordre de 3 pour un résidu normalement distribué) de la distribution de résidu par rapport à ceux d'une distribution normale. Sous l'hypothèse nulle d'une distribution normale, JB est distribué comme une chi-deux à 2 degrés de liberté. Si k est le nombre de coefficients estimés et N est le nombre d'observations, La formule de la statistique Jarque-Bera (JB) est la suivantes : $JB = \frac{N-K}{6} \left(S^2 + \frac{1}{4} (K-3)^2 \right)$ avec $S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{y_i - \bar{y}}{\hat{\sigma}_y} \right)^3$ et $K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{y_i - \bar{y}}{\hat{\sigma}_y} \right)^4$

sont estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires. Les résultats des estimations sont présentés dans les tableaux (A1) et (A2) qui figurent en annexe 1.

Les résultats des différentes estimations effectuées pour l'ensemble des banques de l'échantillon paraissent peu significatifs. Le R^2 , la fraction de la variance de la variable dépendante expliquée par les variables exogènes retenues est même relativement faible notamment dans les estimations des régressions associées à l'équation (2.23.1) où seuls le risque de crédit et de la marge bancaire. Pourtant, la valeur de la statistique de Fisher (F) fait largement rejeter l'hypothèse de base que les facteurs de risque n'influencent en rien la détermination de la marge d'intérêt.

En définitive, les différents facteurs de risque semblent avoir un impact très mitigé sur la rentabilité et se prêtent, par conséquent, difficilement à une interprétation soutenable. S'agissant du risque de crédit accordé, son pouvoir explicatif de la marge, est pas significatif pour la majorité des banques de l'échantillon que l'on retienne comme mesure de la rentabilité, la marge clientèle ou la marge d'intérêt sur encours.

Par ailleurs, aucune affirmation ne peut être effectuée concernant le signe du coefficient β_1 qui est positif pour certains intermédiaires financiers et négatifs pour d'autres. Cette constatation est aussi valable pour le risque de taux d'intérêt mesuré par la position nette à court terme et qui ne révèle, pour la majorité des banques et d'aucune manière, l'impact de ce risque dans la détermination de la marge d'intérêt.

Quant au risque de liquidité, son coefficient β_4 dans la régression de la marge d'intérêt sur encours est globalement conforme aux anticipations puisqu'il est négatif pour les trois quarts des banques de l'échantillon mais non significatif pour la majorité. Cette constatation ne reste plus valable si l'on considère la marge clientèle comme une mesure de la rentabilité et l'impact du risque de liquidité devient largement mitigé.

Par ailleurs, le signe du coefficient du ratio des fonds propres β_5 est positif pour 75 % des banques qui seraient incitées à fixer des marges d'intérêt sur encours plus grandes en présence d'un ratio plus élevé de fonds propres ; l'impact de ce ratio sur la marge clientèle reste, cependant, indéterminé. Enfin, les résultats des estimations ne permettent pas de se prononcer quant à l'effet de la détention de réserves non rémunérées sur la détermination de la marge clientèle ou de la marge d'intérêt sur encours.

Au total, conformément aux résultats des estimations présentées en annexe 1, les variables exogènes retenues semblent avoir un pouvoir explicatif insignifiant sur la rentabilité et les

effets des risques sur la marge d'intérêt restent indéterminés par des régressions séparées pour chaque banque.

Aucune concordance soutenable n'est observée entre les signes des coefficients et ceux que l'on s'attendait à priori et aucune signification statistique de ces coefficients ne peut être établie. Ceci peut être associé à un problème de colinéarité ; les variables explicatives seraient alors proches de la dépendance linéaire.

Afin de détecter les erreurs de spécification telles que la spécification incorrecte du modèle, la corrélation entre les variables explicatives et les perturbations, un test général de l'erreur de spécification de **Reset de Ramsey** est effectué pour les différentes régressions puisque de telles erreurs entraîneraient des résidus ayant des moyennes non nul¹⁶⁴.

L'hypothèse nulle d'absence d'erreurs de spécification n'a pu être rejetée pour l'ensemble des régressions de type (2.23.2) effectuées pour chacune des banques de l'échantillon. Toutefois, le test de **Reset de Ramsey** semble moins solide pour celles de type (2.23.1) puisque la non nullité du résidu est accepté pour certaines banques¹⁶⁵.

1.2.2 – Diagnostic de la constance des effets du risque et recherche de l'impact des mutations réglementaires sur des coupes transversales

La régression des séries temporelles effectuées séparément pour chacune des banques de l'échantillon ne semble, en aucun cas, captivante pour mener des analyses comparatives entre les banques et apparaît encore plus stérile pour tracer la mouvance des effets du risque sur la marge d'intérêt à travers l'évolution du processus réglementaire. Toutefois, avant de l'abandonner et s'engage dans une recherche plus spécifique, cette modélisation est soumise à des tests pour la détection des erreurs de spécification.

La présence de telles erreurs peut être mise en évidence par des tests récursifs de diagnostic de la constance des paramètres ou par des tests de recherche d'une éventuelle cassure dans la détermination de la marge bancaire.

¹⁶⁴ L'hypothèse de base est H_0 : u suit une loi normale de moyenne 0 et de variance $\sigma^2 I$. Elle est testée sur la régression augmentée de type : $y = X\beta + Za + u$; X étant la matrice des variables explicatives et Z la matrice des valeurs prévisionnelles des variables expliquées. Ce test revient à tester l'hypothèse : $a=0$.

¹⁶⁵ L'hypothèse nulle de nullité du résidu est rejetée pour la CDM au seuil de 5%.

i) Diagnostic de la constance des paramètres

La question que l'on se pose, ici, est de savoir les effets des facteurs de risque retenus restent constants tout au long de la période considérée. Si la réponse est négative, il sera intéressant de rechercher les dates de changement structurel et d'analyser leur rapprochement avec les mutations réglementaires imposées par les autorités monétaires aux banques de l'échantillon.

- **Test de précision prédictive**

Conformément à **Johnston et Dinardo** (1997), le diagnostic de la stabilité des effets du risque sur la détermination de la marge de chacune des banques de l'échantillon durant la période 2000 - 2016 est basé sur le test de précision de **Cbow**¹⁶⁶. Ce test divise le modèle en une régression restreinte qui suppose la constance des coefficients β et une régression non restreinte basée sur l'instabilité de ces coefficients dans le temps.

Pour effectuer ce test de contraintes linéaires, on considère une période de n_1 années pour laquelle il semble raisonnable de postuler la constance des paramètres.

Les observations relatives aux n_1 premières années sont, alors, utilisées pour l'estimation et les n_2 ($n_2 = N - n_1$) restantes sont réservées pour faire le test de prévision de **Cbow**¹⁶⁷. La constance des paramètres suppose que l'estimation doit rester valable pour les données autres que celles qui sont utilisées pour l'estimation et repos, par conséquent, sur la qualité de la prédiction¹⁶⁸.

Sous l'hypothèse de constance des paramètres, on peut calculer la statistique $F(n_2, n_1)$

$$(K)^3 : F = \frac{(SCR_c - SCR_{NC})/n_2}{SCR_{NC}/(n_1 - K)}, \text{ avec : } SCR_c \text{ est la somme des carrés des résidus du modèle non}$$

contraint obtenue par la régression sur les n_1 premières observations.

¹⁶⁶ **Johnston et Dinardo** (1997), référence précitée.

¹⁶⁷ Le test procède de la façon suivante : le vecteur des coefficients des MCO est estimé à partir des n observations retenues pour obtenir la SCR du modèle non contraint. Ce vecteur sera utilisé pour obtenir une prévision de la variable dépendante y pour les n_2 observations. Le vecteur des erreurs de prévision est déterminé et sa distribution est analysée sous l'hypothèse de constance des paramètres.

¹⁶⁸ Si le vecteur des paramètres est constant, les prévisions hors échantillon auront des probabilités déterminées de se trouver à l'intérieur d'intervalles définis à partir des données d'échantillonnage. Des prévisions d'erreurs larges sèment le doute sur l'hypothèse de constance contrairement au cas de faibles erreurs.

En se basant sur l'équation (2.23,2) , les statistiques F sont calculées pour chaque banque de l'échantillon sur deux périodes de prévision : la première allant de 1990 à 2000, étant donné que le premier mouvement de libéralisation a eu lieu en 1993, et la deuxième couvre les années 2005 - 2015 caractéristiques du renforcement de la réglementation prudentielle. Les résultats sont rapportés dans le tableau (2.4) ci-dessous présenté.

Tableau 2.4 : Résultats du test de prévision de Chow

Banque	Période de prévision : 1990 - 2015		Période de prévision : 1993 - 2015	
	MC	MIE	MC	MIE
AWB	2.72 (0.22)	1.69 (0.36)	1.90 50.18)	2.07 (0.15)
BP	1.60 (0.44)	6.41 (0.14)	0.85 (0.56)	0.49 (0.49)
BMCE	0.62 (0.76)	94.77* (0.07)	1.84 (0.23)	21.06* (0)
SGMB	-	-	2.9 (0.27)	1.50 (0.45)
BMCI	0.73 (069)	3.29 (0.17)	1 (0.47)	3.32 (0.05)
CDM	6.60 (0.07)	10.70* (0.03)	29.89* (0)	10.62* (0)
CIH	3.61 (0.15)	60.07* (0.08)	6.31* (0.01)	6.25* (0.01)
CAM	7.10* (0.06)	5.38* (0.09)	1.89 (0.18)	0.75 (0.62)

A l'exception de l'AWB , l'BP et la SGMB dont les coefficients semblent à priorité constants, le test de la stabilité jointe des coefficients β nous fait rejeter l'hypothèse de base de constance des paramètres pour toutes les autres banques de l'échantillon .En effet, de grandes valeurs de la variable de Fisher dépassant les valeurs critiques déterminées pour un niveau de signification de 90%, nous mènent à rejeter l'hypothèse que le mémés vecteur est valable pour toute la durée considérée.

Ceci suppose que l'impact du risque dans la détermination de la marge d'intérêt est variable entre les périodes 1990 – 2015 et 2000 - 2015 puisque les données de la première période donnent de mauvaises prévisions pour celles de la seconde période caractérisée par un mouvement de déréglementation instauré par les autorités monétaires à partir de 1993 et accentué au fur et à mesure des années 2000.

A partir des résultats du test de prévision de Chow, nous constatons que l'hypothèse de constance des effets du risque dans la détermination de la rentabilité bancaire, mesuré notamment par la marge d'intérêt sur encours, est rejetée pour la quasi-totalité des banques de l'échantillon (Annexe 1) .L'instabilité de cette modélisation est d'autant plus mise en évidence par les tests basés sur des estimations récursives.

- **Tests de stabilité basés sur des estimations récursives**

Dans le cadre des données individuelles présentées en séries chronologiques, l'estimation récursive paraît intéressante pour tester la stabilité des coefficients .En effet, en utilisant toutes les données jusqu'à la période t-1 incluse, la prévision de la valeur de la marge d'une banque quelconque à l'année t (MIN_{it}) est estimée par : $X_t\beta_{t-1}$, X_t étant la matrice des variables explicatives à la date t et β_{t-1} est le vecteur de coefficients estimés à (t-1).L'erreur de prévision de la période t est donc : $V_t = MIN_{it} - X_t\beta_{t-1}$.

Le graphique (2.1) en annexe généré par le logiciel Eviews présente les erreurs de prévision effectives, appelées aussi résidus récursifs, autour de l'axe y=0 avec des bandes de plus ou moins deux fois les écarts-types estimés aussi récursivement¹⁶⁹. La marge bancaire est ici mesurée par la marge d'intérêt sur encours qui, conformément au test de prévision de Clow, révélé plus l'instabilité des effets du risque.

¹⁶⁹ L'estimation de l'écart type de la régression est donnée par la racine carrée de la variance de l'erreur de prévision V_t : $var(V_t) = \sigma^2[1 + X_t'(X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}X_t]$; σ^2 est estimée par la variance résiduelle estimée sur les (t-1) premières observations avec (t-1)>K. Les calculs amenant à cette présentation sont effectués sur la base des résidus récursifs et de leur variance.

Des résidus se trouvant à l'extérieure des deux bandes d'écart types sont observés à la fin des années 90 ce qui suggère un inconstance des paramètres durant cette période correspondant à la mise en œuvre du programme de libéralisation du système financier en général et des établissement bancaires plus particulièrement . D'autres points se trouvant à l'extérieure des deux bandes d'écart types sont aussi détectés pour la majorité des banques de l'échantillon au cours des années 1993 et 2006 ou l'on enregistre d'autres mesures de déréglementation ou de renforcement de la réglementation prudentielle.

Les différentes figures du graphique (2.2) en annexe générés par Eviews donnent les estimations récursives de la constante ainsi que des coefficients de la régression, avec des bandes de plus ou moins deux fois des écarts-types. Une étude à l'œil nu de ces graphiques réfute la constance des paramètres.

Alors que l'on ajoute de nouvelles données, les graphes ont des déplacements verticaux substantiels qui indiquent un changement structurel que le modèle essaie d'intégrer. Comme on aurait pu le prévoir sur la base du graphique (2.1), des bouleversements assez importants sont observés à partir de la fin des années 90 dans la trajectoire récursive des coefficients de risques retenus pour expliquer la marge bancaire.

Pour le coefficient du risque de crédit, une instabilité plus ou moins prononcée est remarquée en 1990 - 1993 et plusieurs dates de rupture de la constance sont dégagées durant les années 2000. Le coefficient du risque de taux d'intérêt est relativement stable en dehors d'une période d'inconstance de 2000 à 2005.

Quant au coefficient du ratio des fonds propres, la période d'installation est décelée à des dates plus tardives ¹⁷⁰, période qui succède la date d'imposition des règles prudentielles par les autorités monétaires .Dans la première moitié de l'horizon temporel étudié, le coefficient du rapport des fonds propres n'est pas significativement différent de 0 , et l'estimation ponctuelle de ce coefficient est négative .Il n'Ya que lorsque les données depuis 1998 sont prise en compte que le coefficient du risque d'insolvabilité devient positif, et il le fait de maniéré significative.

- **Détection des changements structurels**

Une fois l'instabilité des coefficients de risque prouvée, il serait intéressant de savoir si cette instabilité est le fruit d'une évolution lente et progressive en réponse à des facteurs

¹⁷⁰ Ceci est notamment observé pour la CDM , la CIH, et la CAM.

réglementaires et environnementaux changeants ou elle correspond, plutôt, à des variations structurelles soudaines des coefficients qui cessent d'être constants pour toutes les années observées.

Ainsi, la recherche des dates éventuelles de cassure structurelles pour savoir si les paramètres de la détermination de la marge dans une banque diffère en temps de réglementation, de déréglementation ou de réglementation prudentielle sera basée sur le test de changement structurel de *Chow*¹⁷¹. Conformément à *Dormont* (2007), ce test repose sur le découpage de l'horizon temporel total en n_1 années de réglementation et n_2

Observations de déréglementation ou de réglementation prudentielle¹⁷². La stabilité temporelle de la relation est ainsi examinée sur deux sous périodes¹⁷³.

L'hypothèse de base de changement structurel suppose l'absence e cassure et considéré des vecteurs de coefficients identiques pour les différents sous périodes retenues. Les statistiques calculées pour effectuer ce test de l'égalité des vecteurs β à travers les intervalles de temps sont présentées dans le tableau (2.5).

¹⁷¹ C'est une application directe du test de présence de restrictions linéaires qui peut être formulé en termes d'une somme des carrés des résidus non restreinte et d'une somme des carrés des résidus restreinte. Le test de *Cbow* vise à se prémunir contre le biais d'hétérogénéité qui consiste à imposer des contraintes non justifiées sur les coefficients sur un ensemble d'observations correspondant à des périodes hétérogènes.

¹⁷² *Dormant* (1999) , référence précité, pages 216-220.

¹⁷³ Le test est basé sur la comparaison entre la somme des carrés des résidus du modèle sans aucune contrainte qui suppose la différence des paramètres et prévoit donc le changement structurel, et celle du modèle contraint.

Tableau 2.5 : Résultats du test changement structurel de Chow⁽¹⁾

	1990 – 1992		1993 - 2012	
	MC	MIE	MC	MIE
AWB	1.51 (0.28)	4.28* (0.02)	2.36 (0.12)	1.72 (0.23)
BP	0.61 (0.73)	0.52 (0.78)	1.06 (0.46)	0.90 (0.55)
BMCE	0.20 (0.96)	0.14 (0.98)	1.41 (0.36)	0.60 (0.73)
SGMB	0.58 (0.75)	4.38* (0.02)	0.75 (0.6)	2.06 (0.16)
BMCI	4.88* (0.02)	3.75* (0.04)	23.62* (0)	6.73* (0)
CDM	31.65 (0.24)	0.89 (0.55)	3.20 (0.06)	3.38* (0.05)
CIH	26.46* (0)	7.80* (0)	2.19 (0.14)	1.12 (0.43)
CAM	0.91 (0.53)	0.83 (0.58)	4.72* (0.02)	3.95* (0.03)

Les chiffres entre parenthèse indiquent le risque de première espèce. Les étoiles associées aux statistiques F signalent la présence d'un changement structurel et signifient que H_0 doit être rejetée pour un risque de première espèce de 5%.

En comparant les valeurs calculées de la statistique de Fisher avec celles données par les tables du F de Fisher, l'hypothèse d'absence de changement structurel n'est rejeté que pour deux banques de l'échantillon : la BP et la BMCE .Ici, l'impact des mesures réglementaires est progressif en aucune cassure structurelle n'a pu être détectée. En revanche,

pour toutes les autres banques, cet impact est plutôt brusque et les coefficients du risque dans la détermination de la marge d'intérêt sont significativement différents avec un risque d'erreur de 5% si on divise l'horizon temporel en deux sous-périodes.

En effet, cette différence est significative entre la période de réglementation et celle de déréglementation pour 5 banques de l'échantillon (AWB, CDM, BMCI, CAM) notamment lorsque la marge bancaire est mesurée par MIE : les effets de la déréglementation sont moins brusques si la marge est mesurée par MC. Pour CDM, la cassure structurelle est aussi significative en 1993. Cette date consiste, d'ailleurs, une année de changement structurel pour d'autres banques telles que la ou la réglementation prudentielle et les mesures de déréglementation semblent être les causes de changement structurelle.

ii) La dynamique des effets du risque : Analyse comparative coupes transversales

Afin d'estimer les coefficients associés aux variables retenues comme explicatives de la rentabilité et de spécifier l'impact des facteurs de risque sur la détermination de la marge des banques de dépôts, on reprend la modélisation formulée par l'équation (2.23.2) en considérant les données moyennes de toutes les banques à des intervalles de temps caractéristiques des épisodes réglementaires connus par l'analyse de la stabilité des coefficients.

En effet, cette analyse de la constance des paramètres permet de retenir 3 intervalles de temps : 1990 – 1993, 1994 – 2000, 2000- 2016, qui correspondent respectivement à la période de réglementation, de déréglementation et de renforcement de la réglementation prudentielle. Pour chaque intervalle considéré, des données moyennes individuelles sont calculées et une régression en coupe transversale est estimée.

La méthode d'estimation est celle des moindres carrés ordinaires (MCO). La justification de l'utilisation de cette méthode découle des résultats des tests d'hétéroscédasticité du Multiplicateur de Lagrange. Ces tests indiquent que la variance résiduelle ne varie pas de façon significative à travers les banques¹⁷⁴. Le tableau (2.6) résume les résultats des estimations des déterminants de la marge d'intérêt sur encours.

¹⁷⁴ Conformément à Dormont (1999), référence précitée

Tableau 2.6 : Estimation des effets du risque sur la marge d'intérêt ¹⁷⁵

	1990 -1993	1994 - 2000	2000 - 2016
Nombre d'observation	7	8	8
Moyenne de la variable expliquée	3.1	2.89	4.30
Ecart type de la variable expliquée	0.82	2.33	1.47
R^2	0.89	0.90	0.67
Constante	0.033 (2.27)*	0.017 (6.13)*	0.069 (4.36)*
CDL	-0.024 (-1.08)	-0.239 (-6.76)*	0.033 (1.08)
PCT	0 (0.6)	0.011 (8.41)*	-0.005 (-1.41)
CDLPCT	-0.010 (-2.48)*	-0.065 (-6.80)*	0.063 (1.39)
LIQ	0.043 (0.68)	-0.024 (-9.7)*	-0.133 (-4.43)*
REP	0.118	0.294	-0.064

¹⁷⁵ l'estimation de la covariance révisée est basée sur la méthode de White (1978) , « A heteroscedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test of heteroscedasticity », Econométrie, Vol 48 , 1980.

	(0.92)	(9.46)*	(-0.32)
PNR	-0.285 (-0.90)	0.562 (8.13)*	0.233 (1.61)
Statistique de Durbin et Watson	1.64	2.43	1.88

Les chiffres entre parenthèses représentent les valeurs des statistiques t de student, l'étoile indique leur signification au seuil de 5%.

La lecture de tableau (2.6) révèle que le coefficient du proxy du risque de défaut est négatif et non significatif durant la période 1990 - 1993 pour devenir négatif et significatif durant le second intervalle considéré. Ceci est cohérent avec l'idée que les banques ayant des prêts plus risqués sont incapables de fixer des marges plus élevée, ces marges sont plutôt négativement corrélées avec un risque de crédit plus important. En revanche, le signe de ce coefficient devient conforme aux anticipations et cohérent avec le modèle théorique durant les années 2000 – 2016; un risque de crédit plus élevé est, en effet, associé à une marge plus large fixée par les banques de l'échantillon.

Quant au coefficient associé au risque de taux d'intérêt, tout comme le coefficient du risque de crédit, son signe ne devient conforme aux prévisions et aux résultats théoriques, que durant la dernière période pour indiquer qu'une position nette à court terme plus confortable associée à un risque de taux moins important est inductrice d'une marge d'intérêt plus faible.

Toutefois, les variations dans les actifs nets à court terme n'ont pas d'effet significatif sur la marge d'intérêt qui ne semble pas résulter de l'exposition au risque de taux d'intérêt¹⁷⁶. Son coefficient est quasiment nul dans la période (1990 – 1993).

Le terme d'interaction a un coefficient négatif et significatif de 1992 à 2000 qui devient positif et non significatif dans l'intervalle 2000 - 2016 ; une corrélation importante entre la proportion des créances immobilisées et la position nette à court terme apparaît, d'abord, comme un scénario générateur d'une marge d'intérêt plus réduite pour n'avoir, ensuite, aucun impact significatif sur cette marge.

¹⁷⁶ Pour estimer la volatilité des taux du marché à court terme, Angbazo (1997) utilise la volatilité du taux du marché des fonds fédéraux. Le coefficient trouvé est positif indiquant que la volatilité du taux du marché mène à des marges d'intérêt plus élevées. H₀ Et Saunders (1981) utilisent la volatilité des taux des obligations à un an et trouvent une forte corrélation positive avec le spread pur en tant que composante de la marge d'intérêt.

Le niveau des fonds propres considéré comme une variable proxy du risque d'insolvabilité est positivement relié à la détermination de la marge d'intérêt dur encourus et ce, de façon non significative durant (1990 - 1993) puis significative en (1994 - 2000).

Cette relation est, cependant, inversée avec les valeurs moyennes des années 2000 – 2016 régressées sur les 8 banques de l'échantillon pour avoir une corrélation négative et non significative entre le niveau des fonds propres et la marge d'intérêt étant donné que la substitution des dettes par des capitaux propres réduit la probabilité de faillite et, par conséquent, la marge d'intérêt.

Par ailleurs, les banques avec une proportion plus élevée de liquidités par rapport à leur passif exigible, et donc un risque de liquidité plus réduit, ont paradoxalement des marges plus élevées en période de contrôle réglementaire strict 1990 - 1993. En revanche, une plus faible prime de risque est exigée suite au mouvement de déréglementation lorsque la proportion des passifs investie dans des liquidités ou des équivalents de liquidités augmente, et des marges plus faibles sont alors fixées puisque le coefficient de cette variable devient négatif et significatif à partir de fin 1993.

Pour pouvoir trancher sur d'éventuelles différences dans les coefficients des facteurs de risque dans la détermination de la marge à travers les catégories de banques considérées, il faudrait donc chercher à améliorer la qualité des estimations. Le gain en précision doit être recherché dans un enrichissement l'exploitation de l'information disponible par des méthodes plus appropriées.

Section 2 : Les effets du risque sur la rentabilité : Analyse sur des données de panel

Considérées en séries temporelles ou en coupes transversales, les estimations effectuées, jusque-là, sont apparues peu significatives dans l'analyse de l'évolution du comportement des banques de dépôts en matière de risque dans un environnement réglementaire instable.

De plus, et malgré leur nombre réduit, ces banques présentent des disparités importantes au niveau de la taille, du degré de diversification, du niveau de la participation nationale ou étrangère, dans leur capital, de la qualité de leur gestion, etc. ... Toutes ces différences, conjuguées à l'hétérogénéité de l'horizon temporel retenu secoué par d'importantes réformes réglementaires rendent plus appropriée une analyse en données de panel, Dormont (2006).

Il convient, dès lors, de mener, d'abord, des tests préliminaires conformément à la démarche de Hsiao(1989) ; les résultats de ces tests d'homogénéité seront déterminants dans le choix de la méthode d'estimation et dans l'analyse des dynamiques de variation à travers les banques et dans le temps. En effet, si l'hypothèse d'homogénéité globale est rejetée, des effets spécifiques individuels seront intégrés dans le modèle explicatif de la rentabilité bancaire mesurée par la marge d'intérêt. Ici, le débat tournera autour du caractère fixe ou aléatoire que doivent avoir ces variables introduites pour traiter explicitement le biais d'hétérogénéité contenu dans de panel.

L'extension du modèle permet, ensuite, de développer une méthode d'estimation alternative qui consiste à utiliser, non pas des termes constants, mais des coefficients de risque spécifiques chaque banque dans la détermination de ses marges d'intérêt.

La formulation se basera sur le modèle de Swamy dont il conviendra de présenter les fondements et d'estimer les coefficients pour dégager l'avantage éventuel d'une introduction de l'hétérogénéité entre les banques par des comportements face aux risques propres à chacune d'elle pour isoler les effets des actions spécifiques et ceux des politiques d'ordre plus général.

L'extension du modèle permet, aussi, d'évaluer l'impact de la croissance de l'utilisation des instruments du hors-bilan suite au mouvement de déréglementation et de renforcement des règles prudentielles, et telle que révélée par l'analyse des ratios menée précédemment, et ce, sur les différents risques encourus par les banques et sur la volatilité de leurs marges d'intérêt.

2.1 – Les effets du risque sur la marge d'intérêt : Régression avec des termes constants spécifiques

Dans le but d'analyser le comportement des banques dans la mouvance du contexte réglementaire dans lequel elles évoluent, on utilise les bilans et les comptes de résultat des 8 banques marocaines retenues dans l'échantillon déjà présenté. Elles sont observées sur la période 1990 - 2016. En empilant toutes les données disponibles, le vecteur multidimensionnel β des coefficients des différents facteurs de risque qui déterminent les marges d'intérêt conformément à l'équation (2.23), supposés identiques pour toutes les banques et à travers toutes les périodes, peut, à priori, être estimé par la méthode des moindres carrés ordinaires.

Toutefois, une régression unique utilisant toutes les observations n'a de sens que lorsque ses paramètres proviennent d'un même univers¹⁷⁷. Une telle hypothèse n'est, désormais, pas réaliste avec des données de panel générées par un processus économique relativement complexe et les méthodes statistiques standards deviennent, dès lors, inapplicables. Par conséquent, ignorer la différence entre les paramètres à travers les banques et à travers les unités temporelles se traduirait par un problème de spécification générateur d'un biais d'hétérogénéité qui pourrait mener à des estimations incohérentes et dépourvues de tout sens.

De ce fait, il est indispensable, pour une exploitation totale des données disponibles, de tester, conformément de *Hsiao* (1986), si les paramètres qui caractérisent la marge bancaire restent constants à travers les banques et dans le temps avant de s'engager dans l'estimation des coefficients de risque par la méthode qui tient compte des spécificités dégagées¹⁷⁸.

2.1.1- Description du panel et tests préliminaires

i) Description du panel et spécification du modèle

Les coefficients des différents facteurs de risque déterminant de la marge d'intérêt qui est supposée dépendre, conformément à l'équation (2.23), d'un spread pur ainsi que des facteurs spécifiques, seront estimés sur la base de la construction d'un panel à partir des bilans et des comptes de résultats publiés des huit banques qui sont observées sur la période 1990 - 2016.

Le recours à des données bancaires individuelles empilées semble plus adéquat que l'utilisation des informations agrégées par Bank Al-Maghrib. Ceci se justifie, en effet, par deux raisons fondamentales. La première est relative au doute quant à la qualité des données agrégées qui correspondent rarement à la somme des données individuelles compte tenu des ajustements, des compensations et des changements de rubriques pouvant être effectués par la Banque Centrale.

L'autre raison est associée au désir de tester un modèle de comportement qui exige plusieurs degrés de liberté. En effet étant plus nombreuses, les données de panel, dites aussi données longitudinales, donnent la possibilité de résoudre ou de réduire l'amplitude des problèmes économétriques qui surgissent fréquemment dans les études empiriques et qui résident dans la

¹⁷⁷ Conventionnellement, les observations de la marge sont supposées des variables générées par une fonction paramétrique de distribution de probabilité $\rho(\text{MIN}/X_t\beta)$ où X est le vecteur des variables explicatives et β est un vecteur de coefficients multidimensionnel identiques pour les banques et à travers toutes les périodes.

¹⁷⁸ *Hsiao* (1986), "Analysis of panel data".

corrélation du facteur résiduel et des variables explicatives ou dans la colinéarité entre les variables exogènes.

Il convient , cependant , de préciser que, de par sa construction, le panel obtenu est incomplet puisqu'il contient des données non équilibrées correspondant à des observations qui ne sont pas disponibles pour toutes les variables retenues, pour toutes les banques du panel sur une ou plusieurs périodes de l'intervalle de temps étudié .en effet, certaines banques ne sont pas observées sur toute la période considérée puisqu'elle ne font leur entrée dans l'échantillon qu'à des dates plus tardives. C'est le cas de la SGMB dont l'information était inaccessible. Pour d'autres banques, et plus précisément pour la BMCE et BMCI, les observations relatives à certaines années font défaut donnée l'indisponibilité des documents comptables¹⁷⁹.

Ces scénarios typiques des modèles non équilibrés, dans lequel les individus ne sont pas observés sur la période entière, ont mené à un panel incomplet qui doit être manipulé avec prudence dans la mesure où il peut être associé à des problèmes économétriques particuliers par rapport à ceux réservés aux panels complets. De telles spécificités seront évoquées au fur et à mesure des développements ultérieurs conformément aux besoins de l'analyse¹⁸⁰.

Toutefois , et malgré son incomplétude, ce panel , ayant permis d'accroître le nombre d'observations, et par conséquent , les degrés de liberté , rend possible l'incorporation de variables explicatives additionnelles dans le modèle parmi les paramètres de contrôle spécifiques de la banque qui sont susceptible d'avoir un pouvoir explicatif sur sa marge d'intérêt . Ces variables additionnelles sont relatives à la diversification de l'actif et à la qualité de la gestion de l'institution bancaire.

S'agissant de la diversification des actifs désignée par (RPT_{it}) celle-ci peut être estimée à partir d'un ratio de structure qui met en rapport le portefeuille-titres et les avoirs et crédits accordés à la clientèle bancaire et non bancaire. Alternativement, le revenu du portefeuille-titres rapporté à l'ensemble des produit sur opérations de trésorerie, interbancaires et sur opérations de crédits, peut aussi être utilisé pour estimer le degré de diversification de

¹⁷⁹ Il s'agit des données de 1990 et 1998 pour l'SGMB et celles de 1990, 1996 et 1999 pour la BMCI (faute de disponibilité des données agrégées d'ABN AMRO).

¹⁸⁰ Les panels sont supposés être incomplets à cause des observations qui manquent de façon aléatoire plutôt que de façon volontaire.

l'activité d'une banque qui peut fixer une marge plus réduite pour traduire un risque moins important si son portefeuille est plus diversifié et le coefficient β_7 sera négatif ¹⁸¹.

L'autre variable retenue comme variable explicative de la marge d'intérêt correspond à la qualité de la gestion notée ($MGMT_{it}$) est estimée par l'importance des actifs rémunérés par rapport au total de l'actif ¹⁸². Le coefficient β_8 attribué à cette variable est positif dans la mesure où la qualité de la gestion peut être reflétée dans la composition des actifs et notamment ceux qui rapportent des intérêts, ce qui générerait une marge d'intérêt plus élevée.

Par conséquent, la spécification empirique telle que formulée par l'équation (2.23) peut être formelles transformée comme suit :

$$MIN_{it} = \alpha + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 PCT_{it} + \beta_3 (CDL * PCT)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 RFP_{it} + \beta_6 RNR_{it} + \beta_7 RPT_{it} + \beta_8 MGMT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.24)$$

ii) Tests préliminaires : Analyse de la covariance

Conformément à *Hsiao* (1986), des tests d'homogénéité des paramètres de la régression à la fois à travers les individus qu'à travers les séries temporelles seront menés pour éviter toute erreur de spécification du modèle et choisir la méthode d'estimation appropriée ¹⁸³.

Pour identifier la source de variation dans le vecteur des paramètres retenus par l'équation (2.24) ci-dessus présentée, la procédure généralement utilisée réside dans le test de l'analyse de la covariance qui suppose que les variables explicatives sont exogènes et que le terme d'erreur ε_{it} a une moyenne nulle et une variance constant égale à (σ_ε^2) ¹⁸⁴.

Ce test permet d'apporter une réponse quant à l'homogénéité des coefficients β associés aux différentes variables explicatives et celle des coefficients α relatifs aux termes constants. Ainsi, la réalisation du test d'analyse de la covariance se déroule en plusieurs étapes successives. La première consiste à tester l'homogénéité globale du modèle spécifié dans l'équation (2.24).

¹⁸¹ $RPT1 = (\text{portefeuille-titres} / (\text{trésorerie} + \text{créances sur les établissements financiers} + \text{crédit}))$ et $(RPT2 = (\text{revenu du portefeuille-titres} / (\text{produits sur opérations de trésorerie} + \text{produits sur les crédits}))$

¹⁸² $MGMT = (\text{crédit} + \text{portefeuille} - \text{titres}) / \text{total actif}$

¹⁸³ *Hsiao* (1986), référence précitée.

¹⁸⁴ Le test de l'analyse de la covariance, équivalent à un test d'hypothèse basé sur la somme des carrés des résidus, est effectué par le calcul de statistiques de Fisher en supposant que les termes résiduels ε_{it} sont normalement et indépendamment distribués à travers les individus et les périodes.

- **Le test d'homogénéité globale**

Il permet de dire si la marge d'intérêt est expliquée, pour toutes les banques et tout au long de l'intervalle de temps considéré, par des termes constants identiques et par des coefficients invariables des facteurs de risque intervenant dans la détermination de cette marge. L'homogénéité de tous ces paramètres sera, d'abord, recherchée à travers les établissements bancaires en supposant leur constance dans le temps. Elle sera, ensuite, testée au niveau temporel étant donnée leur identité d'une banque à l'autre.

- **Homogénéité à travers les banques**

Le test de l'homogénéité globale à travers les banques se confond avec un test de contraintes linéaires qui retient deux modèles : un modèle non contraint donné par l'équation (2.24) considérant des paramètres spécifiques pour chaque banque de l'échantillon, et un modèle contraint qui repose sur l'homogénéité des coefficients β et des termes constants α à travers les banques tel qu'explicité par l'équation (2.24).

$$\begin{aligned} MIN_{it} = & \alpha_i + \beta_{1i}CDL_{it} + \beta_{2i}PCT_{it} + \beta_{3i}(CDL * PCT)_{it} + \beta_{4i}LIQ_{it} + \beta_{5i}RFP_{it} \\ & + \beta_{6i}RNR_{it} + \beta_{7i}RPT_{it} + \beta_{8i}MGMT_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2.24)'$$

Dans ce contexte, il y'a lieu de tester le modèle non contraint donné par l'équation (2.24)' sous $(K+1)(N-1)$ contraintes linéaires, N étant le nombre total d'observations et K le nombre de coefficients à estimer. ces contraintes se traduisent par l'hypothèse suivante :

$H_0 : \alpha_i = \alpha_j$ et $\beta_i = \beta_j$, qui doit être vérifiée pour tout i et pour tout j allant de 1 à N .

Le test de H_0 se base sur le calcul de la statistique de Fisher F Donnée par l'expression suivante ¹⁸⁵ :

$$F_1 = \frac{(SCR_{MC} - SCR_{MNC}) / [(N - 1)(K + 1)]}{SCR_{MNC} / [NT - N(K + 1)]}$$

Si la rentabilité est mesurée par la marge clientèle ; la valeur calculée de F_1 est de 5.42. Elle est de 4.41 si l'on retient la marge d'intérêt sur encours (MIE) comme variable expliquée de modèle. La

¹⁸⁵ F_1 Suit une loi de Fisher avec $(N-1)(K+1)$ et $NT-N(K+1)$ degrés de liberté. F_1 est en effet le rapport entre deux lois de chi-deux : $(SCR_{MNC} - SCR_{MC}) / \sigma_\varepsilon^2$ et $SCR_{MNC} / \sigma_\varepsilon^2$ divisée chacune par son degré de liberté $((N-1)(K+1)$ et $NT-N(K+1)$) respectivement).

valeur critique pour un risque de première espèce de 1% donnée par la table de la loi de Fisher de $F(99 ; 133) = 1.55^{186}$.

Ainsi F_1 est significative et, par conséquent, que l'on retienne la marge clientèle ou la marge d'intérêt sur encours pour mesurer la rentabilité bancaire, l'hypothèse d'homogénéité globale à travers les banques (H_0) ne doit pas être retenue et le modèle sera déterminé par l'équation (2.24)' .

- **Homogénéité dans le temps**

Pour tester l'homogénéité des coefficients β et des termes constants α dans le temps ; le modèle non contraint considéré des paramètres pour chaque année et l'équation (2.24)' devient :

$$\begin{aligned} MIN_{it} = & \alpha_t + \beta_{1t}CDL_{it} + \beta_{2t}PCT_{it} + \beta_{3t}(CDL * PCT)_{it} + \beta_{4t}LIQ_{it} + \beta_{5t}RFP_{it} \\ & + \beta_{6t}RNR_{it} + \beta_{7t}RPT_{it} + \beta_{8t}MGMT_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2.24)''$$

Ce modèle est testé sous $(K+1)(T-1)$ contraintes linéaires ; K étant le nombre de coefficients à estimer et T le nombre de périodes considérées . Ces contraintes se traduisent par l'hypothèse suivante H_0 d'homogénéité globale à travers le temps :

$$H_0 : \quad \alpha_t = \alpha_{t'} \quad \text{et} \quad \beta_t = \beta_{t'} \quad \text{pour tout } t \text{ allant de } 1990 \text{ à } 2016.$$

Le test de H_0 se base sur le calcul de la statistique de Fisher transformée conformément à l'expression suivante :

$$F_1' = \frac{(SCR_{MC} - SCR_{MNC}) / [(T - 1)(K + 1)]}{SCR_{MNC} / [NT - N(K + 1)]}$$

Ici , l'homogénéité des paramètres dans le temps est aussi rejetée si l'on mesure la rentabilité par la marge clientèle ; F_1' calculée étant de 6.75, supérieure à $F(189 ; 43) = 1.77$; donnée par la table pour un risque de première espèce de 1%. En revanche, si l'on retient, en plus des opérations courantes de crédit et de dépôts, celles de trésorerie et de portefeuille, l'hypothèse nulle d'homogénéité temporelle ne peut plus être rejetée. Les coefficients β ainsi que les termes constants α restent constant d'une période à l'autre puisque la statistique de Fisher F_1' calculée est de 1.28 inférieure à la valeur critique de 1.77 pour un seuil de signification de 99% .

¹⁸⁶ Les valeurs critiques des statistiques de Fisher sont approximatives puisqu'elles sont calculées par interpolation linéaire à partir de la table de la loi de Fisher.

- **Test d'égalité des coefficients β**

Une fois l'hypothèse d'homogénéité globale à travers les banques est rejetée, la deuxième étape du test de l'analyse de la covariance consiste à déceler si l'hétérogénéité peut être attribuée à des coefficients β variables d'une banque à l'autre. Ceci revient à tester le modèle non contraint donné par l'équation (2.24)' sous (N-1)K contraintes linéaires qui se traduisent par l'hypothèse H_0 d'égalité des coefficients β :

$$H_0 : \beta_i = \beta_j \text{ pour tout } i \text{ et pour tout } j \text{ allant de } 1 \text{ à } N.$$

Le modèle contraint est ici donné par l'équation (2.25) dite régression corrigée des moyennes individuelles qui peut s'écrire comme suit :

$$\begin{aligned} MIN_{it} = & \alpha_i + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 PCT_{it} + \beta_3 (CDL * PCT)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 RFP_{it} \\ & + \beta_6 RNR_{it} + \beta_7 RPT_{it} + \beta_8 MGMT_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2.25)$$

Le test de l'hypothèse d'homogénéité des coefficients β est basé sur le calcul de la statistique F_2 donnée par l'expression suivante ¹⁸⁷ :

$$F_2 = \frac{(SCR_{MC} - SCR_{MNC}) / [K(N - 1)]}{SCR_{MNC} / [NT - N(K + 1)]}$$

Encore une fois, la thèse d'homogénéité des coefficients de risque β à travers les banques est rejetée quelle que soit la mesure utilisée de la rentabilité bancaire. En effet, F_2 Calculée est de 4.53 (2.73) si la rentabilité est mesurée par la marge clientèle (la marge d'intérêt sur encours) ; elle est supérieure à la valeur critique égale à 1.39 pour un seuil de signification de 99%. ainsi, l'hypothèse H_0 d'homogénéité des coefficients de risque à travers les banques dans la détermination de la marge bancaire ne peut pas être acceptée.

S'agissant de la stabilité temporelle des coefficients des variables explicatives de la marge clientèle, le test consiste à imposer au modèle non contraint donné par l'équation (2.24)'',

¹⁸⁷ F_2 suit une loi de Fisher avec (N-1) (K) et [NT - N (K - 1)] degrés de liberté. F_2 est, en effet, le rapport entre deux lois de chi-deux : $((SCR_{MNC} - SCR_{MC}) / \sigma_\varepsilon^2)$ et $SCR_{MNC} / \sigma_\varepsilon^2$ divisée chacune par son degré de liberté ((N-1) (K) et (NT-N (K+1)) respectivement).

(T-1)K contraintes linéaires qui se traduisent par l'hypothèse H_0 d'égalité des coefficients $\beta = H_0: \beta_t = \beta_{t'}$ pour tout t et pour t' allant de 1 à T.

Le modèle contraint est donné par l'équation (2.25) conformément à l'équation suivante :

$$MIN_{it} = \alpha_i + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 PCT_{it} + \beta_3 (CDLPCT)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 RFP_{it} + \beta_6 RNR_{it} + \beta_7 RPT_{it} + \beta_8 MGMT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.25)'$$

Le test de l'hypothèse d'homogénéité temporelle des coefficients β est basé sur le calcul de la statistique F_2' donnée par l'expression suivante :

$$F_2' = \frac{(SCR_{MC} - SCR_{MNC})/[K(T-1)]}{SCR_{MC}/[NT - T(K+1)]}$$

L'homogénéité à travers les années des coefficients de risque β intervenant dans la détermination de la marge clientèle est rejetée puisque la statistique F_2' calculée est égale à 6.83 supérieure à la valeur critique égale à 1.77 pour un seuil de signification de 99%.

- **Test d'égalité des termes constants α**

Le test d'homogénéité des termes constants α est un test conditionnel qui repose sur l'acceptation de la thèse d'homogénéité des coefficients de risque dans la détermination de la marge bancaire puisqu'il n'y a aucun intérêt à tester l'homogénéité des termes constants sachant que les coefficients sont hétérogènes à travers les différentes banques¹⁸⁸. Par conséquent, l'hypothèse H_0 devient :

$H_0 : \alpha_i = \alpha_j$ sachant que $\beta_i = \beta_j$ pour tout i et pour tout j allant de 1 à N.

Le modèle non contraint est ici donné par l'équation (2.25) alors que le modèle contraint est traduit dans l'équation (2.24) et la statistique de Fisher devient :

$$F_4 = \frac{(SCR_{MC} - SCR_{MNC})/(N-1)}{SCR_{MC}/[NT - T - K]}$$

¹⁸⁸Si l'hypothèse d'homogénéité des coefficients β est rejeté, il n'a aucun intérêt à tester si les coefficients α sont identiques ou variables. En effet, une spécification déterminée par l'équation suivante est rarement envisageable : $MIN_{it} = \alpha + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 PCT_{it} + \beta_3 (CDL * PCT)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 RFP_{it} + \beta_6 RNR_{it} + \beta_7 RPT_{it} + \beta_8 MGMT_{it} + \varepsilon_{it}$

Sous la condition de coefficients β homogènes, l'égalité des termes constants α ne peut en aucun cas être retenue quelle que soit la mesure de la rentabilité bancaire considérée puisque l'hypothèse H_0 d'homogénéité des termes constants à travers les banques dans la détermination de la marge d'intérêt n'a pu être acceptée que l'on retienne la marge clientèle ou la marge d'intérêt sur encours¹⁸⁹.

Alternativement, on peut mener un test analogue pour constater l'égalité des termes constants dans le temps en supposant que les coefficients β sont homogènes d'une période à l'autre. La statistique de Fisher calculée dans ce cas suggère l'acceptation de l'hypothèse d'homogénéité des termes constants de la régression de la marge clientèle¹⁹⁰.

Au total, le test d'analyse de la covariance révéla que tous les paramètres du modèle donné par l'équation (2.24) : termes constants, coefficients de risque et coefficients des variables exogènes spécifique, sont variables à travers les banques et ce, quelle que soit la variable retenue pour mesurer la rentabilité bancaire. Le risque n'affecte pas de la même façon la rentabilité d'une banque à l'autre. Ces paramètres varient aussi dans le temps pour déterminer la marge clientèle.

Mais, si l'on considère, non seulement la rentabilité des opérations courantes de crédit et de dépôts, mais aussi celle des trésoreries et de portefeuille, les effets du risque et des variables spécifiques sur la marge d'intérêt restent homogènes d'une période à l'autre.

2.1.2- Estimation des effets du risque sur la détermination de la marge clientèle

En se basant sur les développements de *Hsiao* (1986) et *dormant* (2007) on se propose, ici d'identifier l'impact des facteurs de risque sur la marge clientèle dans le cadre d'un modèle qui intègre explicitement la spécification individuelle de chaque banque sur un horizon temporel en mutation.

A cet effet, et pour tenir compte de la variabilité des paramètres dans le temps telle que révélée par le test d'analyse de la covariance, l'horizon temporel considéré est divisé en intervalles de temps correspondant aux deux principaux épisodes réglementaires connus par le système bancaire marocain.

¹⁸⁹ En effet, F_4 calculée est de 5.18 (10.57) si la rentabilité bancaire est mesurée par la marge clientèle (la marge d'intérêt sur encours). Elle est supérieure à la valeur critique $F(11 ; 221)$ égale à 2.25 pour un seuil de signification de 99%.

¹⁹⁰ F_4' Calculée est de 1.08 lorsque la rentabilité bancaire est mesurée par la marge clientèle. Elle est inférieure à la valeur critique $F(21 ; 211)$ égale à 1.85 pour un seuil de signification de 99%. Ainsi, l'hypothèse H

Le premier s'étale de 1990 à 2000 et correspond un système bancaire strictement réglementé alors que le second couvre la période 2000 à 2016 et coïncide avec la promulgation par les autorités monétaires des mesures de déréglementation et des règles prudentielles axées, notamment, sur les ratios de division du risque et d'équation du capital .cette division de l'échantillon basée sur la désagrégation des données en deux sous-périodes est de nature à permettre de déceler l'effet temporel dans la relation entre le risque et la rentabilité bancaire .

i) Modèle à effets fixes : Analyse des différences inter-temporelles

Les effets des variables omises, spécifiques à chacune des banques de l'échantillon et constantes pour une banque donnée à travers les années d'un même intervalle de temps, sont considérés ici comme des paramètres fixes absorbés dans le terme constant de la régression. Ces paramètres sont introduits dans le modèle dit "à effets fixes " par des variables dummy.

Conformément à ce modèle, la marge d'intérêt de la banque i à la date t , MIN_{it} aura un caractère mixte puisqu'elle sera fonction de variables explicatives exogènes qui diffèrent dans le temps et à travers les banques et aussi de variables qui permettent, en même temps, de tenir compte d'une antinomie individuelle par un terme constant α_i spécifique à chaque banque qui reste invariable dans le temps. Sous ces conditions, l'équation (2.24) s'écrit comme suit :

$$MIN_{it} = \alpha_i + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 PCT_{it} + \beta_3 (CDLPCT)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 RFP_{it} + \beta_6 RNR_{it} + \beta_7 RPT_{it} + \beta_8 MGMT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.26)$$

Où B_K est le vecteur de coefficients constants à travers les banques et α_i est un scalaire représentant les effets fixes particuliers à la banque i de plus au moins la même façon dans le temps. Le terme d'erreur U_{it} représente les effets aléatoires des variables omises qui sont particulières à chaque banque et à chaque période pour refléter l'interaction des sources non observées de la variation individuelle et temporelle¹⁹¹.

Le modèle retenu se résume par l'écriture matricielle suivante :

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_N \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \alpha_1 + \begin{bmatrix} 0 \\ e \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \alpha_2 + \dots + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ e \end{bmatrix} \alpha_N + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_N \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_n \end{bmatrix}$$

¹⁹¹ Si on suppose que les U_{it} peuvent être caractérisées par des variables aléatoires qui sont identiquement et indépendamment distribuées avec une moyenne nulle ($E(U_{it}) = 0$) et une variance constante (pour tout i , $E(U_i U_j') = \sigma_u^2 I_T$ et $E(U_i U_j') = 0$ POUR $i \neq j$), on peut utiliser la méthode des MCO pour estimer l'équation (2.26) et obtenir des estimateurs BLUE des coefficients β et des termes constants α_i . β Est appelé ici estimateur des MCO des variables dummy ou estimateur de la covariance ou estimateur Within.

$$\text{Avec } Y_{i(T,1)} = \begin{bmatrix} Y_{i1} \\ Y_{i2} \\ \vdots \\ Y_{iT} \end{bmatrix}; X_i = \begin{bmatrix} X_{1i1} & X_{2i1} & \dots & X_{Ki1} \\ X_{1i2} & X_{2i2} & \dots & X_{Ki2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{1iT} & X_{2iT} & \dots & X_{KiT} \end{bmatrix}; \beta = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix}; e = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \text{ et } \mu_i = \begin{bmatrix} \mu_{i1} \\ \mu_{i2} \\ \vdots \\ \mu_{iT} \end{bmatrix}$$

En utilisant cette spécification des effets fixes de l'équation (2.26), les estimations des coefficients associés aux variables retenues comme explicatives de la rentabilité bancaire sont obtenues par la méthode des moindres carrés ordinaires. Ces coefficients sont estimés séparément sur chacun des intervalles de temps considérés et sont rapportés dans le tableau (2.7).

Tableau 2.7 : Résultats des estimations du modèle à effets fixes¹⁹²

Variable dépendante : Marge Clientèle (MC)				
Méthode d'estimation : Moindres carrés Ordinaires				
période	1990 - 2000		2001 - 2016	
	8		8	
Nombre d'observations	80		120	
Variable	Coefficient	Statistique t	Coefficient	Statistique t
CDL	-0.71	-0.47	-5.61	-1.08
PCT	0.04	0.63	0.89	2.63
CDLPCT	-0.17	-0.49	-2.86	-2
LIQ	-4.06	-1.25	5.24	0.90
REP	-3.35	-0.35	6.73	0.57
PNR	10.20	2.34	-7.58	-0.72
RPT	19.4	5.47	2.41	0.38

¹⁹² Les valeurs des coefficients β et celles des effets fixes sont données en pourcentages.

MGMT	-5.56	-1.91	-14.67	-3.13
Effets Fixes			Effets fixes	
CDM-C	5.69		16.42	
BMCI-C	6.60		16.50	
SGMB-C	7.09		13.91	
CIH-C	5.99		16.65	
CAM-C	8.60		16.19	
AWB-C	5.51		15.83	
BP-C	8.09		13.54	
BMCE-C	5.23		14.90	
	$R^2=0.78$ F-statistique = 47.33 Prob (F-statistique) = 0 Moyenne (MC) = 4.4 % Ecart type (MC) = 1.9 %		$R^2=0.41$ F-statistique = 10.83 Prob (F-statistique) = 0 Moyenne (MC) = 4.3% Ecart type (MC) = 4%	

A partir du tableau ci dessous, et malgré l'amélioration significative de la qualité des estimations, l'impact des différents facteurs de risque sur la marge clientèle reste largement mitigé dans un modèle où la spécificité individuelle est prise en considération par des effets fixes ; cet impact s'est montré globalement non conforme aux anticipations théoriques.

Les résultats de cette régression permettent, tout au plus, de souligner une baisse de la marge clientèle moyenne : de 4.4% dans la période 1990 - 1999 à 4.3 % durant les années 2000 - 2016. Cette baisse est désormais associée à une hausse considérable du risque globale mesuré par la variabilité de cette marge dont l'écart type passe de 1.9 % à 4%.

ii) Modèle à effets aléatoires ou à erreurs composées

Si les effets des variables omises individuelles α_i sont traités précédemment comme des constantes fixes à travers le temps, ils sont, ici, considérés comme des variables aléatoires. C'est, en effet, une issue alternative dans l'analyse de la régression de supposer que les

facteurs qui affectent la variable dépendante, et qui n'ont pas été inclus comme des variables explicatives, peuvent être résumés de façon appropriée par une perturbation aléatoire.

Ainsi, pour les banques observées, il est supposé que certaines des variables omises représentent des facteurs particulières aussi bien pour les établissements bancaires que pour les périodes de temps, alors que d'autres variables reflètent les différences individuelles qui tendent à affecter les observations d'une banque donnée de plus ou moins la même façon à travers le temps¹⁹³. Par conséquent, le facteur résiduel est supposé être constitué de deux composantes aléatoires.

$$\varepsilon_{it} = \alpha_i + \mu_{it}$$

Tels que: $E(\alpha_i) = E(\mu_{it}) = 0$

$$-E(\alpha_i \mu_{it}) = 0$$

$$-E(\alpha_i \alpha_j) = \sigma_\alpha^2 \quad \text{si } i=j \quad \text{et } 0 \text{ si } i \neq j$$

$$-E(\mu_{it} \mu_{js}) = \sigma_u^2 \quad \text{si } i=j \quad \text{et } t=s \quad \text{et } 0 \text{ si } i \neq j \quad \text{et } t \neq s$$

Il apparaît, donc, que la présence du terme aléatoire α_i produit une corrélation entre les résidus pour la même banque alors que les résidus entre les différentes banques restent indépendants. Par conséquent, étant donné que ε_{it} et ε_{is} contiennent α_i et que les résidus deviennent corrélés, la méthode des moindres carrés généralisés devient plus appropriée pour avoir des estimations efficaces de la régression de la variable expliquée.

Ainsi, la procédure de traitement des α_i comme des variables aléatoires est une solution intermédiaire entre les traiter comme étant égales à travers toutes les banques et les traiter comme étant fixes pour chaque banque.

Utilisant une spécification des effets aléatoires, l'équation (2.24) sera transformée de façon à ce que les effets spécifiques à la banque soient modélisés comme des variables aléatoires non-standards conformément à l'équation suivante :

$$MIN_{it} = C + \beta_1 CDL_{it} + \beta_2 PCT_{it} + \beta_3 (CDLPCT)_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 RFP_{it}$$

¹⁹³ D'autres variables peuvent refléter des facteurs particuliers à des périodes de temps spécifiques mais affectant chaque banque de façon plus ou moins identique. Par conséquent, le facteur résiduel est supposé être constitué de 3 composantes: $\varepsilon_{it} = \gamma_t + \mu_{it}$; γ_t affecte toutes les banques de façon identique dans la période t mais varie à travers le temps.

$$+ \beta_6 RNR_{it} + \beta_7 RPT_{it} + \beta_8 MGMT_{it} + (\alpha_i + \mu_{it}) \quad (2.27)$$

Les résultats des estimations de l'équation (2.27) sont présentés dans le tableau (2.8) qui donne les coefficients estimés sur les deux intervalles de temps, préalablement considérés, (1999 - 2000) et (2001 - 2016), ainsi que les effets spécifiques associés aux différentes banques de l'échantillon.

Ces résultats, s'ils confirment l'existence de différences dans la sensibilité de la marge clientèle à travers les intervalles de temps choisis, ils montrent aussi des différences significatives avec ceux générés par le modèle à effets fixes.

Conformément au tableau (2.8) ci-dessous présenté, la variable proxy du risque de défaut significative mais négative pour la période (2000 - 2016) indiquant que les banques ayant une proportion plus importante de créances immobilisées sont incapables de fixer des marges clientèles plus élevées. Ces marges sont, au contraire, négativement affectées par une hausse de la proportion des créances immobilisées dans l'ensemble des crédits accordés.

Une explication possible de la relation négative entre le risque de défaut et la marge d'intérêt réside dans la faible variation interbancaire de la mesure considérée du risque de défaut. La solidité de cette relation entre les différents intervalles de temps devrait être examinée en substituant la proportion des créances douteuses et litigieuses qui est une mesure imprécise et ex-post de l'exposition au risque de crédit par une variable plus expressive.

Tableau 2.8: Résultats des estimations du modèle à effets aléatoires(1)

Variable dépendante : Marge Clientèle (MC)		
Méthode d'estimation : Moindres carrés Ordinaires		
période	1990 - 2000	2001 - 2016
Nombre de banques	8	8
Nombre d'observations	80	120

Variable	Coefficient	Statistique t	Coefficient	Statistique t
C	5.44	2.04	14.67	4.68
CDL	-0.19	-0.13	-7.58	2.15
PCT	0.01	0.14	1.09	4.61
CDLPCT	-0.09	-0.27	-3.32	-2.59
LIQ	-0.23	-0.08	-7.67	-2.53
REP	2.10	0.25	24.67	2.95
PNR	7.04	1.74	13.16	1.76
RPT	20.48	6.23	3.41	0.68
MGMT	-5.63	-2.05	-13.57	-3.63
	$R^2=0.75$ Moyenne (MC) = 4.4 % Ecart type (MC) = 1.9 %		$R^2=0.32$ Moyenne (MC) = 4.3% Ecart type (MC) = 4%	

(1) Les valeurs des coefficients β et celles des effets aléatoires sont données en pourcentages.

S'agissant de la variable proxy du risque de taux d'intérêt, son évolution d'un intervalle de temps à un autre est similaire à celle observée auparavant dans le cadre du modèle où les spécifications individuelles sont introduites comme des effets fixes. Le coefficient significatif dans la période (1990 – 2000) indique que la variation à travers les banques dans les marges d'intérêt résulte en partie des différences dans la composition des maturités ou de l'exposition au risque de taux d'intérêt. En revanche, le signe positif suggère que les hausses dans les actifs nets à court terme qui impliquent une exposition plus faible au risque de taux aboutissent à une prime de risque plus importante.

Bien qu'il soit contraire aux résultats du modèle théorique, ce résultat paraît conforme à l'idée que les effets du risque de taux d'intérêt sont liés aux caractéristiques des flux de

liquidités en termes de maturités des actifs et des passifs du bilan et à la concentration apparente dans les actifs à court terme.

Par ailleurs, et contrairement au modèle à effets fixes, la marge d'intérêt est négativement affectée par la détention de liquidités. Les banques avec une proportion plus élevée de liquidités par rapport au passif à court terme, ont des marges significativement plus faibles pour refléter une prime de risque de liquidité plus réduite, notamment dans la période ou la libéralisation de l'activité bancaire a pris son élan.

Quant au niveau des fonds propres, dont aucun impact significatif dans la détermination de la marge d'intérêt n'a pu être décelé par le modèle à effet fixes, son signe devient positif durant l'intervalle (2000 - 2016) et significatif après le mouvement de libéralisation financière institué par les autorités monétaires depuis la fin des années 90. Cette relation positive soutient le fait qu'une augmentation du capital augmente le coût moyen pondéré des fonds et aboutit, par conséquent, à des marges d'intérêt plus élevées.

Les résultats de la régression montrent aussi que les proportions du portefeuille titres sont significatives pour la période 1990 - 2000 et peuvent ainsi affecter la marge bancaire, tout comme dans le modèle à effets fixes. La part des titres détenus en portefeuille est positivement corrélée avec la marge clientèle. Cette corrélation montre que, pour les banques, les activités de crédits et de gestion de titres de portefeuille sont inter reliées.

Il est, toutefois, intéressant de noter que cette relation devient négative et significative si l'on considère, on pas la part, mais plutôt le rendement du portefeuille titres¹⁹⁴. ceci indique qu'un portefeuille-titres plus rentable explique une marge clientèle plus réduite et justifie la compensation opérée par les établissements bancaires entre l'activité de transformation des dépôts en crédits et leurs activités de placement et de gestion des titres.

Enfin, le caractère fixe ou aléatoire ne semble pas, priori, affecter la relation entre la marge d'intérêt et la qualité de gestion qui reste négative et significative pour appuyer le fait que l'efficience managériale, mesurée par la proportion des actifs rémunérés dans l'ensemble des emplois, n'est pas inductrice d'une marge plus importante. Toutefois, mesurée par le rapport entre les charges opératoires et le total actif, la qualité de gestion devient positivement et significativement reliée à la détermination de la marge clientèle.

¹⁹⁴ Le rendement du portefeuille titres est mesuré par le revenu associé à ces actifs rapporté à la somme des produits sur opérations de trésorerie et des produits sur le crédit.

iii) Des effets fixes ou des effets aléatoire : Le test d'Hausman

Conformément à ce qui précède , l'utilisation d'une spécification à effets fixes produit des résultats différents de ceux découlant d'une modélisation à effets aléatoires dans l'estimation de la marge d'intérêt sur un échantillon de 8 banques observées pendant 26 ans. En effet, en comparant les résultats des deux estimations, il apparaît que les effets du risque de crédit, de taux d'intérêt et de liquidité différent largement d'un modèle à l'autre.

L'impact du risque d'insolvabilité se présente aussi différemment d'un modèle à un autre.

La question qui se pose, alors, est de savoir pourquoi les approches d'effets fixes et d'effets aléatoires mènent à des estimations différentes des coefficients communs qui ne sont pas supposés varier à travers les individus.

Pour répondre à cette question et élucider le problème de la spécification du modèle basée sur une utilisation efficace des données disponibles, *Mundlak* (1978) et *Baltagi* (2006) critiquent la formulation des effets aléatoires dans la mesure où celle-ci néglige la corrélation pouvant exister entre les effets spécifiques α_i et les variables explicatives X_{it} . Il y a, en effet , plusieurs raisons de croire que la marge de chaque banque peut être affectée par les variables non observées α_i telles que son caractère : étrangère ou nationale, sa taille , son niveau de centralisation , la qualification de ses dirigeants , etc...

Par exemple, les banques de taille plus importante et dont le capital est détenu de façon majoritaire par des actionnaires étrangers tendent à avoir des marges plus élevées et à assumer des risques plus réduites. En revanche, celles dotées d'une taille plus réduite et d'une participation majoritaire nationale dans son capital, tendent à avoir des marges plus réduites et à subir des risques plus importants. Dans cette situation α_i et X_{it} ne peuvent pas être indépendantes et ignorer cette corrélation peut mener à une estimation biaisée des coefficients de risque.

Une procédure du test de spécification suggérée par Hausman(1978) stipule que, sous l'hypothèse de présence de corrélation entre α_i et X_i la méthode des moindres carrés généralisées appliquée au modèle à effets aléatoires génère un estimateur biaisé du vecteur des coefficients β ¹⁹⁵. En revanche, l'estimateur de covariance de β du modèle à effets fixes

¹⁹⁵ Sous l'hypothèses nulle d'absence de corrélation ($H_0 : a = 0$) , la méthode des moindres carrés généralisés appliquée au modèle à effets aléatoires atteint des limites plus faibles de CRAMER-RAO selon Hausman (1978).

est cohérent que l'on suppose la présence ou l'absence de corrélation entre les effets spécifiques α_i et la matrice des variables explicatives X_i .

Par conséquent, le test d'Hausman est fondamentalement basé sur la question de savoir si les estimateurs des moindres carrés généralisés et de covariance sont significativement différents.

Ceci revient à tester l'hypothèse nulle $E(\alpha_i/X_i)=0$ contre l'hypothèse alternative $E(\alpha_i/X_i)\neq 0$. Pour ce faire, Hausman suggère l'utilisation d'une statistique m qui, sous l'hypothèse nulle d'absence de corrélation, est distribuée asymptotiquement selon une loi de chi-deux centrale K degrés de liberté¹⁹⁶; K étant le nombre de coefficients à estimer.

Cette statistique est définie comme suit :

$$M = q' \hat{Var}(\hat{q})^{-1}$$

$$\text{Ou } \hat{q} = \hat{\beta}_{cv} - \hat{\beta}_{GLS}$$

$$\text{Et } \text{Var}(\hat{q}) = \text{Var}(\hat{\beta}_{cv}) - \text{Var}(\hat{\beta}_{GLS}).$$

Ainsi, si on peut utiliser la statistique m pour tester si une formulation d'effets fixes ou une modélisation à effets aléatoires est plus appropriée dans la détermination de l'impact des facteurs de risque sur la marge bancaire. La statistique de chi-deux calculée selon une programmation spécifique¹⁹⁷.

Elle est de 8.77 pour l'intervalle 1978-88. Elle est de (15.21) sur l'intervalle 1989-99. La valeur critique pour un degré de signification de 1% à 8 degrés de liberté est de 20.09. Cette valeur critique est supérieure à chacune des valeurs de m calculées. C'est une forte indication de la fausse spécification du modèle à effets fixes. Par conséquent, ce test réfute la présence d'effets spécifiques individuels importants qui sont corrélés avec les variables explicatives.

Étant donné que les estimateurs des effets aléatoires sont significativement non biaisés pour tenir compte de la spécification propre à chaque banque, il ne serait aucunement intéressant d'introduire explicitement des variables explicatives spécifiques invariables dans le temps. Il

¹⁹⁶Sous l'hypothèse alternative, m a une distribution de chi-deux non centralisée avec un paramètre de non centralité $\bar{q}' \text{VAR}(\hat{q})^{-1} \bar{q}$, ou $\bar{q} = \text{plim}(\hat{\beta}_{cv} - \hat{\beta}_{GLS})$. Toutefois, si N est fixe et T tend vers l'infini, $\hat{\beta}_{cv}$ et $\hat{\beta}_{GLS}$ deviennent identiques puisque le numérateur et le dénominateur de m approchent 0 et, par conséquent, cette statistique ne peut pas être utilisée dans un test de spécification.

¹⁹⁷ Le programme élaboré pour calculer la statistique (m) figure en annexe 4.

serait, plutôt intéressant des différences permanentes non observées à travers les banques dans l'estimation des coefficients de risque β de la régression de la marge bancaire.

Il serait, aussi utile d'élargir le vecteur des variables spécifiques observables pour analyser le phénomène d'accroissement des activités du hors bilan, tel que révélé par l'analyse des ratios, afin d'étudier son impact sur la rentabilité et les risque bancaires.

2.2-Extensions du modèle

Jusque-là, pour résoudre le problème d'hétérogénéité entre les établissements bancaires tel que révélé par le test d'analyse de la covariance, la discussion à été consignée dans des modèles où les effets des variables omises sont considérés comme étant spécifiques aux individus, alors que les coefficients des différentes variables explicatives sont supposés être les mêmes pour toutes les banques.

Toutefois, cette hypothèse de coefficients communs sera levée dans la première extension du modèle de détermination de la marge d'intérêt pour considérer des coefficients de risque spécifiques à chaque banque et invariables dans le temps. Pour ce faire, et se référant à *Hsiao*(1986) et *Baltagi*(2006), une spécification en modèle de *Swamy* (1970) sera formulée pour estimer ces coefficients de risque spécifiques et expliquer leur corrélation avec la rentabilité bancaire.

Par ailleurs, une autre variable explicative sera intégrée dans la deuxième extension du modèle de régression de la marge d'intérêt bancaire pour expliquer le phénomène de développement des activités de hors bilan identifié par l'analyse des grandeurs et ratios menée dans le chapitre précédent et pour rechercher son impact sur la rentabilité et sur les risques.

2.2.1-Les effets du risque sur la marge d'intérêt dans un modèle à coefficients variables

Si les données ne supportent pas l'hypothèse d'homogénéité des coefficients de réaction affectés aux différents facteurs de risque pris comme des variables explicatives de la marge d'intérêt, il semble alors raisonnable de permettre des variations à travers les banques dans ces coefficients comme un moyen de tenir compte de l'hétérogénéité interindividuelle. Cette spécification du modèle semble, d'ailleurs, mieux concorder avec des structures économiques changeantes et des facteurs réglementaires et institutionnels mouvants qui impliquent que la réponse des paramètres puisse être différente à travers des banques disposant d'une taille, d'une structure du capital, d'un mode de gestion et de direction différentes.

i) Spécification du modèle de Swamy

- **Justification du choix du modèle**

La solution idéale pour résoudre le problème de l'hétérogénéité décelé par le test de l'analyse de la covariance, serait de considérer un modèle qui tient compte de cette hétérogénéité dans toutes ses formes, à travers les banques, dans le temps et de tous les paramètres. Ce modèle à équation singulière peut être écrit, dans sa forme la plus générale, comme suit :

$$Y_{it} = \sum_{k=1}^K \beta_{kit} x_{kit} + u_{it} \quad \text{avec } i=1 \dots N \text{ et } t=1 \dots T$$

et où les termes constants sont traités de la même façon que les variables explicatives avec $x_{it}=1$ et β_{1it} le terme constant de la régression pour la banque i à l'année t .

Cependant, si tous les coefficients sont traités comme spécifiques à chaque banque et à travers les périodes, il y aura NKT paramètres à estimer avec uniquement NT observations et, évidemment, il n'y a aucune façon d'obtenir des estimations significatives β_{kit} . On est alors amené chercher une approche qui permettrait aux coefficients de varier tout en réduisant le nombre de coefficients à estimer.

Une solution possible consiste à traiter β_i comme un vecteur de coefficients fixes pour chaque banque mais variables d'une banque à l'autre. Les NT observations disponibles peuvent être empilées dans la forme du modèle de Zellner (seemingly unrelated régression (SUR))¹⁹⁸. Il consiste à introduire des variables dummy dans le modèle pour tenir compte des différences dans les coefficients à travers les banques, pour avoir :

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 & \cdot & - & 0 \\ \cdot & X_2 & - & \cdot \\ \vdots & \vdots & - & \vdots \\ 0 & 0 & - & X_N \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_N \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_N \end{bmatrix}$$

Si les covariances des perturbations entre les différentes banques sont nulles, $(E(U_i U_j')=0)$, l'estimateur de chaque β_i peut être obtenu par la méthode des moindres carrés ordinaires appliquée à une régression séparée pour chaque banque conformément à l'équation suivante : $Y_{it} = \beta_i x_{it} + u_{it}$ avec $t=1 \dots T$ pour chaque $i=1 \dots N$ et où β_i et x_{it} sont respectivement les vecteurs des coefficients et des variables explicatives de la banque i . Ceci revient à l'analyse en séries temporelles menée auparavant séparément pour chacune des banques de l'échantillon.

¹⁹⁸Voir, par exemple, Dormont(2006)

Cependant, cette méthode de régression des séries temporelles à présenté des problèmes fondamentaux de spécification et des limites majeures dans la comparaison des résultats à travers les banques ; les résultats dégagés étaient pour la plupart non significatifs et non conformes aux anticipations théoriques. En revanche, si les covariances entre les différentes banques sont non nulles, $[E(U_i U_j') \neq 0]$, l'estimateur efficient de β_i est plutôt donné par la méthode des moindres carrés généralisés.

Une spécification alternative qui permet de réduire substantiellement le nombre de coefficients à estimer tout en permettant aux coefficients de varier à travers les banques, est de considérer l'équation (2.24) sous une spécification de Swamy (1970).

- ***Formulation du modèle de Swamy***

Conformément à ce modèle, les coefficients des variables explicatives de la marge d'intérêt sont considérés comme des variables aléatoires stationnaires ayant des moyennes, des variances et des covariances constantes¹⁹⁹.

Plus précisément, le vecteur des paramètres β_i de l'équation (2.24) est spécifié comme suit :

$$\beta_i = \beta + \alpha_i$$

Où $\beta = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix}$ est un vecteur de coefficients moyens communs à toutes les banques et

$\alpha_i = \begin{bmatrix} \alpha_{1i} \\ \vdots \\ \alpha_{ki} \end{bmatrix}$ Est un vecteur de variables aléatoires stationnaires qui représentent les déviations

individuelles par rapport à la moyenne commune β ²⁰⁰.

Ainsi, puisque les coefficients de la régression sont considérés comme invariables dans le temps, mais différents d'une banque à l'autres, le modèle peut s'écrire, pour $i=1 \dots N$ et $1T$:

$$Y_{it} = \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + u_{it}$$

¹⁹⁹ Les coefficients aléatoires peuvent aussi être considérés comme non stationnaires n'ayant pas une variance et une moyenne constantes. Les variations dans les coefficients d'une observation à l'autre seront le résultat de la réalisation d'un processus stochastique non stationnaire ou peuvent être une fonction de variables exogènes. Dans ce cas, on est aussi intéressé par l'estimation des paramètres caractérisant le processus évolutif dans le temps et par le test de l'hypothèse de variation aléatoire. Toutefois, ces modèles ne se prêtent pas à des utilisations empiriques étant données les complexités de développement qu'ils intègrent.

²⁰⁰ Les α_{ki} peuvent être traités comme des constantes fixes ; les NT observations disponibles sont ; alors, épilées dans la forme du modèle seemingly unrelated (SUR) de Zellner (1962).

$$Y_{it} = \sum_{k=1}^K (\beta_k + \alpha_{ki}) x_{kit} + u_{it} \quad (2.28)$$

En empilant les NT observations disponibles, le modèle de détermination de la marge d'intérêt peut s'écrire sous la forme matricielle suivante :

$$Y = X\beta + \tilde{X}\alpha + U$$

Avec :

$$Y_{(NT,1)} = \begin{bmatrix} Y_{i1} \\ \vdots \\ Y_{iN} \end{bmatrix}; \quad X_{(NT;K)} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_N \end{bmatrix}, \quad \tilde{X}_{(NT;NK)} = \begin{bmatrix} X_1 & & & & \\ & X_2 & & & \\ & & \cdot & & \\ & & & \cdot & \\ 0 & & & & X_N \end{bmatrix}, \quad U = \begin{bmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_N \end{bmatrix} \text{ et}$$

$$\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \vdots \\ \alpha_N \end{bmatrix}$$

L'estimation des coefficients de l'équation (2.28)' repose sur les hypothèses de Swamy (1970) qui se présentent comme suit :

-E(α_i)=0 : la déviation spécifique individuelle des coefficients de risque a une valeur espérée nulle.

-E($\alpha_i \alpha_j'$) = 0 si $i \neq j$ et E($\alpha_i \alpha_j'$) = Δ si $i = j$; Δ étant une matrice carrée d'ordre K: les déviations associées à deux facteurs de risque ont une covariance non nulle pour une même banque qui devient nulle lorsqu'il s'agit de deux banques différentes,

-E($x_{it} \alpha_j'$) = 0 : les déviations aléatoires des coefficients de risque sont indépendantes des variables explicatives x_{it} .

-E($u_i u_j'$) = 0 si $i \neq j$ et E($u_i u_j'$) = $\sigma_i^2 I_T$ si $i = j$: les résidus u_t sont supposé homoscedastiques à travers les banques ²⁰¹.

Sous ces hypothèses , le modèle ainsi spécifié par l'équation (2.28)' sera appliqué pour déterminer l'impact du risque de crédit et du risque de taux d'intérêt sur la marge d'intérêt bancaire et pour chercher l'effet des variables spécifique à la banque, telles que retenues dans l'équation (2.24) , sur cette marge . La régression retenue sera, par conséquent, la suivante :

²⁰¹ I_T est la matrice unité d'ordre T.

$$MIN_{it} = (\beta_1 + \alpha_{1i}) + (\beta_2 + \alpha_{2i}) CDL_{it} + (\beta_3 + \alpha_{3i}) PCT_{it} + (\beta_4 + \alpha_{4i}) (CDL * PCT)_{it} + (\beta_5 + \alpha_{5i}) LIQ_{it} + (\beta_6 + \alpha_{6i}) RFP_{it} + (\beta_7 + \alpha_{7i}) RNR_{it} + (\beta_8 + \alpha_{8i}) RPT_{it} + (\beta_9 + \alpha_{9i}) RPT_{it} + \mu_{it} \quad (2.29)$$

Conformément à l'équation (2.29), les coefficients des variables explicatives spécifiques pour chaque banque sont supposés invariables dans le temps. Ceci est rendu possible par le choix de la marge d'intérêt sur encours comme variable expliquée du modèle qui tient compte, en plus des opérations courantes de crédit et de dépôts, celles de trésorerie et de portefeuille. Cette mesure de la rentabilité bancaire autorise, en effet, l'homogénéité temporelle des coefficients β et des termes constants α qui restent constants d'une période à l'autre, conformément au test d'analyse de la covariance²⁰².

L'intérêt portera, dès lors, sur l'estimation des coefficients de risque devenus variables à travers les banques. Il y a lieu, toutefois, de s'assurer de cette variabilité, sachant que le test conventionnel de l'analyse de la covariance n'est plus soutenable sous les hypothèses de Swamy Présentées ci-dessus.

- **Révision du test de Fisher d'homogénéité des coefficients**

Conformément à Hsiao (1986), pour tenir compte de l'effet de l'introduction d'une variation aléatoire au niveau de chaque coefficient qui est de nature à donner à la variable dépendante une variance différente au niveau de chaque observation, la statistique de Fisher (F_1), telle que calculé pour tester l'homogénéité globale des coefficients, doit être modifiée²⁰³.

Par conséquent, conformément à Swamy(1970,1971)²⁰⁴, et étant donné que α_i est fixe pour une banque i , la variation aléatoire des coefficients peut être testée indirectement en vérifiant

²⁰² La statistique de Fisher d'homogénéité globale à travers le temps est calculée compte non tenu des données de la CB qui ne fera pas partie de l'échantillon. Elle est de 2.06, inférieure à la valeur critique F (189 ; 33) égale à 2.1 pour un risque de première espèce de 1%.

²⁰³ Swamy (1971), « statistique inférence in a Random coefficient régression model » springer –verlag, 1971, référence citée par Hsiao (1986) et Damont (2006)

²⁰⁴ Alternativement, selon Breusch et Pagan (1979), dans les modèles où la variable dépendante a une variance différente d'une observation à une autre, le test d'homogénéité des paramètres peut être transformé en une formulation particulière d'un test d'hétéroscédasticité. Ainsi, pour détecter la variation aléatoire des coefficients, leur test repose sur le calcul d'un multiplicateur de LaGrange qui a les mêmes propriétés asymptotiques qu'un ratio de maximum de vraisemblance et qui peut être calculé en appliquant de façon répétitive des régressions de moindres carrés ordinaires sur l'équation individuelle moyenne dans le temps \bar{y}_i divisé par σ_i . Sous l'hypothèse nulle, ce modèle aura des variances homoscedastiques.

si les vecteurs de coefficients fixes β_i sont tous égaux ²⁰⁵. Ainsi , l'hypothèse nulle sera formulée comme suit : $[H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 \dots = \beta_N = \beta]$. Ce test est réalisé par le calcul de la statistique de Fisher modifiée F* telle que donnée par l'expression suivante :

$$F^* = \left[\sum_{i=1}^N \frac{(\hat{\beta}_i - \hat{\beta}^*)' X_i' X_i (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}^*)}{\hat{\sigma}_i^2} \right]$$

Ou :

$$\hat{\beta}^* = \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\hat{\sigma}_i^2} X_i' X_i \right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\hat{\sigma}_i^2} X_i' Y_i \right] \text{ et } \hat{\beta}_i = (X_i' X_i)^{-1} X_i' Y_i$$

La statistique F* a une valeur de 360.0, supérieure à la valeur critique de 202.15 donnée pour un degré de signification de 1% et 90 degrés de liberté .Le rejet de l'hypothèse d'homogénéité du comportement des banques dans la détermination de la marge d'intérêt , justifie la spécification du modèle retenue pour permettre l'hétérogénéité de comportement à travers les banques par des coefficients variables.

ii) Estimation des coefficients du modèle Swamy

Utilisant les observations de panel, l'estimation de l'équation de comportement de la marge d'intérêt face aux différents facteurs de risque sous l'hypothèse d'une perturbation hétéroscédastique et en présence de coefficients et de termes constants identiques à travers les banques, génère les résultats présentés dans le tableau (2.9).

Tableau 2.9: Résultats des estimations sous l'hypothèse d'une perturbation hétéroscédastique(1)

Variable dépendante : Marge d'intérêt sur encours (MIE)	
Méthode d'estimation : Moindres carrés Généralisés	
Période	1990 - 2016
Nombre de banques	8

²⁰⁵ Sous H_0 F* est asymptotiquement distribuée selon une loi de chi-deux avec $K(N-1)$ degrés de liberté si T tend vers l'infini et N est fixe.

Nombre d'observations	208	
De panel		
Variable	Coefficient	Statistique t
C	9.1	13.67
CDL	-0.06	-1.42
PCT	0	0.34
CDLPCT	-0.06	-0.45
LIQ	-6.7	-8.27
REP	26.7	12.47
PNR	0.26	0.22
RPT	2.7	3.59
MGMT	-8.5	-12.76
R^2	0.83	
Moyenne (MIE)	5.1 %	
Ecart type (MIE)	2.5 %	
Statistique F	137.43	
Probabilité	0	

(1) Les valeurs des coefficients β sont en pourcentages.

Au vu de ces résultats, la marge d'intérêt sur encours peut s'écrire comme suit :

$$\text{MIE} = 9.1 - 0.6 \text{ CDL} + (0) \text{ PCT} + 0.06 \text{ CDLPCT} - 6.7 \text{ LIQ} + 26.7 \text{ RFP} + 0.26 \text{ RNR} + 2.7 \text{ RPT} - 6.5 \text{ MGMT}$$

Il en découle que la corrélation entre le risque de crédit et le risque de taux d'intérêt, d'une part, et la marge d'intérêt, d'autre part, n'est pas significative. Le coefficient du risque de liquidité a, en revanche, un signe négatif et significatif. Par ailleurs, les variables spécifiques retenues sont significativement corrélées avec la marge d'intérêt qui est positivement affectée par une augmentation de la proportion des fonds propres ou par l'accroissement du ratio de portefeuille titres.

Toutefois, ces résultats ignorent la variation dans les paramètres à travers les banques et sont incapables de donner le vecteur de coefficients spécifique à chaque banque. En fait, c'est la méthode d'estimation qui doit être remise en cause pour privilégier la variabilité du comportement de fixation de la marge d'intérêt à travers des banques.

En effet, sous les hypothèses de Swamy (1971), l'estimateur Blue (Best linear unbiased) de β est une moyenne pondérée des estimateurs des moindres carrés ordinaires de chaque β_i de chaque banque, les pondérations étant inversement proportionnelles à leurs matrices respectives de covariance. Il est donné par l'équation suivante :

$$\hat{\beta}_{GLS} = \sum_{i=1}^N W_i \hat{\beta}_i$$

$$\text{Ou } W_i = \left\{ \sum_{i=1}^N [\Delta + \sigma_i^2 = (X_i' X_i)^{-1}]^{-1} \right\}^{-1} [\Delta + \sigma_i^2 = (X_i' X_i)^{-1}]^{-1} \quad (2.30)$$

Pour obtenir ces estimateurs non biaisés de σ_i^2 et de Δ , on utilise, conformément à Swamy (1971), les estimateurs des moindres carrés ordinaires $\hat{\beta}_i$ et leurs résidus $\hat{u}_i = y_i - x_i \hat{\beta}_i$. Ainsi, en substituant $\hat{\sigma}_i^2$ et $\hat{\Delta}$ dans l'expression de $\hat{\beta}_{GLS}$, l'estimateur de β devient efficient et asymptotiquement normal²⁰⁶.

En utilisant une programmation spécifique conforme à Swamy (1971) tel que décrit par Hsiao (1986) et Damant (2006), pour réviser les pondérations de la méthode des moindres carrés généralisés et réestimer l'équation de la marge bancaire avec les données annuelles des 8 banques observées de 1990 à 2016, on trouve les estimateurs efficients des coefficients moyens communs des différentes variables explicatives officient des coefficients moyens

²⁰⁶ $\hat{\sigma}_i^2 = \frac{\hat{u}_i' \hat{u}_i}{T-K}$ et $\hat{\Delta} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i) (\hat{\beta}_i - N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i)'$

communs des différentes explicatives ainsi que les écarts types résumés dans l'équation (2.31) qui s'écrit comme suit²⁰⁷ :

$$\begin{aligned} \text{MIE} = & 8.39 - 1.81\text{CDL} + 0.01\text{PCT} - 0.01\text{CDLPCT} - 3.64\text{LIQ} + 28.2\text{REP} \\ & (2.32) \quad (2.36) \quad (0.14) \quad (0.75) \quad (2.24) \quad (6.65) \\ & + 0.3\text{RNR} + 2.1\text{RPT2} - 7.3 \text{MGMT} \\ & (3.09) \quad (2.67) \quad (1.90) \end{aligned}$$

La dispersion estime de ces coefficients est donnée par la matrice carrée $\hat{\Delta}$ calculée comme suit:

$$\beta_1 \begin{matrix} 0.51 & -0.05 & 0.02 & -0.02 & -0.57 & -0.8 & 0.39 & -0.45 & -0.39 \end{matrix}$$

$$\beta_2 \begin{matrix} 0.52 & -0.01 & 0.13 & -0.31 & -0.29 & 0.25 & 0.19 & 0.01 \end{matrix}$$

$$\beta_3 \begin{matrix} 0 & -0.02 & -0.03 & 0.02 & -0.02 & -0.01 \end{matrix}$$

$$\beta_4 \begin{matrix} 0.05 & -0.07 & -0.15 & 0.03 & 0.03 & 0.02 \end{matrix}$$

$$\beta_5 \begin{matrix} 1.01 & 1.19 & -0.77 & 0.39 & 0.42 \end{matrix}$$

$$\beta_6 \begin{matrix} 4.07 & -1.05 & 0.83 & 0.44 \end{matrix}$$

$$\beta_7 \begin{matrix} 0.83 & -0.24 & -0.27 \end{matrix}$$

$$\beta_8 \begin{matrix} 0.69 & 0.27 \end{matrix}$$

$$\beta_9 \begin{matrix} 0.32 \end{matrix}$$

L'examen des résultats de la régression (2.21) à coefficients aléatoires estimés conformément aux hypothèses de Swamy (1971), dégage une certaine similitude par rapport à ceux présentés dans le tableau (2.9) et générés par la méthode des moindres carrés généralisés sous l'hypothèse d'une perturbation hétéroscédastique et en présence de coefficients identiques pour toutes les banques.

En effet, le coefficient de la variable proxy du risque de crédit a un signe négatif qui est contraire aux anticipations ; la marge d'intérêt sur encours n'augmente pas pour absorber un risque de crédit plus important. Par ailleurs, le coefficient du risque de taux d'intérêt est presque nul indiquant l'insensibilité de la marge d'intérêt à une variation de l'exposition nette à court terme de la banque.

Toutefois, une situation de liquidité plus confortable est significativement associée à une marge plus réduite, si les liquidités ou équivalents de liquidités augmentent par rapport aux

²⁰⁷ Les programmes élaborés pour effectuer ces estimations figurent en annexe.

passifs exigibles, le risque de ne pas avoir suffisamment de liquidités pour satisfaire des retraits de dépôts ou des demandes de nouveaux crédits, diminue et la banque exigerait plus faible marge d'intérêt.

S'agissant du ratio des fonds propres, le signe positif et significatif de son coefficient indique une forte corrélation entre le risque de solvabilité et la marge d'intérêt sur encours plus le ratio des fonds propres est élevé et plus la probabilité de se trouver dans une situation d'insolvabilité est faible et plus la marge augmente.

En effet, conformément aux développements théoriques, une marge d'intérêt plus élevée est nécessaire pour couvrir la hausse du coût du capital induite par des fonds propres plus importants, considérés comme une ressource plus chère que les dépôts. L'augmentation de la marge est d'autant plus indispensable lorsque la banque. Qui se trouve dans l'obligation de réduire ces coûts opératoires de plus que le coût marginal du capital, s'engage dans des activités génératrices d'une marge d'intérêt plus importante par l'extension de son portefeuille à des actifs plus risqués.

- **Estimation des coefficients individuels β_i**

Si la régression de la marge bancaire à coefficients spécifiques aléatoires, estimés conformément aux hypothèses de *Swamy* (1971), dégage un vecteur de coefficients communs analogue à celui généré par la méthode des moindres carrés généralisés en présence de coefficients identiques pour toutes les banques sous l'hypothèse d'une perturbation hétéroscédastique, cette spécification permet de saisir la réaction propre à chaque banque par l'estimation des coefficients individuels β_i .

En effet, pour déterminer le comportement de la marge individuelle de chaque banque i retenue dans l'échantillon, les coefficients spécifiques β_i sont estimés conformément l'équation (2.23) proposée par *Lee et Griffiths* (1979)²⁰⁸ :

$$\hat{\beta}_i^* = \hat{\beta}_{GLS} + \Delta X_i' (X_i \Delta X_i' + \sigma_i^2 I_T)^{-1} (Y_i - X_i \hat{\beta}_{GLS}) \quad (2.32)$$

Étant donnée l'équation (2.32) et le $\hat{\beta}_{GLS}$ donné par l'équation (2.31), les estimateurs des coefficients individuels sont présentés dans le tableau (2.10) ci-dessous présenté.

²⁰⁸ Référence citée par *Hsiao* (1986) (référence précitée) .page 134 selon *Lee et Griffiths* (1979) , $\hat{\beta}_i^*$ est un estimateur BLUE de β_i dans la mesure où $E(\hat{\beta}_i^* - \beta_i) = 0$ en présence d'anticipations incoditionnelles.

Tableau 2.10 : Résultats des estimations des coefficients individuels β_i .

	C	CDL	PCT	CDLPCT	LIQ	REP	RNR	RPT	MGMT
AWB	1.1	-13.7	0.1	-4.1	13.9	53.3	-9.9	6.7	-1.9
BP	7.6	-0.4	-0.4	2	-3.9	18	0.2	6	-7
BMCE	15.6	-1.3	0.4	0.4	-13.3	1.2	7.9	-7.5	-11.3
SGMB	8	0	0	0	-3.2	33.7	3	6.2	-8
BMCI	10.8	7.9	0	0.2	-9.1	41	2.4	3.5	-10.1
CDM	-2.1	-3.9	-0.3	2.2	1.3	24.5	-3.5	12.6	1.8
CIH	10.4	-5.2	0.2	-1.1	-6.3	31	3.5	1.1	-8.7
CAM	15.1	2	0	0.5	-10.1	24.7	1.5	2.1	-1.4

(1) les valeurs des coefficients β sont en pourcentages.

Les données du tableau (2.10) montrent qu'il y a des différences significatives dans la réaction de la marge d'intérêt aux différents facteurs de risque à travers les établissements bancaires.

Pour la majorité des banques de l'échantillon, le coefficient de la variable proxy de risque de crédit est négatif traduisant une diminution de la marge d'intérêt face à un risque plus important.

Quant aux effets du risque de taux d'intérêt sur la marge clientèle, ils sont plutôt insignifiants; le coefficient β_3 , est presque nul pour l'ensemble des banques de l'échantillon pour montrer l'insensibilité de la marge d'intérêt sur encours par rapport à la proportion des actifs nets à court terme rapportés au niveau des fonds propres.

Par ailleurs, la corrélation entre la marge d'intérêt bancaire et la variable proxy du risque de liquidité a un caractère plutôt mitigée. Le coefficient β_5 , est tantôt négatif pour indiquer une réduction de la marge suite à une consolidation des actifs liquides par rapport aux passifs exigibles, tantôt positif, notamment pour AW et CDM, signalant l'accroissement de la marge pouvant être induit par la détention de liquidités.

Le coefficient de la variable proxy du risque d'insolvabilité est positif pour l'ensemble des banques de l'échantillon. Ceci s'explique par le fait qu'un ratio de fonds propres plus

important augmente le coût du passif et se traduit par des marges d'intérêt plus importantes. Les coefficients sont plus élevés pour les banques de taille réduite, puisque celles de taille plus élevée réagissent de façon plus modérée à une capitalisation plus importante.

S'agissant du coefficient β_8 , son signe est positif pour l'ensemble des banques de l'échantillon à l'exception de la BMCE ou une proportion plus élevée des titres détenus en portefeuille est négativement corrélée avec la marge d'intérêt sur encours .

Cette relation est, cependant, inversée si l'on considère l'impact du revenu, et non de la proportion du portefeuille-titres sur la marge d'intérêt. Le rendement du portefeuille titres devient négativement relié à la marge d'intérêt pour suggérer que certaines banques soient plus aptes de se faire concurrence pour les fonds en reliant l'activité de crédit à la gestion de titres de portefeuille.

Enfin, le coefficient β_9 , est négatif pour les différentes banques pour dévoiler qu'une augmentation de la proportion des actifs rémunérés dans le total de l'actif ne se traduit pas par une marge plus élevée .

En somme, pour atteindre des marges plus élevées induites par une réglementation basée sur un renforcement des fonds propres, les banques sont incitées à s'engager dans des activités plus risquées. Toutefois, des crédits plus risqués ne sont associés à des marges plus élevées qu'au niveau de certaines banques qui disposent d'une participation étranger dans leur capital (SGMB et BMCI).

Dans ce même contexte, et conformément à l'analyse descriptive menée auparavant, cette faible sensibilité de la marge d'intérêt à l'augmentation des risques pourrait être reliée l'accroissement des engagements du hors bilan.

Il serait, des lors intéressant de vérifier l'existence d'une corrélation significative entre la marge d'intérêt et le niveau du hors bilan.

2.2.2- Impact du développement des activités du hors bilan sur la rentabilité et le risque

Un des effets marquants de la transformation de l'activité bancaire d'écrire dans l'analyse menée par les ratios est la croissance récente des activités du hors bilan. En effet, il est indéniable que les éléments du hors bilan renforcent, de plus en plus, leur présence dans l'environnement bancaire courant. Leur développement vers la fin des années 90 et surtout pendant les années 2000, peut être considéré comme une réponse naturelle à la demande

formulée par les clients pour avoir des garanties de crédits (engagements de prêt, lettres de crédits...).

De plus, sous la volatilité croissante des marchés de change, les banques n'ont pas hésité à fournir des services de gestion de risque adéquats aux besoins spécifiques des clients opérant en dehors du territoire national et ce, non seulement pour des raisons commerciales en renforçant la relation avec leurs clients, mais aussi pour créer des sources additionnelles de profit.

Par ailleurs, si les banques soutiennent la croissance explosive des activités du hors bilan, c'est parce qu'elles leur permettent d'éviter une concurrence acerbe sur les marchés de dépôts ou de crédits et surtout d'échapper à certaines mesures réglementaires contraignantes et coûteuses. En effet, ces activités donnent la possibilité d'accéder à des ressources sans pour autant se soumettre à l'obligation de constituer réserves obligatoires évitant l'intérêt manqué de la détention de ces actifs non rémunérés.

Les variations dans la politique de réserves obligatoires par la manipulation de son taux par les autorités monétaires pourraient ainsi affecter le coût d'opportunité des réserves et, par conséquent, les activités du hors bilan.

Par ailleurs, certaines activités du hors bilan peuvent constituer un moyen d'éviter les contraintes réglementaires de renforcement des fonds propres pour générer des profits sans pour autant exiger un capital relativement coûteux. Ainsi sous la contrainte de maintenir leur rentabilité, les banques augmentent les activités du hors bilan.

Il serait, des alors, intéressant de tester l'impact de ce constat sur la marge d'intérêt sachant que l'analyse par les ratios indique que la croissance des actifs du hors bilan est concomitante à une érosion des marges bancaires. Il serait aussi opportun de vérifier l'idée que les bilans sous-estiment globalement les risques bancaires qui seraient plutôt corrélés aux titres détenus en hors bilan.

i) L'effet de l'exposition du hors bilan sur le risque de portefeuille

Dans la littérature de la micro-économie financière, les résultats des travaux empiriques étudiant l'effet des activités du hors bilan sur le risque bancaire sont largement mitigés. En effet, à travers les travaux de *Boot et Thakor* (1991), *Avery et Berger* (1991) et *S. Patry* (2005) qui analysent l'impact des engagements de prêt, ou ceux de *James* (1988) qui étudient l'effet des lettres de crédit, les instruments du hors bilan paraissent neutres vis-à-vis bancaire qui ne

semble pas s'accroître par une concentration plus importante dans les éléments détenus en hors bilan.

L'impact des activités du hors bilan sur les mesures du risque bancaire est étudié dans le cadre de l'échantillon retenu. Les résultats des estimations sont reportés dans le tableau (2.11) qui donne les estimateurs des moindres carrés généralisés des coefficients des activités du hors bilan prises comme variables explicatives du risque bancaire. Ces variables correspondent aux ratios des éléments du hors bilan sur l'actif total ou sur l'ensemble des fonds propres²⁰⁹.

L'identification des impacts totaux des différentes composantes du hors bilan est fondée sur le test de coefficient de *Wald* qui s'articule autour d'une statistique de *Fisher* F_2 calculée sous l'hypothèse nulle: $H_0: \sum_{i=1}^{i=k} \beta_i = 0$ ²¹⁰

Conformément au tableau (2.11), les statistiques F_2 , calculées pour le risque de taux d'intérêt et le risque d'insolvabilité sont de 32 ($P = 0$) et 127.3 ($P=0$), Respectivement. Ainsi, les données Rejettent l'hypothèse que l'exposition agrégée du hors bilan a un effet nul sur le risque de taux d'intérêt et sur le risque d'insolvabilité.

En revanche, les données montrent une relation plus faible entre les instruments du hors bilan et le risque de crédit et un impact encore beaucoup plus réduit de ces instruments sur le risque de liquidité, les statistiques de *Fisher* calculées dans le cadre du test de coefficient de *Wald* sont de 1.71 et 0.02 respectivement. Ces faibles valeurs de F_2 ne peuvent pas, désormais, rejeter l'hypothèse que l'exposition agrégée du hors bilan n'affecte pas le risque de défaut et le risque de liquidité à travers les banques et dans le temps.

²⁰⁹Les régressions du risque de taux d'intérêt et du risque d'insolvabilité utilisant des données du hors bilan rapportées à la valeur des fonds propres

²¹⁰Jobton(1984) "Econometric methods" McGraw Hill, New York, pp. 187-192

Tableau 2.11: Impact des activités du hors bilan sur les risques bancaires

Période	1990 - 2016			
Nombre de banques	8			
Nombre d'observations De panel	168			
	Variable dépendante			
Variable exogènes	Risque de crédit(CDL)	Risque de taux (PCT)	Risque de liquidité(LIQ)	Risque de solvabilité (RFP)
Constante	0.13 (4.8)	0.75 (2)	0.19 (12.8)	0.11 (23.9)
Passifs éventuels	0.18 (2.3)	-0.59 (-9.3)	-0.11 (-2.4)	-0.01 (-9)
Engagement de prêts	0.07 (0.9)	0.07 (1.5)	0.09 (1.5)	-0.01 (-6.4)
Garanties et engagement reçues	-0.07 (-1.3)	-0.17 (-1.7)	0.006 (0.02)	-0.01 (-2.5)
R^2	0.18	0.53	37.7	0.76
Statistique F_1^{211}	6.5 (0)	34.6 (0)	18.7 (0)	100.2 (0)
Statistique F_2	1.71	32	0.02	127.3

²¹¹Cette valeur de F correspond à la signification conjointe de l'ensemble des variables explicatives qui est calculée sous l'hypothèse nulle.

	(0.19)	(0)	(0.88)	(0)
--	--------	-----	--------	-----

Par ailleurs, en observant les coefficients individuels, les données montrent que le risque de défaut est positivement relié aux engagements de prêt et aux passifs éventuels mais négativement corrélé aux garanties reçues. Quant au risque de taux d'intérêt mesuré par l'exposition nette à court terme par rapport aux fonds propres, il est négativement relié aux passifs éventuels et aux engagements de prêts²¹².

S'agissant du risque de liquidité, sa variable proxy est négativement relié aux engagements de prêt mais positivement affectée par une hausse des proportions des passifs éventuels et des garanties reçues. Quant au risque d'insolvabilité mesuré par le rapport des fonds propres, il paraît être sensible à tous les postes considérés du hors bilan et ce, de façon négative et significative pour indiquer qu'un accroissement du hors bilan a un effet négatif sur la structure financière d'une banque qui verra son risque d'insolvabilité augmenter.

ii) L'effet de l'exposition du hors bilan sur la marge d'intérêt

Après avoir examiné l'impact des éléments du hors bilan sur les risques bancaires, il convient de vérifier si la variation à travers les banques et dans le temps dans les marges d'intérêt est reliée aux différences dans les positions du hors bilan. L'hypothèse testée est que l'exposition du hors bilan a un effet nul sur la marge d'intérêt.

A cet effet, les relations sont établies en utilisant la statistique F de Fisher donnée par le test de coefficients de Wald et calculée sous l'hypothèse nulle que la somme des coefficients des éléments du hors bilan est égale à 0 :

$$H_0 : \sum_{i=1}^{I-1} \beta_i = 0$$

Où β_i , est le coefficient du $i^{ème}$ strictement du hors bilan et I est le nombre total de ratios du hors bilan. La signification F indique si les données soutiennent ou rejettent l'hypothèse nulle H_0

Ainsi, la corrélation entre le développement des activités du hors bilan et la marge d'intérêt est testée pour les banques de l'échantillon observées sur la période 1990 - 2016. Pour effectuer ce test, on considère une modélisation qui explique la marge d'intérêt non seulement par les

²¹² Si l'on considère les passifs éventuels et les engagements de prêts comme une seule variable explicative du risque de taux, son coefficient sera de -0.229 (-5.63).

facteurs de risque et les variables spécifiques tels que retenus dans l'équation (2.15), mais aussi par des ratios des actifs du hors bilan.

Trois variables explicatives additionnelles sont, par conséquent, intégrées dans le modèle. Il s'agit des passifs éventuels, des engagements donnés et des garanties reçues chaque variable étant rapportée au total de l'actif.

Par ailleurs, pour mesurer la marge d'intérêt, on retient une mesure plus globale puisque la variable explique se confond dans cette modélisation à une marge d'intérêt sur actif (MIA) définie par le rapport entre le produit net bancaire et le total de l'actif; le numérateur étant mesuré par la différence entre les produits et les charges d'exploitation avant frais de personnel, charges générales d'exploitation, provisions pour pertes, amortissements et impôts.

Enfin, utilisant les observations de panel, le modèle ainsi spécifié pour tester l'impact des activités du hors bilan sur la marge d'intérêt sera estimé en présence de coefficients et de termes constants identiques à travers les banques. Toutefois, pour tenir compte de l'hétérogénéité éventuelle des comportements des banques et de l'interdépendance pouvant exister entre ces institutions, on retient l'Hypothèse de la présence de perturbations aléatoires (ε_{it}) hétéroscédastiques à travers les banques et non autocorrélés dans le temps²¹³.

Sous cette hypothèse, les estimations sont obtenues par la méthode des moindres carrés généralisés utilisant des pondérations corrigées de l'hétéroscédasticité des résidus²¹⁴. Ces estimations sont décrites dans le tableau (2.12).

Le test de coefficients de Wald montre que l'effet combiné des éléments du hors bilan n'est pas nul ; la statistique F calculée pour tester l'hypothèse ($\beta_7 + \beta_8 + \beta_9 = 0$) est de 3.6 ($p=0.05$), ce qui rejette l'hypothèse que les instruments du hors bilan t'affectent par la marge d'intérêt bancaire pour un risque de première espèce de 5 %.

²¹³ Les variances des résidus ε_{it} des différentes banques i ne sont pas les mêmes pour une période de temps donnée [$E(\varepsilon_{it})^2 = \sigma_i^2$].

²¹⁴ Les variances $\sigma_i^2 = E(\varepsilon_{it})^2$ supposées constantes à travers le temps sont estimées par la méthode des moindres carrés ordinaires conformément à l'expression suivante : $\sigma_i^2 = \sum_i (y_{it} - \hat{y}_{it})^2 / T_i$

2.12: Impact des activités du hors bilan sur la marge d'intérêt Variable dépendante:

Variable dépendante : Marge d'intérêt sur actifs (MIA)⁽¹⁾		
Méthode d'estimation : Moindres carrés Généralisés		
Période	1990 - 2016	
Nombre de banques	8	
Nombre d'observations De panel	168	
Variable	Coefficient⁽²⁾	Statistique t
C	4.9	10.7
CDL	-0.3	-0.4
PCT	0	0.4
CDLPCT	0.9	4
LIQ	-4.5	-3.9
REP	2.5	2.5
RNR	1.2	1.9
PE/AT⁽³⁾	1.6	2.6
ED/AT⁽⁴⁾	-1.5	-4.9
ER/AT⁽⁵⁾	1.5	4.2

R^2	0.80
Moyenne (MIE)	4.5 %
Ecart type (MIE)	1.5%
Statistique F	39
Probabilité	0

(1) Les coefficients sont en pourcentage.

(2) $MIN = MIA = (\text{Produit net bancaire} / \text{Total actif})$

(3) PE/TA : Passifs éventuels/Total actif

(4) ED/TA : Engagements donnés/Total actif

Par ailleurs, les données du tableau (2.12) montrent que les coefficients de ces instruments sont significatifs dans la régression de la marge d'intérêt sur actif négativement corrélée aux engagements de financement donnés en faveur des clients ou des institutions financières et positivement reliée aux passifs éventuels constitués par les crédits documentaires, les cautions et avals et autres garanties données. Les données montrent aussi que les garanties requis ont un impact positif sur la marge d'intérêt.

Le fait que les marges d'intérêt puissent baisser en présence d'une proportion plus importante des engagements donnés peut s'expliquer par les manques à gagner subis par la banque lorsque les taux du marché spot augmentent relativement aux taux d'engagement, d'autant plus que cette hausse des taux peut faire diminuer la valeur des crédits accordés. Réciproquement, si les taux baissent et deviennent plus favorables aux emprunteurs, ceux-ci peuvent simplement annuler l'engagement de prêt conclu avec la banque.

Qu'il s'agisse d'une hausse ou d'une baisse des taux d'intérêt spot, les marges d'intérêt seront négativement affectées par des engagements de prêt à des taux inférieurs au taux du marché ou par une baisse de la demande de prêt convenu à des taux plus élevés. De plus, les marges d'intérêt peuvent se détériorer si le coût des fonds sur le marché monétaire devient substantiellement plus cher compte tenu de la baisse de son niveau de liquidité ; les banques qui sont liées par un engagement de prêt font face au risque de subir un coût plus élevé des ressources.

Au total, les résultats suggèrent que les instruments du hors bilan génèrent des marges d'intérêt nettes plus élevées pour compenser des risques aléatoires croissants. La relation positive est en accord avec l'hypothèse de ces instruments permettent aux banques d'élargir leurs actifs pour générer une rentabilité plus élevée que celle qui est possible si l'extension des actifs est réservée au financement par actions ou par dépôts. Les activités du hors bilan peuvent indirectement mener les banques à fixer des marges plus élevées pour compenser aussi les frais associés à la gestion des contrats du hors bilan

Conclusion

L'hypothèse que les banques exposées à un risque plus élevé, choisiraient des marges a l'intérêt plus élevées qui refléteraient le niveau de libéralisation de leurs activités a été testée dans le cadre d'un modèle qui se situe dans la lignée des travaux de H_o et Saunders (1981) et Anglargo (1997), Basé une structure caractérisant les facteurs de risque qui influencent la détermination des marges d'intérêt, ce modèle a permis de rendre compte de l'interaction entre les différents types de risque et le degré de libéralisation de l'activité bancaire.

L'impact des facteurs de risque sur la marge d'intérêt a été, d'abord, étudié dans le cadre des séries temporelles des différentes banques de l'échantillon considérées de façon séparée. Cette méthode d'estimation des effets du risque, si elle a permis de générer des estimateurs peu significatifs et de présenter certaines erreurs de spécification, elle a permis, tout au plus, de dégager, par des tests récurrents ou prédictifs, les mutations structurelles subies par les différentes banques.

L'évolution des effets du risque sur les marges d'intérêt a été, ensuite, considérée dans le cadre des estimations comparatives en coupes transversales à des périodes de rupture significatives détectées par le test de Chow pour montrer que la déréglementation s'est associée à une sensibilité plus significative de la marge d'intérêt aux facteurs de risque.

Toutefois, pour améliorer la qualité des estimations et éviter certains problèmes de spécification, les données ont été considérées sous la forme d'un panel et l'hétérogénéité révélée par le test de l'analyse de la covariance a été traitée dans des régressions qui tiennent compte d'un terme constant spécifique à la banque. Les données ont montré, ici, des disparités significatives dans les effets du risque à travers les intervalles de temps considérés.

Sur la période de déréglementation et de réglementation prudentielle, les marges d'intérêt ont été significativement reliées au risque de défaut, au risque de liquidité et au risque de solvabilité. En revanche, le risque de taux d'intérêt n'est pas significatif quel soit l'intervalle de

temps considéré. Une diversification du portefeuille est aussi devenue significativement corrélée à la marge pour appuyer la transformation de l'activité traditionnelle d'intermédiation.

Le modèle tenant compte des spécificités individuelles au niveau des coefficients de réaction des facteurs de risque pris comme des variables explicatives de la marge d'intérêt, a dégagé les résultats les plus significatifs et a permis de mieux cerner la relation entre le risque et la rentabilité et de révéler les comportements différenciés des banques qui, malgré leur nombre réduit, ont présenté des réactions diverses à travers leurs coefficients de risque. Ces différences sont essentiellement liées à leur taille ou leur caractère national ou étranger.

L'extension du modèle a permis, enfin, d'évaluer l'impact de la croissance de l'utilisation des instruments du hors-bilan sur la volatilité de la marge nette et sur les risques encourus pour tester l'hypothèse que les différences, à travers les banques et dans le temps, en matière de rentabilité ou de risque ne sont pas reliées à l'exposition du hors bilan .

Globalement, les données rejettent cette hypothèse puisque les activités du hors bilan ont eu, là, un effet net non nul sur les marges d'intérêt nettes et ont soutenu le fait que ces activités soient positivement corrélées avec des risques croissants.

Conclusion de la deuxième partie

L'analyse par les grandeurs et les ratios révèle une certaine transformation de l'activité bancaire tant au niveau des ressources qu'au niveau des emplois. Cette transformation de l'activité traditionnelle d'intermédiation n'est pas, cependant, associée à une innovation financière très importante ou à une dynamisation accentuée des marchés comme c'est le cas au niveau des banques américaines qui accusent, d'ailleurs, le degré de transformation le plus élevé conformément à Allen et Santomero (2001).

Elle s'est présentée, plutôt, comme une réponse à un environnement réglementaire en mutation, engagé dans une voie de déréglementation mais, au même temps, étoffée par un dispositif prudentiel basé sur le renforcement des assises financières.

Cette évolution a suscité l'intérêt d'adopter une approche analytique pour étudier la relation entre la rentabilité et le risque et pour identifier le comportement des banques face aux tentations d'octroyer des crédits plus aléatoires et de s'engager dans des activités plus incertaines pour défendre leur rentabilité et respecter les règles prudentielles plus sévères imposées par les autorités monétaires.

Dans le cadre d'une modélisation de la marge d'intérêt, les estimations des coefficients de risque, considérées en séries temporelles, si elles sont faiblement significatives, elles dégagent globalement des marges qui ne reflètent pas le risque mais qui réagissent significativement aux contraintes réglementaires. Considérées en coupes transversales, les résultats sont plus nuancés.

Toutefois, ce n'est que lorsque l'hétérogénéité individuelle et temporelle, détectée par l'analyse de la covariance, est prise en considération que les résultats les plus significatifs sont dégagés pour confirmer la sensibilité de la marge d'intérêt aux différents facteurs de risque encourus.

Cette sensibilité est analysée à travers le temps, dans des modèles à effets individuels fixes ou aléatoires, pour montrer que la déréglementation est associée à une marge d'intérêt, significativement corrélée, non seulement avec les facteurs de risque, notamment de crédit et de solvabilité, mais aussi au degré de diversification des actifs et à la qualité de la gestion.

La sensibilité de la marge d'intérêt est, enfin, analysée dans le cadre d'un modèle à effets spécifiques; là des différences significatives des comportements entre les banques sont dégagées. Ces différences sont essentiellement suscitées par le caractère national et étranger de la banque ou par sa taille.

En effet, des marges plus sensibles aux risques sont observées au niveau des banques où la démonstration est cohérente avec l'hypothèse que les marges reflètent à la fois la prime de risque de taux d'intérêt et celle de risque de défaut.

Enfin, les données montrent une relation significative entre la rentabilité et les activités du hors bilan, d'une part, ce qui est cohérent avec la thèse que ces activités améliorent la rentabilité puisqu'elles permettent aux banques de s'engager dans des activités qui auraient été impossibles si elles étaient limitées au financement traditionnel.

D'autre part, la corrélation significative dégagée entre les activités du hors bilan et les différents facteurs de risque concorde avec l'hypothèse de risque moral et avec l'idée que l'accroissement des engagements du hors bilan augmente le risque bancaire.

Qu'elle soit relative aux banques de taille petite ou grande, à capital majoritairement étranger ou national, l'ampleur de cette évolution est telle qu'il s'agit là, sans doute l'un des changements parmi les plus significatifs intervenus dans l'activité bancaire. Les banques auraient, ainsi, réagi pour trouver des sources de profit autres que celles associées à leurs emplois normalement inscrits dans le bilan et ce, pour faire face au renchérissement progressif des ressources utilisées compenser les manques à gagner subis sur des structures adoptées de façon conformément au renforcement des règles prudentielles.

CONCLUSION GENERALE

Si l'activité primaire d'une banque consiste à collecter des ressources rémunérées pour les transformer en crédits de nature et de maturité diverses, son profit sera essentiellement constitué par la marge entre les intérêts perçus sur les prêts accordés et ceux payés sur les fonds déposés. Dans un environnement certain, et en absence de toute réglementation, cette marge est maximisée par une stratégie qui consiste à collecter le plus possible de dépôts à cout réduit, voire nul, pour accorder le maximum de crédits aux taux les plus élevés. Une telle stratégie devient, toutefois, entièrement utopique dès que l'on considère la seconde nature de la banque qui est profondément fragilisée par une omniprésence de risques dans son activité.

Par ailleurs, il est généralement admis que l'intervention d'une autorité de régulation et de surveillance est absolument nécessaire eu égard aux fonctions fondamentales des banques sur les marchés financiers imparfaits en y résolvant les problèmes d'aléa de moralité et d'asymétrie d'information. Cette intervention est impérativement indispensable pour assurer la stabilité du système en réduisant les risques encourus par les établissements bancaires et pour endiguer le déclenchement des crises systémiques néfastes pour toute la sphère économique.

Paradoxalement, en se penchant sur les résultats de l'introduction des contraintes réglementaires dans la modélisation de l'activité bancaire, on s'est aperçu que cette réglementation n'est pas aussi efficace que l'attention des régulateurs le laisserait présager et que la vulnérabilité des banques pouvait, en partie, résulter des dispositions réglementaires qu'elles se doivent de respecter. En effet, il est montré que l'étendue d'une intervention publique et ses conséquences sont largement controversées et, si l'efficacité de la réglementation s'évalue en fonction de sa neutralité et sa capacité à laisser subsister une discipline de marché, les règles posées peuvent induire des distorsions et être à l'origine d'une incitation à la prise de risque, ce qui traduit exactement l'inverse de l'effet recherché par les organismes de régulation.

En effet, du côté de l'actif, il a été possible de montrer que l'imposition d'une contrainte de réserves obligatoires permet de réduire le coût d'une situation d'insuffisance de liquidités. Il a été aussi intéressant de prouver que cette contrainte est associée à un cout d'opportunité subi par l'intermédiaire financier qui peut n'avoir aucun intérêt à détenir des réserves liquides pour faire face aux retraits aléatoires des dépôts. Dans ce cas, le risque de liquidité est plutôt transféré sur des marchés monétaires pour être géré dans le cadre d'une modalisation dynamique qui détermine le comportement optimal que doit avoir la banque sur ces marchés.

Quant au risque de crédit associé à la défaillance éventuelle de l'emprunteur, la réglementation qui vise à le gérer par une plus grande diversification du portefeuille est aussi limitatrice puisqu'elle se confond au paiement d'un droit d'entrée qui permet à l'intermédiaire financier de prendre tous les risques désirés. Une gestion optimale du risque de crédit revient plutôt à une analyse sélective des demandes de prêts par une surveillance dynamique de la volatilité du rendement des projets financés.

Toutefois, s'il a été relativement aisé de cerner l'impact des contraintes réglementaires imposés sur l'actif, l'effet des mesures obligatoires imposées sur les ressources a été plus difficile à isoler et encore plus ardu à déterminer. En effet, une limite réglementaire imposée sur le taux de rémunération des dépôts est apparue, d'une part, indispensable pour stabiliser le système, empêcher les courses aux dépôts. D'autre part, cette même mesure réglementaire est de nature à biaiser la concurrence, affecter la richesse des actionnaires et à constituer une source de pertes pour les petits déposants.

Du côté du fonds propres, la controverse d'une exigence réglementaire est, là aussi, fortement soutenue. Son impact immédiat peut, en effet, être positif puisque l'on a montré qu'une norme de capitalisation exogène réduit le risque d'insolvabilité. Cette norme se transforme, en revanche, en une mesure incitative à s'exposer plus amplement au risque par des intermédiaires financiers qui doivent faire face à un coût de leurs ressources renchéri par une norme de capitalisation obligatoire.

Ici, l'intervention d'une autorité publique sous la forme d'un organisme d'assurance-dépôts ou d'un prêteur en dernier ressort est largement acceptée et son impact positif sur la valeur et le risque est généralement prouvé (Liang et al.(1996) et Akhighe et Wibite (2001)).

Cependant, la présence d'une assurance sur les dépôts engendre un problème d'alea de moralité qui incite les banques à prendre des risques accrus non tarifés supérieurs à ceux qu'ils n'en auraient accepté sans cette intervention exogène. C'est pour ces raisons que se justifie le contrôle prudentiel dans un environnement déréglementé. Toutefois, l'efficacité des dispositions prudentielles mises en place pour réduire le degré de risque auquel les banques exposent leurs actifs est largement remise en cause dans cette thèse.

Afin de juger l'impact des mesures réglementaires sur la rentabilité et les risques bancaires, on s'est intéressé, dans le cadre d'une analyse par les grandeurs bancaires et les ratios calculés à partir des bilans et des comptes de résultat, à l'étude de l'évolution de la structure de l'activité des banques marocaines dans la période allant de 1990 à 2016. Le choix d'une période

relativement longue a permis de distinguer entre les variations à court terme et celles qui traduisent, plutôt, des tendances à long terme. Nous avons bien souhaité revenir dans notre analyse au début des années 80, mais faute d'indisponibilité de données et d'informations que nous avons opté pour cette période. Qui reflète pratiquement les importants changements de la structure bancaire et qui affecte les principales dates en matière de libéralisation, déréglementation et imposition des règles prudentielles. A travers cette analyse, des transformations importantes ont été décelées.

En effet, disposant de fonds de plus en plus déréglementés et donc de plus en plus chers, menacées d'être privées d'une certaine catégorie de clientèle du fait de la désintermédiation, les banques de dépôts ont cherché à diversifier leurs emplois. Cette diversification est orientée, d'une part, vers une transformation de l'activité traditionnelle d'octroi de crédits et, d'autre part, vers un développement des activités autres que celle traditionnelles d'intermédiation. Il s'agit, précisément des opérations de placement et des engagements du hors bilan dont l'accroissement est largement mis en évidence.

L'on s'est aussi interrogé sur les conséquences en matière de risque, des stratégies développées par les banques en réponse à un environnement particulièrement mouvant et dans un contexte de déréglementation financière et de renforcement de la réglementation prudentielle. Il a été possible de remarquer les niveaux élevés des dettes de mauvaise qualité détenues par les banques qui ont largement consolidé leurs provisions comme une preuve de l'accroissement des actifs non performants et, par conséquent, du risque de crédit. Toutefois, compte tenu la diversité des évolutions, il a été difficile d'en déduire par les banque directement les conséquences en matière de fragilisation bancaire.

Il a été, par conséquent, nécessaire de construire un modèle qui permet de cerner l'impact des différents facteurs de risque dans la détermination des marges d'intérêt et pour isoler l'effet des mesures réglementaires mouvantes dans le comportement des banques face à ces risques. D'une part, ce modèle estimé par des séries temporelles des différentes banques de l'échantillon considérées de façon séparée, dégage, par des tests récursifs ou prédictifs, des effets du risque qui sont très peu significatifs et instables dans le temps.

De plus, les estimations comparatives en coupes transversal construites à des périodes de rupture jugées significatives par le test de Chow, ont montré que la marge d'intérêt est insensible aux effets du risque de crédit et de taux d'intérêt dans les périodes de

réglementation ou de réglementation prudentielle alors qu'un effet significatif est dégagé dans la période de déréglementation.

D'autre part, pour une utilisation plus efficiente du nombre réduit d'observations à travers les individus, les données disponibles sont considérées sous la forme d'un pseudo panel autorisant plus de variabilité, moins de colinéarité entre les variables et donnant plus de degrés de liberté. Le modèle de détermination de marge d'intérêt, a été alors, testé par des méthodes qui tiennent compte de l'hétérogénéité individuelle et temporelle révélée par le test de l'analyse de la covariance. Là, que l'on utilise un modèle à effets fixes spécifiques ou aléatoires, les résultats infirment l'hypothèse que les marges d'intérêt reflètent à la fois la prime de risque de taux d'intérêt et celle de risque de défaut. Ils révèlent plutôt que les marges d'intérêt sont positivement reliées à la contrainte de capital et de réserves non rémunérées et négativement reliées à la liquidité.

Les résultats les plus significatifs sont, désormais, obtenue compte des spécificités individuelles au niveau des coefficients de réaction des facteurs risque, pris comme des variables explicatives de la marge bancaire. Cette méthode d'estimation permet de saisir l'effet différencié des mutations réglementaires à travers les banques de l'échantillon, qui malgré leur nombre réduit, présentent des disparités significatives dans leur réaction face aux risques. C'est ici qu'il a été possible de dégager des différences de comportement liées au caractère de la banque.

Des solutions alternatives ont été aussi testées; elles consistent à détenir un portefeuille-titres plus diversité qui est positivement corrélé avec des marges d'intérêt importantes ou à utiliser des instruments du hors-bilan qui améliorent la rentabilité puisqu'ils permettent aux banques de s'engager dans des activités qui auraient été impossibles si elles étaient limitées au financement par les dépôts ou par les actions.

Mais, si la stratégie qui consiste à développer les activités du hors bilan est le résultat de la recherche de sources supplémentaires de profit ou encore d'une raréfaction des activités traditionnelles due à la désintermédiation, il est montré qu'elle expose aussi les banques à un degré de risque plus élevé qui pourrait devenir incontournable face à un développement plus intense de ce genre d'opérations.

Finalement, les résultats de cette recherche doivent être considérés avec précaution du fait de l'absence de données suffisamment précises et détaillées. En effet, une importante limite de cette analyse est que les variables proxy utilisées peuvent être indicateurs pauvres de la

mesure au risque étant donné le manque de transparence des états financiers révélateurs de très peu d'informations. De plus, les rubriques du bilan ou du hors bilan, si elles font l'objet d'un enregistrement homogène, elles présentent un degré d'agrégation tel qu'il n'est pas possible de considérer des mesures plus précises.

Ainsi, des informations analytiques plus détaillées seraient utiles pour une extension de la structure développée dans l'analyse de la détermination des marges bancaires en considérant d'autres déterminants ou en permettant des prêts et des dépôts multiples et différenciés à travers leur maturité ou leur liquidité ou autres caractéristiques. Toute recherche approfondie se heurte, néanmoins, aux problèmes de disponibilité et de la qualité des informations.

Dans l'actuel contexte économique et financier, des études approximatives et des analyses à caractère global deviennent de plus en plus inadaptées à des intermédiaires financiers qui ne peuvent plus continuer à vivre de la seule fonction classique de transformation même si elle reste dominante, mais qui doivent développer des stratégies orientées vers le marché et s'efforcer d'identifier de nouvelles activités rentables pour pouvoir affronter une concurrence plus intense.

Le développement des marchés monétaires et financiers, leur mode de fonctionnement, la multiplication des possibilités d'arbitrage et de couverture, l'importance unitaire des contrats et la rapidité des évolutions imposent à la banque un suivi permanent et précis des encours de chaque partenaire d'autant plus que le mode d'évaluation du risque de certains instruments financiers peut engager la banque de façon considérable, alors même que ces contrats n'apparaissent pas dans ses documents comptables. De plus, les modifications de l'environnement financier se traduisent par une instabilité croissante plus sensible aux critères de revenu, les clients sont moins fidèles et moins liés par des contraintes de proximité ou par des habitudes.

Dans ces conditions, l'évaluation et la gestion inter temporelle des risques constituent, de plus en plus, les fondements de l'intermédiation financière étant donné que le développement des marchés a réduit les coûts de transaction et les asymétries d'information qui justifiaient son existence selon Santomero (1984), Bhattacharya et Thakor (1993) et Freixas et Roubini (1997).

Il devient, dès lors, impératif de conférer aux institutions bancaires plus de responsabilité dans leur gestion et les inciter à améliorer leurs opérations de crédit, et ce par l'élimination progressive des restrictions qui entravent la concurrence et qui retardent la généralisation des mécanismes de marché en créant des distorsions et en valorisant indûment les banques. Ainsi,

ayant la possibilité d'agir prudemment et la responsabilité d'assumer les conséquences de leurs décisions, les banques seront amenées à être plus compétitives et à mieux gérer leurs risques dans le cadre d'une perspective dynamique alerte aux nouvelles opportunités plutôt que dans une vision conservatrice et traditionnelle et ceci rejoint un autre sujet de débat et de recherche qu'est l'efficacité de la gouvernance sur la gestion et la maîtrise des risques bancaires.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Historique des banques marocaines

Avant l'indépendance, l'installation des premières banques au Maroc a commencé vers les années 1800 à l'initiative de financiers étrangers. Les principales dates à retenir sont les suivantes :

- 1802 : Naissance de la première banque au Maroc, la Banque Moeses Pariente, qui s'est spécialisée sans les opérations de change.
- 1860 : Création de la Banque Moses Isaac Nahon qui représentait des intérêts espagnols et français, principalement le Crédit Lyonnais et la Banque de Paris et des Pays Bas.
- 1880 : Le Maroc commence à intéresser les banques européennes qui veulent intervenir directement dans les finances marocaines.
- 1907 : Création de la Banque d'Etat du Maroc avec la signature de l'acte d'Alger, mais son pouvoir de contrôle reste très limité.

Sous le protectorat (1912), le système bancaire enregistre une forte concentration à Casablanca et à Tanger, villes qui bénéficient d'un statut international (on compte en 1954 plus d'une cinquantaine de filiales de banque étrangères). A partir de 1943, le Dahir du 31 mars 1943 a constitué une nouvelle phase, instituant les bases d'une réglementation de la profession au Maroc à travers : l'attribution d'un pouvoir de contrôle au Ministère des Finances, l'institution de l'inscription des banques sur une liste officielle, la délimitation du domaine d'activité des banques ainsi que la création du Comité du crédit et du Marché (CCMF).

Entre les années 69 et 70, le fait le plus marquant de l'histoire bancaire, est la promulgation de la loi bancaire de 1967 en remplacement de celle de 1943. En effet, à la veille de l'indépendance, il existait au Maroc 69 établissements bancaires, pratiquement tous contrôlés par les intérêts étrangers. Par la suite, les transformations et les regroupements multiples, encouragés par les autorités monétaires dans le dessein de renforcer la puissance et la crédibilité du système bancaire marocain, ont réduit ce nombre à 15 établissements.

Après l'indépendance, le système bancaire marocain s'est doté de structures complètes et cohérentes qui ont contribué dans une large mesure à l'essor économique du pays.

Les préoccupations de développement de certains secteurs clés pour l'économie, qui étaient peu attractifs pour le système bancaire commercial, ont conduit les pouvoirs publics à créer des Organismes Financiers Spécialisés (OFS), pour prendre en charge le financement d'activités liées à ces secteurs clés.

Les Organismes Financiers Spécialisés étaient au nombre de cinq :

- **La Banque Nationale pour le Développement Economique (BNDE):** société anonyme de droit privé, créée dans le but de contribuer au développement économique et social du pays, elle intervient dans le financement de toutes les activités Industrielles, agro-alimentaires et de services qui leur sont liées, notamment le secteur de l'exploitation minière, des Industries métallurgiques, mécanique et électroniques et la petite et moyenne entreprise.
- **La Caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCA):** établissement public qui a pour mission de concourir à l'amélioration des conditions de vie en milieu rural et plus particulièrement à la promotion de l'agriculture par le financement des besoins d'exploitation et d'équipement du secteur, et par l'octroi des crédits à la commercialisation des produits agricoles, à l'agro-industrie et à l'habitat rural. Elle est habilitée depuis 1970 à recevoir des dépôts du public.
- **Le Crédit Immobilier et Hôtelier (CIH):** société anonyme de droit privé, qui a été créée pour le financement de l'immobilier et la promotion des investissements touristiques au Maroc. Malgré qu'il ait étendu depuis quelques années l'activité à la banque universelle, il assure aussi des financements appropriés aux promoteurs publics et privés. Il intervient également dans le développement des activités touristiques et paratouristique par le biais des financements à la construction, de l'équipement et aménagement d'hôtels et de complexes touristiques. Il peut aussi participer à la constitution ou au renouvellement des parcs de transport touristique.
- **La Caisse Marocaine des Marchés (CMM) :** société anonyme de droit privé e l'intervient le plus souvent en donnant sa signature sous forme d'aval ou d'acceptation pour permettre la mobilisation de crédits accordés par les banques pour le financement de marchés publics ou assimilés.
- **La Caisse de Dépôt et da Gestion (CDG):** établissement public ayant pour mission d'assurer la gestion de certains dépôts d'origine publique ou privée, de gérer des Institutions de prévoyance et ce solidarité, de collecter et d'orienter l'épargne, d'accorder ces prêts et des avances aux collectivités locales.

En plus des banques et des Organismes Financiers Spécialisés, il convient de citer les autres institutions d'intermédiation financière, généralement désignées sous le terme de secteur para bancaire. Il s'agit du Trésor, de la Caisse Centrale de Garantie, de la Caisse Nationale de

Sécurité Sociale, des compagnies d'assurance, des sociétés de vente à tempérament et des sociétés de leasing.

Cette évolution s'est donc traduite par la fermeture de nombreuses banques étrangères et l'apparition d'un mouvement de concentration.

Elle a été également marquée par la refonte et la restructuration du système bancaire à travers la création de la Banque du Maroc, de la Banque Nationale pour le Développement Economique BNDE, et de la Banque Marocaine pour le Commerce Extérieur (BMCE BANK)

Le 21 avril 1957, une **loi bancaire** a été promulguée mettant en place une nouvelle réglementation et confirmant la volonté des autorités monétaires d'organiser et de réglementer le système bancaire pour en faire un véritable **Instrument de développement économique et social du Maroc**.

Cette loi bancaire déterminait les conditions d'accès à la profession bancaire et renforçait le pouvoir des autorités de tutelle (contrôle et politique de crédit).

Les dispositions de cette loi ne s'appliquaient pas aux Organismes Financiers Spécialisés qui étaient régis par des textes qui leur étaient propres. La décennie 80 a été particulièrement marquée par une crise financière à l'échelle mondiale, ce qui a contraint les pouvoirs publics à prendre une série de mesures stratégiques contenues dans le cadre du plan d'ajustement structurel (PAS), car il est apparu qu'il fallait adapter les structures existantes aux nouvelles contraintes.

Par ailleurs, le diagnostic élaboré par la Banque Mondiale a fait le constat suivant :

- étroitesse du marché marocain de capitaux,
- concurrence à l'intérieur du système intermédiaire financière au Maroc,
- insuffisance de l'épargne nationale et nécessité de sa mobilisation,
- absorption trop élevée des ressources financières par le Trésor et faiblesse de la bancarisation.
- faiblesse de l'usage du chèque,
- offre limitée d'instruments financiers,
- collecte modeste des ressources et faiblesse de l'octroi de crédits à moyen et long terme,
- politique administrée des taux d'intérêt

Annexe1 – Tableau A.1 : Les résultats des estimations de la régression (2.15.1)²¹⁵

Banque	Variable expliquée : MC					Variable expliquée : MIE				
	C	CDL	PCT	CDLPCT	R ²	C	CDL	PCT	CDLPCT	R ²
AWB	-	-0.145 (-1.23)	0.003 (0.64)	-0.038 (0.64)	0.08	-	-0.093 (-1.75)	0.001 (0.65)	-0.021 (-1.06)	0.16
BP	-	0.054 (0.48)	0.007 (1.27)	0.007 (1.27)	0.12	-	-0.008 (-0.18)	-0.006 (-2.36)	0.028 (1.60)	0.33
BMCE	0.034 (2.68)*	0.097 (0.82)	-0.001 (0.52)	0.048 (1.46)	0.30	0.037 (2.57)*	0.075 (0.54)	-0.003 (-0.84)	0.052 (1.35)	0.37
SGMB	0.024 (5.97)*	0.058 (1.18)	0.001 (1.12)	-0.032 (-1.91)	0.37	0.026 (6.03)*	0.057 (1.10)	0.001 (1.28)	-0.038 (2.10)*	0.47
BMCI	-	-0.106 (-3.51)*	0.002 (2.15)*	-0.021 (-2.71)*	0.42	-	-0.049 (-2.23)*	0 (-0.60)	-0.07 (-1.23)	0.45
CDM	-	0.093 (1.35)	0.004 (1.77)	-0.023 (-1.25)	0.46	-	0.033 (1.02)	0 (0)	-0.002 (-0.30)	0.07
CIH	0.067 (3.62)*	-0.062 (-0.88)	0.004 (1.14)	-0.006 (-0.39)	0.33	0.059 (4.60)*	-0.021 (-0.43)	0.005 (1.83)	-0.003 (-0.30)	0.65
CAM	-	0.030 (0.50)	0.006 (2)*	-0.017 (-0.75)	0.25	-	0.035 (0.98)	0 (0.03)	-0.004 (-0.31)	0.14

²¹⁵ Les chiffres entre parenthèses représentent les valeurs des statistique t de Student ; l'étoile indique leur signification au seuil de 5%

Annexe2 – Tableau A.2(a) : Les résultats des estimations de la régression de la marge clientèle (2.15.2)²¹⁶

Banque	Constante	CDL	PCT	CDLPCT	LIQ	RFP	RNR	R²
AWB	-	-0.205 (-1.37)	0.002 (0.55)	-0.059 (-1.04)	0.104 (0.58)	0.385 (1)	-0.069 (-0.30)	0.15
BP	0.057 (2.32)*	0.134 (1.32)	0.12 (0.96)	-0.053 (-0.91)	-0.086 (-1)	-0.101 (-0.60)	0.231 (2.51)*	0.37
BMCE	-0,003 (-0.09)	0.312 (1.96)*	-0.007 (-1.46)	0.118 (2.44)*	0.162 (0.95)	-0.004 (-0.02)	0.318 (0.90)	0.49
SGMB	0.014 (0.85)	0.046 (0.53)	0 (0.63)	-0.027 (-0.96)	0.009 (0.11)	0.161 (0.50)	0.073 (0.32)	0.40
BMCI	0.088 (3.84)*	-0.132 (-3.01)*	0.005 (2.56)*	-0.025 (-2.4)*	-0.112 (-1.68)	0.042 (0.31)	0.095 (2)*	0.66
CDM	-	0.076 (1.12)	0.005 (1.94)*	-0.016 (-0.89)	-0.131 (-1.28)	-0.059 (-0.34)	0.293 (1.82)	0.60
CIH	0.093 (3.58)*	-0.035 (-0.40)	0.007 (1.61)	-0.005 (-0.29)	-0.049 (-0.46)	-0.216 (-1.27)	-0.028 (-0.82)	0.42
CAM	-	-0.010 (-0.14)	0.007 (2.20)*	-0.017 (-0.61)	-0.042 (-0.43)	0.055 (0.31)	-0.139 (-0.82)	0.37

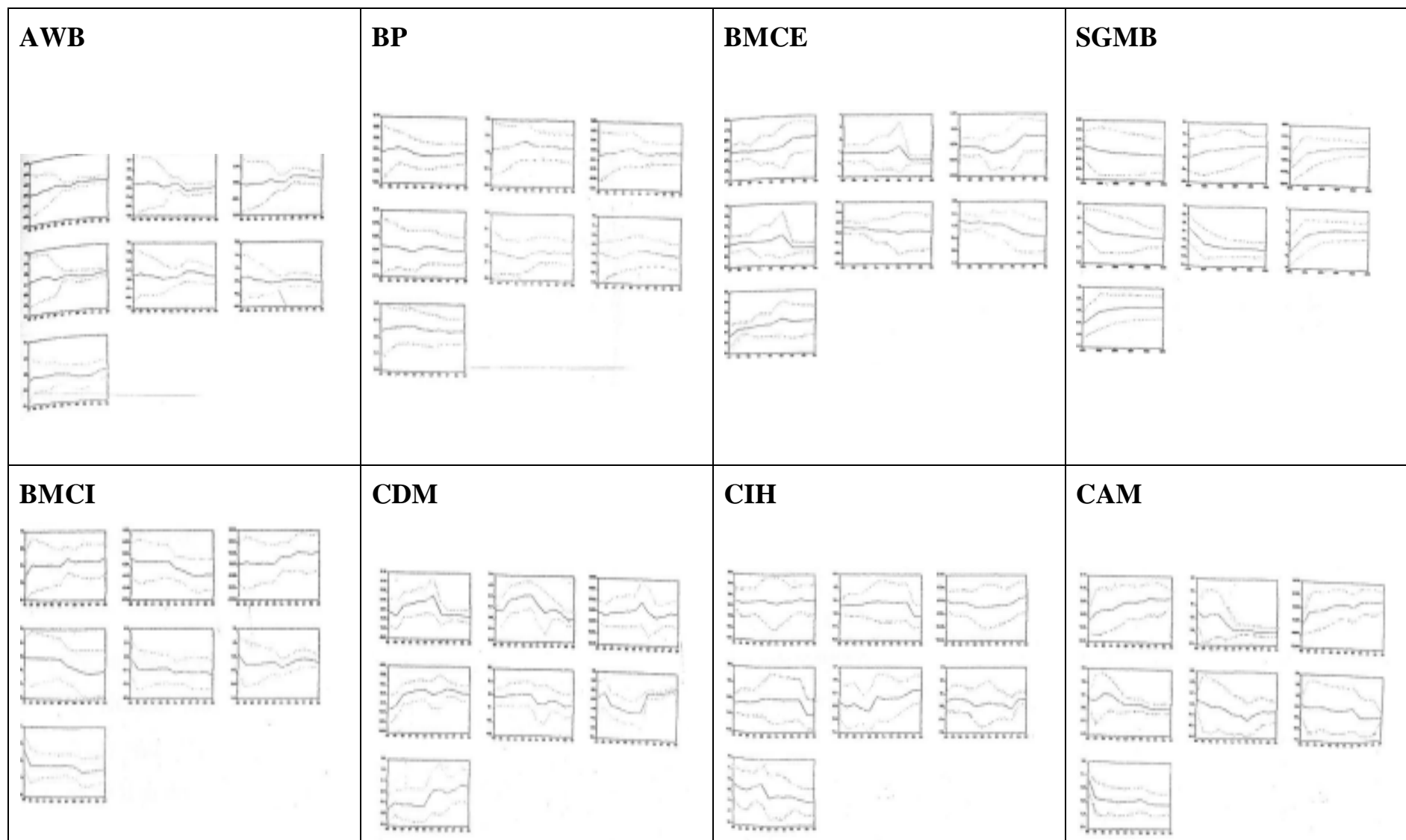
²¹⁶ Les chiffres entre parenthèses représentent les valeurs des statistiques t de Student ; l'étoile indique leur signification au seuil de 5%

Tableau A.2(b) : Les résultats des estimations de la régression de la marge d'intérêt sur encours (2.15.2)²¹⁷

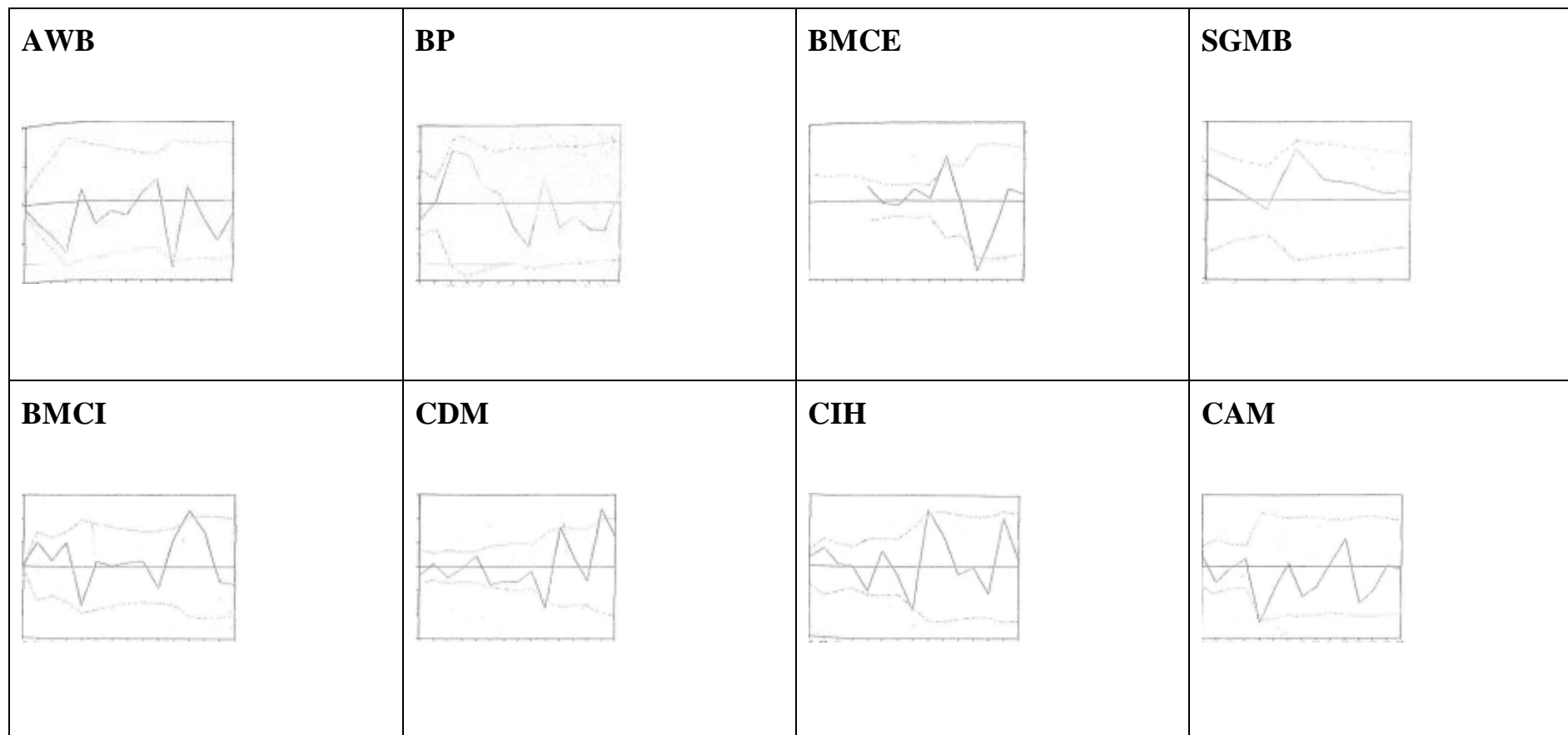
Banque	Constante	CDL	PCT	CDLPCT	LIQ	RFP	RNR	R²
AWB	-	-0.166 (-3.24)*	0.001 (0.85)	-0.045 (-2.33)*	0.105 (1.71)	0.401 (3.34)*	-0.105 (-1.34)	53.6
BP	0.035 (3.65)*	0.036 (0.93)	-0.001 (-0.27)	0.005 (2.23)	-0.03 (-0.92)	0.102 (1.56)	0.042 (1.19)	59.2
BMCE	0.049 (1.47)	0.339 (2.19)*	-0.004 (-0.84)	0.142 (3.03)*	-0.182 (-1.11)	-0.330 (-1.33)	1.066 (3.11)*	67.5
SGMB	0.009 (0.58)	0.027 (0.31)	0.001 (0.76)	-0.027 (-0.92)	-0.001 (-0.01)	0.293 (0.89)	0.183 (0.78)	54.2
BMCI	0.056 (3.23)*	-0.092 (-2.80)*	0.002 (1.45)	-0.010 (-1.32)	-0.129 (-2.58)*	0.322 (3.20)*	0.158 (4.44)*	88
CDM	-	0.057 (1.91)*	-0.001 (-1.07)	0.001 (0.21)	-0.004 (-0.09)	0.183 (2.40)*	-0.013 (-0.17)	39.5
CIH	0.033 (2.55)*	-0.016 (-0.38)	0.001 (0.55)	0.001 (0.12)	-0.072 (-1.33)	0.246 (2.91)*	0.114 (1.93)*	84
CAM	-	-0.005 (-0.17)	0.001 (0.95)	0.008 (0.64)	-0.056 (-1.32)	0.036 (0.46)	-0.042 (-0.57)	30.5

²¹⁷ Les chiffres entre parenthèses représentent les valeurs des statistiques t de Student ; l'étoile indique leur signification au seuil de 5%

Graphique 2.1 : Résidus et erreurs-type dans la détermination de la marge



Graphique 2.2 : Coefficients récurrents des variables explicatives de la marge



BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

Artus P. et Lubochinsky C., « Théorie financière des taux d'intérêt et gestion du risque de taux », PUF, 1990.

Alexandre H., Banque et intermédiation financière, Editeur, Economica, Collection : Finance, 1^{ère} édition 2012

Battagi H. Badi, « An Alternative Derivation of Mundlak's fixed effects results using system estimation» *Econometric Theory* – Vol 22, n°6, Dec 2006, pp 1191-1194, Cambridge University Press

Bernet-Rollande Luc, Pratique de l'analyse financière 2ème Edition, Dundo, 2015

Brillet J.L., « Modélisation économétrique », Economica, 1994

Cognaud B.; Le risqué de liquidité, L'univers des risques en Finance, Presses de Science Pro, 2007

Coupey-Soubeyran J., Monnaie, Banques et Finances, 2012, collection Quadrige, éditeur, Presse universitaire de France, 2^{ème} édition

De Bandt O., F. Drumetz et C. Pfister, Stabilité financière, Ouvertures Economiques DeBoeck, 2013

De Mourgues M., «La monnaie : Système financier et théorie monétaire » Economica 1990, pp. 61-67

De Mourgues M., «La monnaie : Système financier et théorie monétaire » Economica 2016,

Dermine J., « Measuring the market value of a bank, a primer », Finance, December 1987 .

Dormont B., « Introduction à l'économétrie des données de panel: Théorie et Applications à des échantillons d'entreprises », ADRES, 2006

Freixas X. et Rochet J.C., " Microeconomics of banking », The MIT Press, 2008. .

Naulleau G. et Rouach M., Contrôle de gestion bancaires et direction financière,; Editeur : Revue Banque, 6ème édition, 2012

Herve A., « Banque et intermédiation financière », Editeur, Economica, Collection : Finance, 1^{ère} édition 2012

Hull J., Godlewski C., Merli M., Gestion des risques et institutions financières, 3^{ème} édition, Pearson, Mai 2013

Lamarque E., Management de la banque : Risque, Relation clients, organisation; Editeur : PEARSON , Education, 3^{ème} édition 2011

Lamarque E. et Maymo V., « Economie et Gestion de la Banque », Dunod 2015, p. 87 et p.128

Lamarque E., Stratégie de la Banque et de l'Assurance, Dunod 2014, 304 p

Lamberton D. et B. Lapeyre, Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance, Ellipses Marketing, 1997

Lee C. et Lee J., Handbook of Quantitative Finance and Risk Management, Springer, 2010

Luc Bernet-Rollande, Pratique de l'analyse financière, 2^{ème} édition, 2015

Luc Bernet-Rollande, Réaliser un diagnostic financier, 2^{ème} édition : Démarches, outils et astuces de l'analyse financière, Dunod 2017

Masselin J.C., Maders H. P., Contrôle interne des risques : Cibler, Evaluer, organiser, piloter, maîtriser, 2^{ème} édition ; Eyrolles ; 2014, 280 p

Mattei A., Manuel de Micro-économie, Librairie Droz, 3^{ème} édition, 2000

Mishkin F., Monnaie, banque et marchés financiers, 10^{ème} édition ; Décembre 2013, Editeur : PEARSON EDUCATION, Collection : ECO GESTION

Montherbellalah , Gestion des risques et produits dérivé classiques et exotiques, , 2003, Collection : Gestion Sup, DUNOD

Ogien D., Comptabilité et Audit bancaire : Normes françaises et IFRS, 5^{ème} édition, Dunod 2016, 576 p

Palmer H., « Bank risk analysis in emerging markets », Euro money Publications, 1998.

Psillaki M. ; « Article Rationnement du crédit et PME : tentative de mise en relation », 1995, publié dans Revue Internationale de PME, vol 8, num 3-4

Pstre O., Blommesrein H., Jeffers E., De Pontbriand G., « La nouvelle économie bancaire »; Editeur : Economica, 2005

Roy M., International Trade and International Finance, Springer, 2016

Salva M., Comprendre l'analyse financière, une méthode d'apprentissage pour tous les acteurs de l'Entreprise ; Vuibert, 2016, 304 p

Scilom L., Economie bancaire; Editeur : La Découverte, Collection : Repères, 4^{ème} édition ; 2013.

Sernegny, I. Zelenko, Le risque de crédit, 4^{ème} édition, 2010, collection : Management Sup, DUNOD

Hennie Van G., Sonja. Brajovic. Analyse et gestion du risque bancaire. Première éd. Eska, 2004, Paris, 384p.

Stolz S. M., “Bank Capital and Risk Taking: The Impact of Capital Regulation, Charter Value, and the business Cycle”, 2007, Kiel Studies Dennis Snower Editor.

Veret C., Mekouar R.; Fonction : Risk Manager, Dunod 2005, 368 p.

Articles

Abreu, M., and V. Mendes, 2003. “Do macro-financial variables matter for European bank interest margins and profitability?” Paper presented at EcoMod Network Conference, Istanbul.

Achibane M. et Cherkaoui K., Le secteur bancaire marocain entre le paradoxe de gestion des risques et d’anticipation à une crise systémique, revue marocaine de gestion et d’économie, N° 4, Janvier/ Juin 2011

Alcidi, G. Thirion, Risk Sharing and Consumption Smoothing Patterns in the US and Euro - Area ; A Comprehensive Comparison, CEPS Working Document, n° 4/2017, Mai 2017

Allen F. ET Santomero A.M., « What do financial intermediaries do », Journal of Banking and Finance, 25, 2001, pp. 271-294

Allen L. et Saunders A., « The large small-bank dichotomy in the Federal Funds market, Journal of Banking and Finance, 10, 1986, pp. 219-230

Allen, L., 1988. “The determinants of bank interest margins: A note.” Journal of Financial and Quantitative Analysis Vol. 23 (2): pp. 231–235

Angbazo L., « Commercial bank net interest margins, default risk, interest-rate risk and off-balance sheet banking », Journal of Banking and Finance, 21, 1997, 55-87

Angbazo L., risk and off balance sheet banking.” Journal of Banking and Finance 21, pp. 55–87.

Arellano M., O. Bover, 1995. “Another look at the instrumental-variable estimation of errorcomponents models.” Journal of Econometrics Vol. 68 (1), pp. 29–51.

Arnaud N., Boot A. et Marinc M. ; La stabilité du secteur bancaire: gérer la négociabilité et la complexité, p 171-194

Avenel, David J., Peyrard, Max, Gualino ; Marchés et instruments financiers en Europe et dans le monde, éditeur : Essais, 10, 2017, p 223-232

Avenel, Jean David, Peyrard, Max, L'essentiel du risque de change et des instruments de couverture, éditeur Gualino, Collection les Carrés rouges, 01/2016

Baltensperger E. et Dermine J., < Banking deregulation in Europe », *Economic Policy*, 4, April 1987, pp. 45-55.

Baltensperger E., « Alternative approaches to the theory of the banking firm >>, *Journal of Monetary Economics*, 6, January 1980, pp. 1-37. .

Baltensperger E., « The precautionary demand for reserves >, *American Economic Review*, 64, March 1974, pp. 205-210.

Batac J., Maymo V. « Les nouveaux outils de pilotage dans les banques » , revue Française de gestion 2009/1, n°191, pp. 153 – 166

Batac J., Maymo V. « Les nouveaux outils de pilotage dans les banques », revue Française de gestion 2009/1, n°191, pp. 159

Beck, T., and H. Hess, 2009, “Why Are Interest Spreads So High in Uganda?” *Journal of Development Economics*, Vol. 88, pp. 192–204.

Bester H., «Screening versus rationing in credit markets with imperfect information, *American Economic Review*, 75, 1985, pp. 850-855.

Bester H., “The role of collateral in a model of debt renegotiation”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 26, 1994, pp. 72-86.

Bindemann K., *The Future of European Financial Centres, Business & Economics*”, 2002

Bernanke, B.S. and M. Gertler, 1990 “Financial Fragility and Economic Performance.” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105 (1), pp. 87–114.

Bester IH., e *The role of collateral in a model of debt renegotiation* », *Journal of Money, Credit and Banking*, 26, 1994, pp. 72-86.

Bhattacharya J. 1998. “Credit market imperfections, income distribution, and capital accumulation”, *Economic Theory* , No. 11, pp.171- 200

Bhattacharya S. et Gale D., « Preference shocks, liquidity and Central Bank policy » 1987

Bhattacharya S. et Jacklin C., « Distinguish panics and information-based bank runs: Welfare and policy implications », *Journal of Political Economy*, 96, 1988, pp 568-592.

Bhattacharya S. et Thakor A.V, Contemporary banking theory s, *Journal of Financial Intermediation*, 3, 1993, pp. 2-50.

Bhattacharya S., « Aspects of monetary and banking theory and moral hazard » *Journal of Finance*, 37, 1982, pp. 371-384.

Biacabe P., « D'une intermédiation à une autre: Le cas de désintermédiation », *Revue d'Economie Financière*, 4, 1988, pp. 34-48.

Black F. et Scholes M., “ The pricing of options and corporate liabilities”, *Journal of Political Economy*, 81, May June 1973, pp. 637-654.

Blundell, R.W., and S. R. Bond, 1998. “Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models.” *Journal of Econometrics* Vol. 87, pp. 115–143.

Boyd, J., R., Levine, and B. Smith, 2001. “Inflation and financial market performance.” *Journal of Monetary Economics* Vol. 47 (2), 221–248.

Breton, R., Pinto, C. et Weber, P.F .2012. “Les banques, l'aléa moral et la dette publique”, *Revue de la stabilité financière*, N° 16

Brock, P.L., and L. Rojas, 2000. Understanding the behavior of bank spreads in Latin America. *Journal of Development Economics* Vol. 63, pp. 113–134.

Carbó, S., F. Rodriguez, The determinants of banks' margins in European banking. *Journal of Banking and Finance* Vol. 31, 2007, pp. 2043–2063.

Chan Y., et Kanastas G., « Asymmetric valuation and the role of collateral in loan agreements », *Journal of Money, Credit and Banking* 17, 1987, pp. 84-95.

Chen H. et Mazumdar S.C., « An instantaneous, Control model of bank reserves Y., Greenbaum deposit insurance possible », *Journal of Finance*, 47, March 1992, pp. 227-245

Chortareas, Georgios E., Claudia Girardone, and Jesus Gustavo Garza-Garcia, "Banking Sector Performance in Some Latin American Countries: Market Power versus Efficiency," Working Papers 2010, Banco de México.

Clemenz G., *Crédit Markets with Asymmetric Information*, Springer Science and Business, 2012

Claessens, Stijn, and Luc Laeven, “What Drives Bank Competition? Some International Evidence.” *Journal of Money, Credit and Banking*, 2004, Vol. 36, pp. 563–584.

Claeys, S., R. Vander Vennet, “Determinants of bank interest margins in Central and Eastern Europe: a comparison with the West.”, 2008, *Economic Systems* Vol. 32, pp. 197–216.

Cougnaud B., « Le risqué de liquidité », L'univers des risques en Finance, Presses de Science Pro, 2007, pp 91-102

Coupey-Soubeyran J., Monnaie, Banques et Finances, 2012, collection Quadrige, éditeur, Presse universitaire de France, 2^{ème} édition, Transformation du secteur bancaire, p 159-200

Darmon J., « Stratégies bancaires et gestion de bilan », Economica 1998, page 122.

Dabla-Norris, E. and Floerkemeier, H. (2007). Bank Efficiency and Market Structure: What Determines Banking Spreads in Armenia? Washington, International Monetary Fund (IMF), Working Paper No. 07/134.

Dardour A. et Ouvrard S., « L'analyse du risque crédit dans les IMF françaises : une approche collective fondée sur la confiance », Humanisme et Entreprise 2012/5 (n°310) PP 57 – 72

De Bandt O. et Lévy-Rueff G., Une réglementation macro-prudentielle pour rendre durable la création de valeur , p 243-261, Revue d'économie financière, n°106, 2012

De Coussergue S., Bordeaux G., Gestion de la banque, 6^{ème} édition ; 2010, Collection : Management Sup, DUNOD

De Coussergues S., Bourdeaux G., Gestion de la Banque : Du Diagnostic à la stratégie, 6^{ème} édition, Dunod 2010, 304 p

De Coussergues S., Bourdeaux G., Péran T., Gestion de la Banque : Normes et réglementation à jour, nouvelles stratégies bancaires, 8^{ème} édition, Dunod, 2017, 320 p

Degos J.G. et Ben Hmiden O., Le rôle et le pouvoir des agences de notation ont-ils changé au fil des accords de Bâle I, Bâle II et Bâle III ?, Revue d'économie financière 2015/4 (n° 120) Pages 239 – 254

Degryse, Hans, and Steven Ongena, 2007. "The impact of competition on bank orientation," Journal of Financial Intermediation, Vol. 16(3), pp. 399–424.

De Mourgues M., «La monnaie : Système financier et théorie monétaire » Economica 2016,

Dermine J., « Assurance-dépôt et réglementation bancaire », Revue d'Economie Financière, 5/6, Juin-Septembre 1988, 274-283.

Demirguc-Kunt J., L. Laeven, and R. Levine, 2004, "Regulations, Market Structure, Institutions, and the Cost of Financial Intermediation," Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 36(3), pp. 593–622.

Deshmukh S.D., Greenbaum S.I. et Kanatas G., « Interest rate uncertainty and the financial intermediary's choice of exposure », Journal of Finance, 38, March 1983, Pp. 141-147 .

Deshons M. et Freixas X., « Le rôle de la garantie dans les contrats de prêt bancaire » Finance, 8, 1987, pp. 7-32. .

DeYoung, Robert, and Daniel E. Nolle, “Foreign-owned banks in the United States: earning market share or buying it,” Journal of Money, 1996, Credit and Banking Vol. 28, pp. 622–636.

Diamond D., Raghuram R., *Liquidity Shortage and Banking Crises*, The Journal of Finance, 2005, vol LX, n° 2, p. 615-647.

Diamond D.W. et Dybvig P.H., “Bank runs, deposit insurance and liquidity”, Journal of Political Economy, 91, June 1983, pp. 401-419.

Diamond D.W., « Financial intermediation and delegated monitoring », Review of Economic Studies, 51, July 1984, pp. 393-414.

Dietrich, A., and G. Wanzenried, “Determinants of bank profitability before and during the crisis: evidence from Switzerland,” Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 2011, Vol. 21, pp. 307–327.

Dorment B. , « Introduction à l'économétrie Montchrestien », 1999, pages 279-345

Drakos, K., “Assessing the Success of Reform in Transition Banking: An Interest Margins Analysis.” Journal of Policy Modeling, 2003, Vol. 25(3), pp. 309–317.

Drakos, K., “The Dealership model for interest margins: The case of the Greek banking industry.” , 2002, Journal of Emerging Finance Vol. 1, pp. 75–98.

Ellis D.M. et Flannery M.J., “Does the debt market assess large banks risk? Time series evidence from money center CDS”, Journal of Monetary Economics, 30, December 1992, pp. 481-502.

Elsas, R., “Empirical Determinants of Relationship Lending,” Journal of Financial Intermediation, 2005, Vol. 14, pp. 32–57.

Entrop, O., C. Memmel, B. Ruprecht, and M. Wilkens, “Determinants of bank interest margins: Impact of maturity transformation.” Working Paper. Deutsche Bundesbank Discussion Paper Series 2: Banking and Financial Studies No 17/2012 (Frankfurt am Main).

Evanoff D.W., « An empirical examination of bank reserve management behavior », Journal of Banking and Finance, 14, 1990, pp 131-143. .

FAGNON Franck, publié au journal hebdomadaire l'Economiste, « Garantie dépôts bancaires: Prééminence aux petits déposants », Edition N°:5182 Le 04/01/2018,

Fama E.F., (a) «Banking in the theory of finance, *Journal of Monetary Economics*, 6, January 1980, pp. 39-57.

Fama E.F., Financial intermediation and price level control x *Journal of Monetary Economics*, 12, July 1983, pp. 1-28, .

Fama E.F., (b) « Agency problems and the theory of the firm »», *Journal of Political Economy*, 88, 1980, pp: 288-307.

Fama E.F., « What's different about banks? », *Journal of Monetary Economics*, 11, June 1985, pp. 29-39.

Flannery M.J., “Retail bank deposits as quasi fixed factors of production American”, *Economic Review*, 72, June 1982, pp. 527-536.

Flannery M.J. et Houston J.F., «The value of a government monitor for U.S banking firms »» *Journal of Money, Credit and Banking*, February 1999, pp. 14-34 .

Flannery M.J., «Capital regulation and insured banks' choice of individual loan default », *Journal of Monetary Economics*, 24, 1989, pp. 235-258.

Flannery M.J., «Debt maturity and the deadweight cost of leverage: Optimally financing banking firms », *American Economic Review*, 272, 2004, pp. 243-272.

Fox M. et Van Droogenbroeck N., Les nouveaux modèles de mobile Banking en Afrique : un défi pour le système bancaire traditionnel ?, *Revue Gestion* 2000 2017/5 (Volume 34) Pages 337 –

Freixas X. et Rochet J.C , « Microeconomics of banking », The MIT Press, 2008, page 15.

Friedman R. M. et Roberts W., «The carry-forward provision and management of bank reserves », *Journal of Finance*, 38, June 1983, pp. 845-855.

Fungáčová, Zuzana et Poghosyan, Tigran., "Determinants of bank interest margins in Russia: Does bank ownership matter?", 2011, *Economic Systems* Vol. 35(4), pp. 481–495.

Furlong F.T. et Keeley M.C.,««Bank capital regulation and asset risk >>», *Economic Review*, Federal Reserve Bank of San Francisco, Spring 1987, pp. 20-40.

Furlong P.W. et Thakor A.V., «Capital requirements, loan renegotiation and the borrower's choice of financing source », *Journal of Banking and Finance*, 19, June 1995, pp. 693-711,

- Garcia-Herrero, A., S. Gavila, and D. Santabarbara**, 2006. "China's banking reform: an assessment of its evolution and possible impact", CESifo Economic Studies, Vol. 52, pp. 304–363.
- Gaudin M.**, « Paradoxes autour de quelques idées communes sur la banque », Presses Universitaires de Lyon, 1993.
- Gelos, R.**, 2006. Banking Spreads in Latin America. IMF Working Paper WP/06/44, (Washington: International Money Fund).
- Genotte G. et Pyle D.**, « Capital controls and bank risk > Journal of Banking and Finance, 15, September 1991, pp. 805-824. .
- Ghosh, S.**, 2008, "Regulatory Pressure, Market Discipline and Bank Spreads in India: An Empirical Exploration," Global Economic Review, Vol. 37(2): pp. 227–47.
- Goyeau D. et Tarazi A.**, « Évaluation du risque de défaillance bancaire en Europe », Revue d'économie politique, n° 102, 1992, pp. 249-280.
- Guiso, L., S. Paola, and L. Zingales**, 2006. "The Cost of Banking Regulation." NBER Working Paper 12501 (Cambridge, MA: National Bureau for Economic Research).
- Gunter U., Krenn G., and Sigmund M.**, 2013. "Macroeconomic, market and bank-specific determinants of the net interest margin in Austria," Financial Stability Report 25. OeNB, pp. 87–101 (Vienna: National Bank of Austria).
- Haldane, A. G.**, How Low Can You Go? Retrieved from, 2015, September 18.
- Hanweck G., and Ryu L.**, 2005. The Sensitivity of Bank Net Interest Margins and Profitability to Credit, Interest-Rate, and Term-Structure Shocks Across Bank Product Specializations, Working Paper 2005-02, Federal Deposit Insurance Corporation (Washington).
- Hart O.D. et Jaffee D.M.**, « On the application of portfolio theory to depository financial intermediaries », Review of Economic Studies, January 1974, pp. 129-147 .
- Hawtrey K., And Liang H.**, 2008. "Bank interest margins in OECD countries," North American Journal of Economics and Finance, Vol. 19, 249–260. Hesse, Heiko, 2007. "Financial intermediation in the pre-consolidated banking sector in Nigeria," Policy Research Working Paper Series 4267 (Washington: World Bank).

Ho T.S., and A. Saunders, 1981. "The determinants of bank interest margins: theory and empirical evidence." *Journal of Financial Quantitative Analysis* Vol. 16, pp. 581–600.

Ho, Thomas, and Hans R. Stoll, 1980. "On Dealer Markets under Competition," *Journal of Finance*, American Finance Association, Vol. 35(2): pp. 259–67,

Ho, W. H. and Wang, Y. 2005. "Public Capital, Asymmetric Information, and Economic Growth", *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 38, No. 1, pp. 57-80

Huertas T., "Are banks still special?", *Les FINANCIAL MARKETS GROUP PAPER SERIES, SPECIAL PAPER 248*, November 2017 , p 12 – 15

Hull C. J., Nelken I. et White A. D., Merton's model, credit risk and volatility skews, *Journal of Credit Risk* Volume 1/Number 1, Winter 2004/05

Hurlin C. et Mignon V. , Une synthèse des tests de racine unitaire sur données de panel, *Economie & prévision* 2005/3 (n° 169-170-171) Pages 253 – 294

Jedlane N., Saidane D., « Les systèmes financiers d'Afrique du Nord : mutation contrastée et intégration hésitante, *Revue d'économie financière*, 2014/4, N° 116

Jeffers E. et Pollin J.P., « Déréglementation bancaire des années 1980 et crise financière », *Revue d'économie financière*, Année 2012, n° 105, pp 103- 112.

Jeffers E. et Pollin J.P. « Déréglementation bancaire des années 1980 et crise financière », *Revue d'économie financière*, Année 2012, n° 105, p 109.

Litli J., Aziz S. Bank déregulation, Consolidation and Stability, Evidence on US M&A Centric Activity, *Finance*, 2017-1, Vol 38, éditeur Presse universitaire de Grenoble, p 85-128

Kalluci, I. (2010), "Determinants of Net Interest Margin in the Albanian Banking System", *Working Paper Series*, April, Bank of Albania.

Kasman, A., "Consolidation and Commercial bank net interest margins: evidence from the old and new European union members and candidate countries." *Economic Modeling* Vol. 27, 2010, pp. 648–655.

Kaufman G.G., « Measuring and managing interest rate risk: A primer », *Economic Review*, January, 1984. Kaufman G.G., Mote L.R. et Rosenblum H, « Consequences of deregulation for commercial banking», *The Journal of Finance*, 39, July 1984, 789-805. .

Keeley M.C. et Furlong F.T., «A reexamination of mean-variance analysis of bank capital regulation », *Journal of Banking and Finance*, 14, 1990, pp. 69-84.

Keeley M.C., « Deposit insurance, risk and market power in banking », *American Economic Review*, 80, December 1990, pp. 1183-1200.

Kent H. Baker et Martin G. S. , *Capital Structure and Corporate Financing Decision*, Kolb Series in Finance, 2011

Klein M.A., « A theory of the banking firm», *Journal of Money, Credit and banking*, 3, May 1971, pp. 205 – 218,

KLOMP J. et DE HAAN J., « Banking Risk and Regulation: Does One Size Fit All? », *De Nederlandsche Bank*, Working paper, n° 323, novembre 2011.

Laeven L., and G. Majnoni, “Does judicial efficiency lower the cost of credit?” *Journal of Banking & Finance*, Vol. 29(7), 2005, pp. 1791–1812.

Lardeux R., *Le rôle des banques centrales après la crise*, *Idées économiques et sociales* 2013/2 (N° 172) Pages 14 – 22

Lasser D. J., « The effect of contemporaneous reserve accounting on the market for Federal funds », *Journal of Banking and Finance*, 16, 1992, pp. 1045-1057.

Leland H. et Pyle D., *Informational asymmetries, financial structure and financial intermediation* », *Journal of Finance*, 32, May 1977, pp. 371-387 .

Lepetit, L., E. Nys, P. Rous, A. Tarazi, « The expansion of services in European banking: implications for loan pricing and interest margins.” *Journal of Banking and Finance* Vol. 32, 2008, pp. 2325–2335.

Leroy, *Analyse des effets de la concurrence bancaire sur la stabilité et l’efficience ; Une perspective Européenne*, Thèse doctorat Sciences Economiques soutenue en 2016, Université d’Orléans, pg21

Levonian M., “Have large banks become riskier? Recent evidence from option markets », *Economic Review*, Federal Reserve Bank of San Francisco, 1991.

Levy IH. et Markowitz H., « Approximation expected utility by a function of mean and variance », *American Economic Review*, June 1977, pp. 308-317.

Liang Y., Mohanty S. et Song F., « The effect of the Federal Deposit Insurance Corporation Improvement Act (FDICIA) of 1991 on bank stocks », *Journal of Financial Research*, 19, 1996, pp. 229-242 .

Liebeg, David, and Markus S. Schwaiger, “Determinants of the Interest Rate Margins of Austrian Banks”, Oesterreichische National Bank Financial Stability Report, 12(2006), 104–116 (Vienna: National Bank of Austria).

Llewellyn, Nieto, Huertas, & Enoch, Financial Stability Board, 2017

Lobez F. et Vilanova L., « Microéconomie bancaire », Presses Universitaires de France , 2006, p.281 - 303

Lobez F. et Vilanova L., « Microéconomie bancaire », Presses Universitaires de France , 2006, p.287

Lorenzo Bini Smaghi, Christian Bordes, Robert Raymond ; L'évolution du rôle des Banques centrales dans la crise, Association d'économie financière, revue d'économie financière, 2014-1 n°113, pp 25-34

Luc B.R., « Pratique de l'analyse financière », 2^{ème} Edition, Dundo, 2015, p320

Madiès P., Le rôle de la garantie des dépôts dans la prévention des paniques bancaires : fondements théoriques et études empiriques, Finance 2006/1 (Vol. 27), Pages 61 – 129

Maria-Elena K. Agoraki, “The Determinants of Net Interest Margin during Transition, Department of Accounting and Finance”, Athens University of Economics and Business (Athens), 2010.

Martinez P., and Mody A., “How Foreign Participation and Market Concentration Impact Bank Spreads: Evidence from Latin America,” Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 36 (3), 2004, pp. 511–537.

Maudos J., and Fernández de Guevara J., “ Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union.” Journal of Banking and Finance Vol. 28, 2004, pp. 2259–2281.

Maudos J., and Solís L., “The determinants of net interest income in the Mexican banking system: an integrated model.” Journal of Banking and Finance Vol. 33, 2009, pp. 1920– 1931.

May. Horvath, R., “Interest Margins Determinants of Czech Banks.” Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University, WP 11/09 (Prague), 2009.

Mazumdar S. C. et Yoon S. H., « Loan monitoring, competition and socially optimal bank capital regulations », Journal of Banking and Finance, 63, 1996, pp . 279-312.

Mellios C., LES ASPECTS FINANCIERS DE L'ÉLARGISSEMENT EUROPÉEN, Revue d'économie financière, No. 72, 2003, pp. 243-264

Merton R.C., «On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates », Journal of Finance, 29, May 1974, pp. 449-476

Merton R.C., « An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees: an application of modern option pricing theory », Journal of Banking and Finance, 1, March 1977, pp. 3-11.

Merton R.C., " On the cost of deposit insurance when there are surveillance costs , Journal of Business, 51, 1978, pp. 439 452.

Merton R. C., « Financial innovation and the management and regulation of financial institutions »> Journal of Banking and Finance, 19, June 1995, pp. 461-481,

Merton R.C., “An analytic derivation of the efficient portfolio frontier”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, September 1972, pp. 137-151,

Meyer Z.U.," Two moment decision models and expected utility maximization ", American Economic Review, 77, June 1987, pp. 421-430.

McShane R.W., and Sharpe I. G., “A time series/cross section analysis of the determinants of Australian Trading bank loan/deposit interest margins: 1962–1981.” Journal of Banking and Finance Vol. 9, 1985, pp. 115–136.

Mitchell D.W., « Some regulatory determinants of bank testbehavior: A reply » Journal of Money, Credit and Banking, 23, February 1991, pp. 120-135.

Michel T. et al., Modélisation de la marge d'intermédiation des banques, Economie & prévision, 2003/2 (n° 158) pp. 47 – 60

Modigliani F. et Miller M., «The cost of capital, corporation finance and the theory of investment », American Economic Review, June 1958, pp. 261-297

Palmer H. « Bank risk analysis in emerging markets », Euromoney Publication, page 62

Paroush J., “The domino effect and the supervision of the banking system”, The Journal of Finance, 63, 1988, pp. 3-14

Parker S.C., The Economics of the Entrepreneurships, Cambridge University Press, 2018, p334

Pascal H. Dannon, Frédéric Lobe : « La Régulation Bancaire Dans L'union Economique Et Monétaire Ouest-Africaine Est-Elle Efficace ? » , Revue d'économie financière , 2014/4 (N° 116), p. 279-304

Patry S., Consolidation dans l'industrie bancaire européenne et NTIC : Une approche en termes de Jeux d'option, Economics, 2005

Peristiani S., « Do mergers improve the x efficiency and scale efficiency of U. S. Banks? Evidence from the 1980s, Journal of Money, Credit and Banking, 29, August 1997, pp. 326-337 .

Poghosyan, T., 2010, "Re-Examining the Impact of Foreign Bank Participation on Interest Margins in Emerging Markets," Emerging Markets Review, Vol. 11(4): pp. 390–403.

Poghosyan, T., 2012,"Financial Intermediation Costs in Low-Income Countries: The role of regulatory, institutional, and macroeconomic factors, "IMF Working Paper No. 12/140 (Washington: International Monetary Fund).

Pringle, «The capital decision in commercial banks >, The Journal of Finance, 29, June 1974, pp. 779-795. .

Pyle, D.H., and S.J. Turnovsky, "Safety-First and Expected Utility Maximization in MeanStandard Deviation Portfolio Analysis," Review of Economics and Statistics, Vol. 52, pp. 75– 81.

Rhoades S. A., "« Efficiency effects of horizontal (in-market) bank mergers w, Journal of Banking and Finance, 17, April 1993, pp. 411-422.

Rochet, J-C, « La réglementation de la liquidité et le prêteur en dernier ressort », Revue de la stabilité financière, N° 11, Février 2008

Rogoff, K. S., "The Curse of Cash", Princeton University Press (2016).

Rosen R. J," Lioydes-Davies P.R., Kwast M.et Humphrey D.B., « New banking powers: A posuoulio analysis of bank investment in real estate w, Journal of Banking and Finance, 13, 1989, pp. 355-366.

Ross SA., The economic theory on agency: The principal's problem », American Economies Review, 63, May 1973, pp. 134-139

Ross S.A., < Institutional markets, financial marketing and financial innovation », Journal of Finance, 44, July 1989, pp. 541-556.

Santomero A.M. « Fixed versus variable rate loans», *Journal of Finance*, 38, December 1983, pp. 1363-1380 .

Santomero A.M. et Watson, « Determining an optimal capital standard for the banking industry " *Journal of Finance*,32, September 1977, pp. 1267-1282

Santomero A.M.,« Modeling the banking firm », *Journal of Money, Credit and Banking*, 16, November 1984, pp. 576-602.

Sarfati G., Perez R. et Michel T., Modélisation de la marge d'intermédiation des Banques, Article, *Economie et Prévision*, n°158, 2003

Saunders, A., and L. Schumacher, 2000. "The determinants of bank interest rate margins: an international study." *Journal of International Money and Finance* Vol.19, pp. 813–832.

Schwaiger, M.S. and D. Liebeg, 2008, "Determinants of bank interest margins in Central and Eastern Europe," *Financial Stability Report* 14, 68-84,

Shaffer S., " Can mergers improve bank efficiency? », *Journal of Banking and Finance*, 17, April 2003, pp 423-436. try », *Journal of Finance*, 32, September 1977, pp. 1267-1282.

Sharpe S.A., « Asymmetric information, bank lending and implicit constraints: A stylized model of customer relationships >». *Journal of Finance*, 45, September 1990 Pp. 1069-1087

Smirlock M., « An analysis of bank reek and deposit-rate ceiliungs: Evidence from the capital markets », *Journal of Monetary Economics*, 16, 1984, pp. 195-210.

Stiglitz J.E. et Weiss A., « Credit rationing in markets with imperfect information », *American Economic Review*, 71, June 1981, pp. 393 – 409.

Thakor A. V., "Capital requierements, monetary policy and aggregate bank lending: Theory and ampirical evidence", *Journal of Finance*, 51, 1996, pp. 279 - 324

Thierry M. et al. , « Modélisation de la marge d'intermédiation des banques », *Economie & prévision* 2003/2 (no 158) PP 47 – 60

Vivier-Lirimont S., Architecture des réseaux inter-bancaires et gestion du risque de liquidité, *Revue d'économie industrielle*, 2006/2, p 114-115, p 225-244

Wong, K.P., 1997. "On the determinants of bank interest margins under credit and interest rate risk," *Journal of Banking and Finance* Vol. 21, pp. 251–271.

Zarruck, E.R., 1989. “Bank margins with uncertain deposit level and risk aversion.” Journal of Banking and Finance Vol. 13, pp. 797–810.

Zarruk, E., and J. Madura. 1992. “Optimal Bank Interest Margin under Capital Regulation and Deposit Insurance.” Journal of Financial and Quantitative Analysis Vol. 27(1): pp. 143–49.

Rapports

Circulaire n°14/G/13 du 13 Août 2013 relative aux fonds propres des établissements de crédit

Circulaire n°15/G/2013 du 13 Août 2013 relative au ratio de liquidité des banques

Circulaire n°2/G/12 du 18 avril 2012 relative à l’obligation de vigilance incombant aux établissements de crédit

Circulaire n°25/G/2006 du 5 décembre 2006 relative au coefficient minimum de solvabilité des établissements de crédit

Circulaire n°26/G/2006 du 5 décembre 2006 relative au calcul des exigences en fonds propres selon l’approche standard pour la couverture des risques de crédit, de marché et opérationnels des établissements de crédit

Circulaire n°29/G/2006 du 5 décembre 2006 relative aux conditions de prises de participations par les établissements de crédit dans des entreprises existantes ou en création .

Circulaire n°4/W/2014 du 30 Octobre 2014 relative au contrôle interne des établissements de crédit

Circulaire n°8/G/12 du 19 avril 2013 relative au coefficient maximum de division des risques des établissements de crédit

Circulaire n°8/G/2010 du 31 décembre 2010 relative aux exigences en fonds propres pour la couverture des risques de crédit, de marché et opérationnels selon les approches internes aux établissements de crédit

Décision du gouverneur de Bank Al-Maghrib, N° 1/W/18, relative aux modalités d’application du régime de change, Rabat, le 12 janvier 2018

Décision réglementaire N° 86/G/11 relative aux instruments de politique monétaire, publié à Rabat, le 13 Avril 2011

Directive n°30/G/2007 du 13 avril 2007 relative au dispositif de gestion du risque global de taux d'intérêt

Directive n°31/G/2007 du 13 avril 2007 relative au dispositif de gestion du risque de liquidité.

Directive n°45/G/2007 du 31 août 2007 relative au processus d'évaluation de l'adéquation des fonds propres internes

Rapport du ministère de l'économie, des finances, de la privatisation et du tourisme, Direction de la politique Economique Générale, « Evolution récente du secteur financier (secteur bancaire, Bourse des valeurs de Casablanca), n° 60, Janvier 2001

Thèses et cours

Tarrazi A., Risque bancaire et déréglementation financière : Une analyse en termes d'espérance -variance>, Thèse de Doctorat, Université de Limoges, Février 1992.

Venard N., « La réglementation prudentielle et la gestion des risques bancaires : Application aux banques françaises », Thèse de Doctorat, Université d'Orléans, 1993.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Evolution de la part des dépôts dans le bilan 1990-2016 (en pourcentages).....	187
Tableau 1.2. : Evolution des dépôts monétaires et quasi-monétaires (en pourcentage).....	188
Tableau 1.3 : Evolution des fonds propres (en pourcentages)	189
Tableau 1.4 : Les déterminants de la marge clientèle entre 1990 - 2016 (en pourcentage)	200
Tableau 1.5 : Evolution de la part des autres produits financiers (en pourcentage)	202
Tableau 1.6: Evolution de la rentabilité des fonds propres (en pourcentage).....	205
Tableau 1.8 : Couverture des prêts par les dépôts	207
Tableau 2.1 : Variables empiriques du modèle.....	227
Tableau 2.2 : Exemples de Corrélogramme de la variable expliquée de l'une des banques de L'échantillon	230
Tableau 2.3 : Résultats du test de la racine unitaire appliquée sur les séries temporelles des variables retenues	231
Tableau 2.4 : Résultats du test de prévision de Chow	237
Tableau 2.5 : Résultats du test changement structurel de Chow	241
Tableau 2.6 : Estimation des effets du risque sur la marge d'intérêt	243
Tableau 2.7 : Résultats des estimations du modèle à effets fixes	256
Tableau 2.8: Résultats des estimations du modèle à effets aléatoires	259
Tableau 2.9: Résultats des estimations sous l'hypothèse d'une perturbation hétéroscédastique..	269
Tableau 2.10 : Résultats des estimations des coefficients individuels β_i	274
Tableau 2.11: Impact des activités du hors bilan sur les risques bancaires	278
Tableau 2.12: Impact des activités du hors bilan sur la marge d'intérêt Variable dépendante	281

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1.1 : La concentration du total actif, dépôts ainsi que les crédits des banques retenues dans l'échantillon (au 31 décembre 2016)	167
Graphique n°1.2 : Evolution du réseau bancaire marocain entre 1990 et 2016.....	167
Graphique n° 1.3 : Evolution des ressources au sein des banques marocaines entre 1992 – 2016	186
Graphique n° 1.4. : Evolution de la part des différentes catégories de dépôts entre 1990 - 2016 (en%)	187
Graphique 1.5 : Evolution de la constitution des fonds propres	190
Graphique 1.6 : Evolution des emplois au sein des banques marocaines entre 1990 – 2016.....	192
Graphique n° 1.7: Répartition sectorielle des crédits par décaissement octroyés par les banques entre 1990 - 2016 (en %)	193
Graphique n° 1.8 : Structure des crédits par décaissement octroyés par les banques en fonction de leurs termes (en %)	194
Graphique n° 1.9: Evolution du portefeuille-titres des banques marocaines (milliards de dhs) entre 1990 - 2016	196
Graphique n°1.10 : Evolution de la structure du PNB entre 2000 - 2016 (en %)	199
Graphique 1. 11: Evolution de la rentabilité des actifs des banques entre 1990 et 2016 (en %)	204
Graphique 1. 12 : Evolution des la rentabilité des fonds propres des banques entre 1990 et 2016 (en %).....	205
Graphique1.13 : Ratio moyen de couverture des risques entre 1990 – 2016	207

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Choix du portefeuille optimal	55
Figure 1.2 : Equilibre avec rationnement du marché de prêt.....	60
Figure 2.3 : Déplacement de la frontière d'efficience.....	134

TABLE DE MATIERE

INTRODUCTION GENERALE	1
Première Partie : Risque Réglementation et Fragilité bancaire	9
Introduction	10
Chapitre 1 : Introduction des exigences réglementaires dans la modélisation des risques de l'actif	13
Section 1 : Le risque de liquidité : De la réglementation des réserves au contrôle continu de la liquidité	14
1-1-Gestion du risque de liquidité : Modélisation fondamentale	16
1-1-1-Détermination du niveau optimal de réserves	16
i) Le modèle de base	16
ii) Les extensions du modèle	19
1.1.2-Introduction d'une exigence de réserves légales	23
i) Réserves légales, risque de liquidité et rentabilité bancaire.....	23
ii) Ajustement des réserves excédentaires	25
1.2- Transfert du risque de liquidité : Optimisation continue	28
1.2.1 - Comportement sur le marché monétaire et gestion instantanée des liquidités	29
i) Condition d'existence du marché monétaire :Les asymétries d'information	29
ii)Recours au marché monétaire : gestion instantanée des liquidités en présence d'une contrainte de réserves obligatoires.....	35
1.2.2-Transformation du risque de liquidité et adaptation du dispositif réglementaire	36
i) Les limites du dispositif réglementaire	36
ii)La surveillance prévisionnelle de la liquidité	42
Section 2 : Le risque de contrepartie entre la surveillance endogène et l'intervention des autorités monétaires	42
2.1- La décision optimale de prêt dans les modèles d'allocation de crédit	43
2.1.1- Attitude vis-à-vis du risque, structure du marché et décision de prêt.....	44
i)Neutralité vis-à-vis du risque et structure du marché	44
ii)Aversion au risque et efficience du marché	48
2.1.2-Allocation de crédit en présence d'une asymétrie d'information sur le marché de prêt	57
i)Rationnement de crédit et décision optimale de prêt	58
ii)Engagements de prêt, besoins en capitaux et rationnement de crédit	62

2.2-Gestion du risque de crédit et effet du contrôle prudentiel.....	66
2.2.1- La gestion du risque de crédit : Responsabilité essentielle de la banque.....	66
i)Appréciation de la probabilité de défaillance de l'emprunteur.....	67
ii)Evaluation du risque de défaillance de l'emprunteur: Le modèle de Merton (1974).....	71
2.2.2-La réglementation de l'activité de crédit : Etendue et limites.....	74
i)Les fondements de la réglementation des crédits.....	75
ii)Les modalités de l'intervention d'une autorité monétaire.....	77
Chapitre 2 : Risque, réglementation et modélisation des éléments du passif	84
Section1 : Gestion des moyens de paiement et réglementation des dépôts	85
1.1-Caractère aléatoire des dépôts et vulnérabilité de la banque.....	86
1.1.1-structure du marché et répartition optimale des dépôts	86
i)Le marché des dépôts dans la modélisation des engagements.....	86
ii)La structure optimale des dépôts.....	87
1.1.2-Incertitude sur les dépôts et vulnérabilité de la banque	88
i)Course aux dépôts et faillites bancaires.....	89
ii)Limites des solutions internes :Nécessité d'une intervention exogène	90
1.2-Efficacité d'une intervention exogène dans la gestion des dépôts.....	92
1.2.1- D'un système d'assurance-dépôts à la nécessité d'une réglementation prudentielle	92
i)Assurance-Dépôts :Principes de fonctionnement et modalités d'intervention	93
ii)Assurance-dépôts, risque moral et réglementation prudentielle	96
1.2.2-La réglementation des taux servis sur les dépôts.....	98
i)Justification d'une réglementation des taux de dépôts.....	99
ii) Arguments contre la réglementation des taux de dépôts et impact sur le risque bancaire ...	102
Section 2 : Risque de défaillance et réglementation du capital	109
2.1-Exigences du marché et optimisation de la structure du capital.....	110
2.1.1- Les imperfections du marché : Pour la recherche d'une structure financière optimale...	111
i)Risque de faillite et coût d'insolvabilité	112
ii)Asymétrie d'information et coût d'agence	116
2.1.2- Spécificité de la structure financière d'une banque : Vers une incitation à l'accroissement du risque	118
i)Spécificité de la banque et structure du capital.....	118
ii)Modélisation spécifique du coût du capital bancaire	123

2-2-Fondement et efficacité d'une réglementation du capital	128
2.2.1- Impact des exigences de fonds propres sur le comportement des banques.....	130
i)l'effet immédiat d'une exigence réglementaire sur le capital.....	131
ii) La perversité des effets de la réglementation du capital.....	135
2.2.2-Limites d'une réglementation du capital dans maîtrise du risque	138
i)Les difficultés relatives à une utilisation active de la réglementation des capitaux propres	138
ii)Réglementation du capital et risque de taux d'intérêt.....	145
Conclusion.....	154
Conclusion de la première partie	157
Deuxième Partie : Déréglementation financière, Réglementation prudentielle : Impact sur la rentabilité et le risque des banques marocaines	159
Introduction	160
Chapitre 1 : Transformation de l'activité bancaire : Entre le mouvement de déréglementation et le renforcement des règles prudentielles	162
Section1 : Présentation des acteurs et définition des rôles	162
1.1-Délimitation du champ d'analyse.....	162
1.1.1-Les banques marocaines :Structure et évolution	163
i)Aperçu sur le système bancaire marocain	163
ii)Structure des banques marocaines.....	166
1.1.2-Evolution de la mission de la banque	168
i)La restructuration et le décloisonnement.....	168
ii)La désintermédiation des financements et déréglementation des procédures	168
1.2-L'organisme de régulation de l'activité bancaire	171
1.2.1- Bank Al Maghrib et la déréglementation de l'activité bancaire.....	172
i)Déréglementation de l'activité de transformation.....	172
ii)Marchés des activités de labanque	174
1.2.2- Le dispositif prudentiel	175
i)Les nouveaux standards relatifs à la consolidation des fonds propres, au renforcement des provisions et à la division des risques.....	176
ii)Contrôle permanent de la banque centrale et la faillite bancaire	182
Section 2 : Transformation de l'activité bancaire : Analyse financière par les ratios	184

2.1- La mouvance structurelle de l'intermédiation financière	185
2.1.1- Structure du passif : Vers un renchérissement progressif des ressources	185
i) Au niveau de la collecte des dépôts.....	186
ii) Au niveau du renforcement des fonds propres	189
2.1.2- Structure de l'actif: vers une diversification accrue des emplois.....	191
i) Mutation de l'activité traditionnelle d'intermédiation	192
ii) Désintermédiation financière et diversification des engagements	195
2.2- Impact sur la rentabilité et le risque	198
2.2.1- Etude de l'évolution de la rentabilité.....	199
i) Evolution de la marge d'intérêt	199
ii) Evolution de la rentabilité.....	203
2.2.2- Impact sur le risque.....	206
i) Détérioration de la qualité de l'actif : Développement créances.....	206
Conclusion.....	208
Chapitre 2 : Interaction risque-rentabilité : Analyse économétrique dans la mouvance du Paysage réglementaire	209
Section 1: Les effets du risque dans la détermination de la Marge : recherche de leur existence et analyse de leur mouvance	210
1.1-Cadre de l'analyse.....	211
1.1.1-Le modèle théorique	212
i) Hypothèses du modèle	212
ii) Exposé du modèle	214
1.1.2-Spécification empirique	221
i) Modélisation du problème	222
ii) Définition des variables.....	223
1.2- Estimation des paramètres : Impact des facteurs de risques sur la marge d'intérêt	228
1.2.1- Les effets du risque sur la marge d'intérêt : Analyse séparée sur des séries temporelles	228
i) Etude de la stationnarité des séries temporelles.....	228
ii) Résultats des estimations	232
1.2.2 – Diagnostic de la constance des effets du risque et recherche de l'impact des mutations réglementaires sur des coupes transversales	235
i) Diagnostic de la constance des paramètres.....	236

ii) La dynamique des effets du risque : Analyse comparative coupes transversales	242
Section 2 : Les effets du risque sur la rentabilité : Analyse sur des données de panel	245
2.1 – Les effets du risque sur la marge d'intérêt : Régression avec des termes constants spécifiques	246
2.1.1- Description du panel et tests préliminaires	247
i) Description du panel et spécification du modèle	247
ii) Tests préliminaires : Analyse de la covariance	249
2.1.2- Estimation des effets du risque sur la détermination de la marge clientèle	254
i) Modèle à effets fixes : Analyse des différences inter-temporelles.....	255
ii) Modèle à effets aléatoires ou à erreurs composées	257
iii) Des effets fixes ou des effets aléatoire : Le test d'Hausman	262
2.2-Extensions du modèle	264
2.2.1-Les effets du risque sur la marge d'intérêt dans un modèle à coefficients variables.....	264
i) Spécification du modèle de Swamy	264
ii) Estimation des coefficients du modèle Swamy.....	269
2.2.2- Impact du développement des activités du hors bilan sur la rentabilité et le risque.....	275
i) L'effet de l'exposition du hors bilan sur le risque de portefeuille	276
ii) L'effet de l'exposition du hors bilan sur la marge d'intérêt	279
Conclusion.....	283
Conclusion de la deuxième partie.....	285
CONCLUSION GENERALE.....	287
ANNEXES.....	293
BIBLIOGRAPHIE.....	302
LISTE DES TABLEAUX	320
LISTE DES GRAPHIQUES.....	321
LISTE DES FIGURES	322
TABLE DE MATIERE	323