

**UNIVERSITE DE LIMOGES**  
**ECOLE DOCTORALE Sciences de l'homme et de la société**  
**FACULTE de Droit et des Sciences Economiques**  
Laboratoire d'Analyse et de Prospective Economiques (LAPE) EA1088

**Thèse**  
**pour obtenir le grade de**  
**Docteur de l'Université de Limoges**

**Discipline / Spécialité : Sciences Economiques**

**Présentée et soutenue publiquement par**  
**Isabelle DISTINGUIN**

**Le 7 Juillet 2008**

**DISCIPLINE DE MARCHE ET**  
**CONTROLE DU RISQUE BANCAIRE :**  
**ANALYSE DES CONDITIONS D'EFFICACITE**

**Thèse dirigée par M. Amine TARAZI, Professeur à l'Université de Limoges, et M.**  
**Philippe ROUS, Maître de Conférences HDR à l'Université de Limoges**

**JURY :**

**Christian BORDES, Professeur à l'Université de Paris 1 (Panthéon-Sorbonne)**

**Daniel GOYEAU (rapporteur), Professeur à l'Université de Poitiers**

**Philippe ROUS, Maître de Conférences HDR à l'Université de Limoges**

**Amine TARAZI, Professeur à l'Université de Limoges**

**Lawrence WHITE (rapporteur), Professor at the New York University**

« La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs. »

## **Remerciements**

Je tiens tout d'abord à remercier mes directeurs de thèse, M. Amine Tarazi, Professeur des universités à l'université de Limoges et M. Philippe Rous, Maître de conférences HDR à l'université de Limoges, pour leurs conseils, leur aide et leurs encouragements tout au long de ce travail.

Je tiens également à remercier Messieurs les Professeurs Christian Bordes, Daniel Goyeau et Lawrence White pour l'honneur qu'ils me font en acceptant de participer à ce jury.

Ma reconnaissance va aussi à l'ensemble des membres du LAPE. Je remercie notamment Laetitia et Emmanuelle pour leur disponibilité et leurs conseils. Une pensée particulière pour les doctorants avec qui j'ai partagé ces années que ce soit à Jidé ou au Forum. Merci à Fanny pour sa bonne humeur constante et à Clovis et Alain pour nos longues discussions et leur soutien. J'espère pouvoir bientôt assister à vos soutenances.

Je remercie bien entendu ma famille et tous ceux qui me sont chers pour leur présence, leur patience et leur soutien.

# SOMMAIRE

## **CHAPITRE 1 : CONDITIONS D'EFFICACITÉ ET MODALITÉS DE MISE EN OEUVRE D'UNE DISCIPLINE DE MARCHÉ DANS LA REGULATION BANCAIRE.....13**

1. Définition d'une discipline de marché et spécificités de l'information de marché..... 16
2. Modes de recours à la discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle..... 22
3. Conditions nécessaires à l'efficacité d'une discipline de marché ..... 49
4. Obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché..... 63
5. Conclusion ..... 72

## **CHAPITRE 2 : CONDITIONS D'EFFICACITÉ D'UNE DISCIPLINE DE MARCHÉ EN COMPLÉMENT DE LA SURVEILLANCE PRUDENTIELLE : UNE APPROCHE THÉORIQUE FONDÉE SUR LA DETTE SUBORDONNÉE ..... 75**

1. Cadre général ..... 79
2. Dette subordonnée et discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle : mise en oeuvre et conditions d'efficacité ..... 90
3. Conclusion ..... 117

## **CHAPITRE 3 : APPORT DE L'INFORMATION ISSUE DU MARCHÉ DES ACTIONS DANS LA PRÉVENTION DES DIFFICULTÉS FINANCIÈRES DES BANQUES : UNE ÉVALUATION EMPIRIQUE DANS LE CAS EUROPÉEN ..... 129**

1. Détection des difficultés financières des banques : l'apport de l'information de marché 133
2. Détection des difficultés financières des banques : prise en compte de la fréquence de disponibilité de l'information de marché ..... 165
3. Conclusion ..... 184

## INTRODUCTION GENERALE

La réglementation des banques est justifiée par leur nature particulière découlant notamment de leur activité d'intermédiation. Elles transforment des ressources de court terme (les dépôts) en emplois illiquides (les prêts) et sont sujettes au risque de ruées bancaires. De plus, en raison de fortes relations interbancaires, la faillite d'une banque peut affecter les autres banques. Les banques sont ainsi soumises au risque systémique qui correspond à la possible propagation des difficultés d'une banque à l'ensemble du secteur bancaire. La sécurité du système financier dans son ensemble nécessite pour cette raison que les banques soient réglementées. Même si les partisans du *free banking*<sup>1</sup> soutiennent que le secteur financier fonctionnerait mieux sans réglementation, supervision et banque centrale, la nécessité d'une réglementation est largement reconnue. Plusieurs justifications à la réglementation sont avancées par Llewellyn [1999] ; elle doit permettre d'assurer la stabilité du système financier, de maintenir la bonne santé des institutions financières et de protéger les consommateurs.

### *Des mécanismes destinés à garantir la stabilité du système financier*

Différents mécanismes ont ainsi été mis en place. Afin de minimiser le risque de ruées bancaires et de protéger les déposants, la plupart des pays ont instauré un système d'assurance dépôts explicite qui garantit le remboursement de tout ou partie des dépôts en cas de faillite de la banque. Le prêteur en dernier ressort peut, quant à lui, fournir des financements aux banques en difficulté qui sont dans l'incapacité de se refinancer.

Si ces mécanismes permettent d'éliminer les ruées bancaires et une grande partie du risque de contagion, ils ont également des effets pervers. Ainsi, si la prime d'assurance n'est pas correctement évaluée, la banque est incitée à prendre plus de risque<sup>2</sup>. De même, la possibilité d'une intervention du prêteur en dernier ressort en cas de difficulté peut inciter la banque à prendre plus de risque. Enfin, le fait que les déposants soient assurés élimine leurs incitations à surveiller la banque et à pénaliser une prise de risque excessive.

---

<sup>1</sup> Cf Dowd [1996], Benston et Kaufman [1996].

<sup>2</sup> Voir Merton [1977].

*De Bâle I...*

Afin de limiter ces effets pervers sur la prise de risque des banques, le respect d'un ratio minimal de fonds propres a été imposée. Ce ratio appelé "ratio Cooke", établi par le Comité de Bâle I en 1988, est destiné à assurer la solvabilité des banques et constitue une incitation pour les banques à prendre moins de risques puisqu'elles ont plus à perdre en cas de défaut. Le calcul de ce ratio nécessite la définition précise des fonds propres. Le ratio Cooke doit respecter deux exigences :

- $(\text{fonds propres de base}^3 + \text{fonds propres complémentaires}^4) / \text{ensemble des engagements pondérés en fonction du risque} > 8\%$
- $\text{fonds propres de base} / \text{ensemble des engagements pondérés en fonction du risque} > 4\%$

Il s'agit donc d'un coefficient de fonds propres ajusté des risques<sup>5</sup>.

Si la mise en place de ce ratio a permis d'améliorer la solidité financière des établissements de crédit, il a toutefois fait l'objet de nombreuses critiques. Originellement, il ne considère que le risque de contrepartie. Or, depuis la fin des années 80, les banques ont largement développé leurs activités de marché. La directive européenne sur l'adéquation des fonds propres de 1996 a permis de pallier cette lacune en étendant les exigences en fonds propres aux risques de marché. Mais d'autres problèmes subsistent : les risques opérationnels<sup>6</sup> ne sont pas pris en compte et les grilles de pondération ne sont pas neutres. En effet, les classes de risque sont trop larges, ce qui permet aux banques de restructurer leurs emplois bancaires au sein d'une même classe de risque : elles favorisent les actifs qui, pour une exigence de fonds propres donnée, sont relativement plus risqués au détriment de ceux qui, dans la même classe définie par Bâle I, ont un risque plus faible. Ce mécanisme est connu sous le nom d'arbitrage réglementaire. Enfin, les risques de crédit des différents portefeuilles

<sup>3</sup> Les fonds propres de base ("*Tier 1*" ou "noyau dur") comprennent le capital social permanent (actions ordinaires émises et intégralement libérées et actions privilégiées sans échéance et à dividende non cumulatif) et les réserves publiées. C'est la seule référence commune à tous les secteurs bancaires des différents pays.

<sup>4</sup> Les fonds propres complémentaires ("*Tier 2*") comprennent les réserves non publiées, les réserves de réévaluation des actifs, les provisions générales/réserves générales pour créances douteuses, les instruments hybrides et les emprunts subordonnés ayant une durée initiale d'au moins cinq ans. Il faut noter que les fonds propres complémentaires ne peuvent dépasser 100% du montant des fonds propres de base et les engagements des membres des établissements de crédits constitués sous forme de sociétés coopératives et les emprunts subordonnés ne peuvent dépasser 50% des fonds propres complémentaires.

<sup>5</sup> Il existe quatre classes de risque et donc quatre pondérations différentes correspondant à la nature de l'émetteur : 0% pour les créances sur les Etats membres de l'OCDE, 20% pour les créances sur les banques ou les collectivités locales membres de l'OCDE, 50% pour les créances à garantie hypothécaire, 100% pour toutes les autres créances.

<sup>6</sup> Ils correspondent au risque de pertes résultant de l'inadaptation ou de la défaillance des procédures, personnels ou systèmes internes, ou liées à des événements extérieurs.

sont considérés indépendants puisqu'ils sont simplement additionnés, la notion de diversification du risque n'est donc pas prise en compte<sup>7</sup>.

*...vers Bâle II*

Face à ces critiques, une réforme a été engagée dès 1999 sous le nom de Bâle II. Elle vise notamment à assurer une meilleure adéquation entre les fonds propres et les risques et s'appuie sur la complémentarité du contrôle interne et du contrôle externe des établissements de crédit. La complexité accrue de l'activité bancaire est mieux prise en compte et les fonds propres requis dépendent plus étroitement des risques de crédit, de marché et opérationnel. De plus, ce nouvel accord met l'accent, au-delà de la contrainte en capital, sur la prévention des difficultés des banques à travers les dispositifs de surveillance prudentielle et le recours à la discipline de marché sous la forme d'exigences en termes de divulgation d'informations<sup>8</sup>. Il repose donc sur trois piliers : exigences minimales en capital, surveillance prudentielle et discipline de marché.

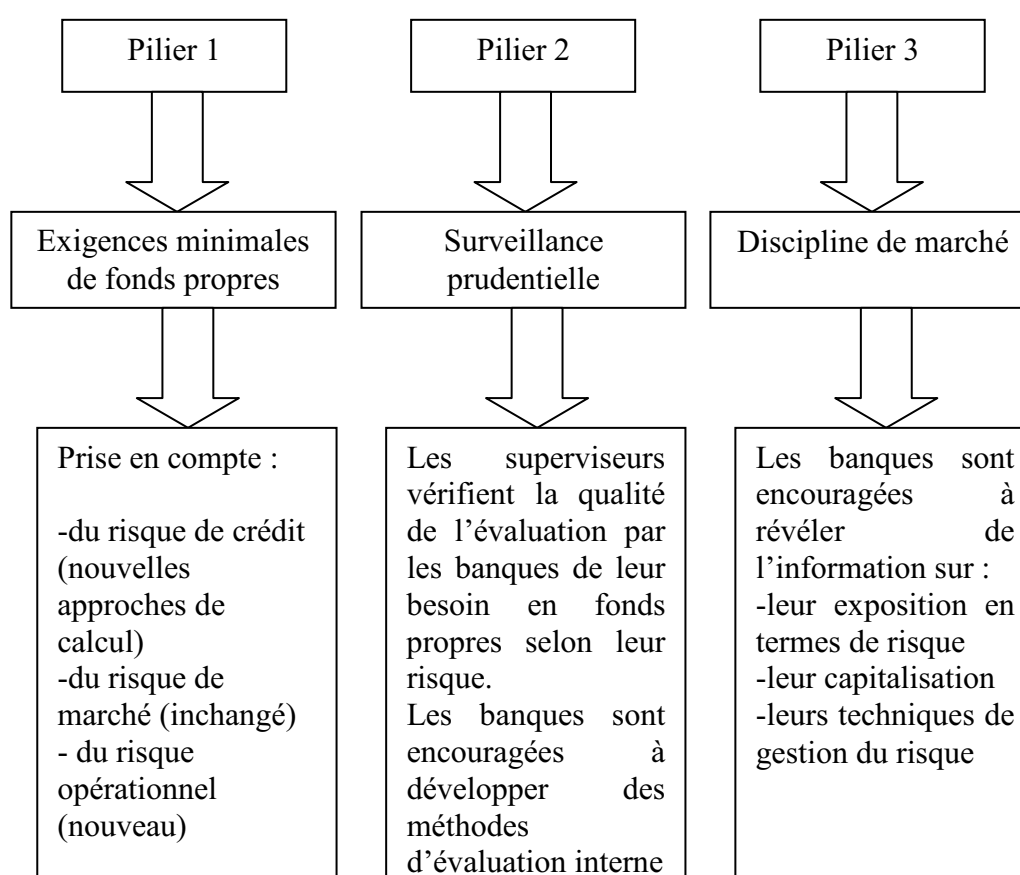


Figure 1 : Les accords de Bâle II d'après Casu, Girardone et Molyneux [2006]

<sup>7</sup> Cette lacune est notamment soulignée par Dewatripont et Tirole [1994].

<sup>8</sup> Cf BIS [2003a].

Même si, au sein du premier pilier, la nouvelle définition des exigences en capital doit permettre d'affiner le calcul des risques, il reste des possibilités de manipulation de la part de la banque<sup>9</sup> : si l'approche notation interne est utilisée, la banque peut, par exemple, volontairement sous-estimer le risque d'un actif, cacher de l'information privée. Le deuxième pilier, en insistant sur la surveillance prudentielle, doit permettre de vérifier le risque de la banque. Les superviseurs contrôlent les modèles d'évaluation interne développés par les banques et vérifient l'adéquation des fonds propres et des risques. Ils peuvent, en outre, demander aux banques de détenir un ratio de capital supérieur. Il existe, dans ce cadre, une coopération plus étroite entre les banques et les superviseurs notamment pour l'élaboration du modèle d'évaluation interne. Cette implication accrue des superviseurs peut être critiquable et poser le problème de capture du régulateur (Benink et Wihlborg [2002]) : les superviseurs s'identifient aux banques et peuvent être amenés à faire preuve d'un laxisme coûteux en cas de défaillance de la banque.

La surveillance prudentielle apparaît insuffisante ce qui explique le troisième pilier qui préconise le recours à une discipline de marché. Dans le cadre de Bâle II, une transparence financière accrue est préconisée afin de favoriser l'évaluation du risque de la banque par le marché et donc l'exercice d'une discipline de marché.

#### *De la discipline de marché...*

La discipline de marché apparaît comme un complément nécessaire à la réglementation traditionnelle pour plusieurs raisons. L'activité des banques a beaucoup évolué ces dernières décennies, les activités de marché se sont largement développées et de nouveaux instruments financiers, de plus en plus complexes, sont apparus. Le recours à la titrisation s'est également largement développé (Figure 2). Or, la crise des subprimes d'août 2007 a montré certaines dérives dans l'utilisation de la titrisation des créances immobilières aux États-Unis. L'évaluation du risque de produits de plus en plus complexes (tels les CDO<sup>10</sup>) apparaît, elle, plus que difficile.

---

<sup>9</sup> Les banques ont le choix entre trois options pour déterminer le niveau de fonds propres requis : une approche standardisée qui utilise les évaluations externes d'agences de notation, une approche notation interne (NI) qui repose sur les modèles de notation interne développés par les banques et qui est sub-divisée en deux : l'approche NI simple dans laquelle la banque estime elle-même la probabilité de défaillance des emprunteurs et utilise les valeurs fournies par les superviseurs pour l'exposition en cas de défaut, le taux de recouvrement et la durée du crédit, l'approche NI complexe pour laquelle les quatre paramètres sont évalués par la banque.

<sup>10</sup> Collateralized Debt Obligation.



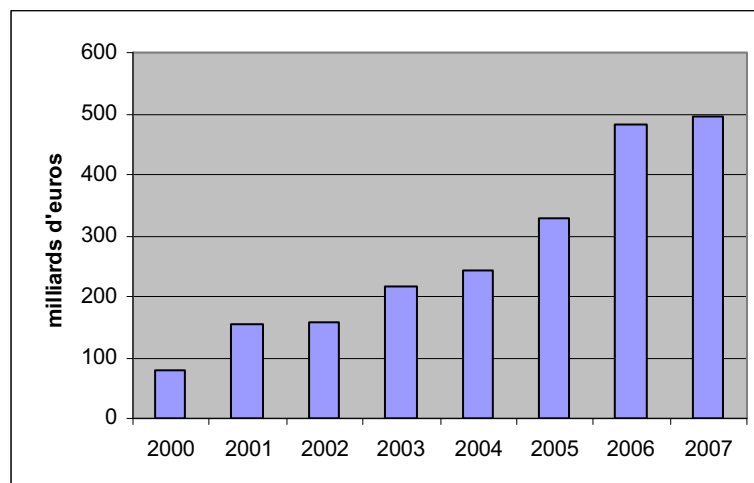
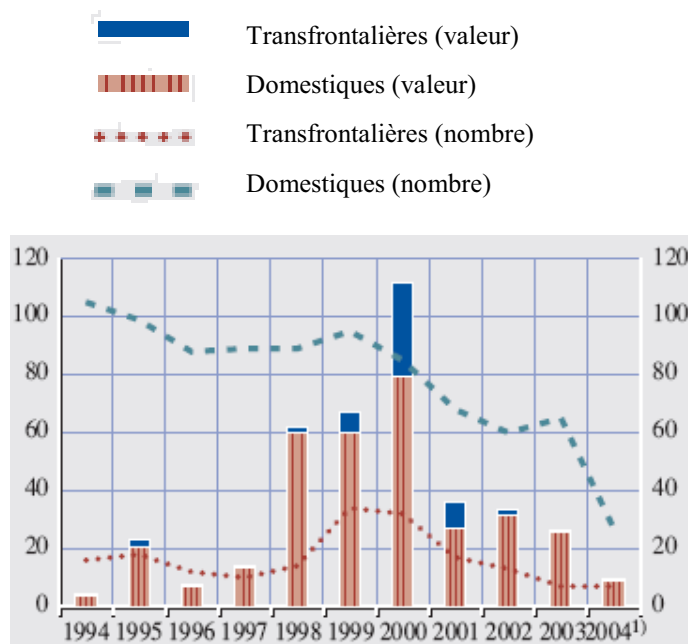


Figure 2 : La titrisation en Europe sur la période 2000-2007 : total des émissions en milliards d'euros. Source : ESF Securitisation Data Report [2008]

De plus, on a assisté à un vaste mouvement de consolidation bancaire à la fin des années 90 (Figure 3) avec la création de grandes entités dont le risque est difficilement mesurable par les superviseurs alors même que la faillite éventuelle de tels établissements serait à même d'engendrer une crise systémique.



1) fait référence aux chiffres pour le premier semestre de 2004. Le nombre d'opérations inclut aussi les opérations dont la valeur n'est pas reportée. La valeur et le nombre d'opérations sont sur une échelle de 0 à 120. Source : ECB [2004]

Figure 3 : Fusions et acquisitions dans le système bancaire européen (Europe des 15) sur la période 1994-2004 (Valeurs en milliards d'euros et nombre d'opérations).

---

*...et des bénéfices que l'on peut en escompter*

Face à cette complexité accrue, le recours à la discipline de marché est préconisé. Cette dernière devrait à la fois pouvoir affecter le comportement de la banque à travers son coût de financement et fournir un signal sur le risque des banques utilisable par les superviseurs. En effet, depuis de nombreuses années, des études montrent que le prix des actions, par exemple, contient de l'information utile pour la prédiction des futures performances ou difficultés des banques (Pettway et Sinkey [1980], Berger, Davies et Flannery [2000]). Le marché, pris collectivement, est supposé apte à surveiller les activités des banques et de manière continue. Les ressources des superviseurs étant limitées, l'information de marché pourrait également venir confirmer l'évaluation du risque des banques effectuée par les superviseurs et assurer une allocation plus optimale des ressources de supervision. De plus, la discipline de marché peut être envisagée comme un moyen de limiter les problèmes de laxisme des superviseurs. Quand une banque connaît des difficultés, les superviseurs peuvent être incités à ne pas intervenir, à ne pas appliquer les réglementations existantes et à laisser la banque poursuivre son activité en espérant qu'elle recouvre une meilleure situation. Or, ceci peut s'avérer très coûteux pour l'organisme assureur si la banque fait finalement défaut. En présence d'une discipline de marché, les acteurs du marché peuvent forcer l'intervention des superviseurs à travers notamment le signal véhiculé dans le prix des instruments de marché (Evanoff et Wall [2001]). La fixation d'une prime d'assurance dépôts adéquate, c'est-à-dire reflétant correctement le risque de la banque, est également un problème auquel l'information de marché peut apporter une solution en permettant une meilleure évaluation du risque (Bloecher, Seale et Vilim [2003]).

*Actualité de la discipline de marché*

Plusieurs expériences visant à développer le recours à la discipline de marché ont déjà été réalisées. En Argentine, une politique de dette subordonnée<sup>11</sup> a été mise en place en 1998 avec le système BASIC<sup>12</sup>. Les banques doivent émettre de la dette subordonnée d'un montant au moins égal à 2% des dépôts et la maturité de cette dette doit être d'au moins 2 ans. Dans ce cadre, le marché secondaire de la dette subordonnée apparaît peu développé ce qui limite la possibilité d'utilisation par les superviseurs du prix de la dette subordonnée sur le marché

---

<sup>11</sup> La dette subordonnée est une dette non assurée dont le remboursement est subordonné au remboursement des autres créanciers de la banque. Les détenteurs de dette subordonnée ne sont prioritaires que par rapport aux actionnaires.

<sup>12</sup> Bonds, Auditing, Supervision, Information, Credit rating. Voir (BGFRS [1999]).

secondaire comme signal sur le risque des banques. De plus, la faible fréquence des émissions limite, quant à elle, la périodicité avec laquelle la banque est soumise à l'évaluation du marché. Malgré tout, le marché semble capable de discriminer les banques selon leur risque : les banques en difficulté ont du mal à trouver preneur pour leur dette subordonnée. Ceci fournit un signal aux superviseurs qui peuvent mettre en place des mesures pour ces banques telles que des exigences en fonds propres supérieures ou des restrictions d'activité.

En Europe, aucune politique de dette subordonnée n'est actuellement mise en place. Toutefois, les émissions de dette subordonnée ont progressé au cours de la dernière décennie (cf Figure 4). De plus, la dette subordonnée est émise principalement par les grandes banques ; les banques émettrices représentent plus de 50% du total des actifs du système bancaire en Europe (ECB [2005]). Une discipline de marché devrait donc pouvoir s'exercer pour ces établissements. Or, ce sont ces grandes banques qui présentent le plus d'intérêt pour les superviseurs en raison de leur complexité et de leur poids dans le système bancaire. Toutefois, en l'absence d'une politique de dette subordonnée obligatoire, les banques peuvent, en cas de difficultés, se soustraire à la discipline du marché en substituant par exemple des dépôts assurés à la dette subordonnée. De plus, l'absence de standardisation des émissions et les problèmes de liquidité peuvent rendre difficile les comparaisons entre banques des prix sur le marché secondaire.

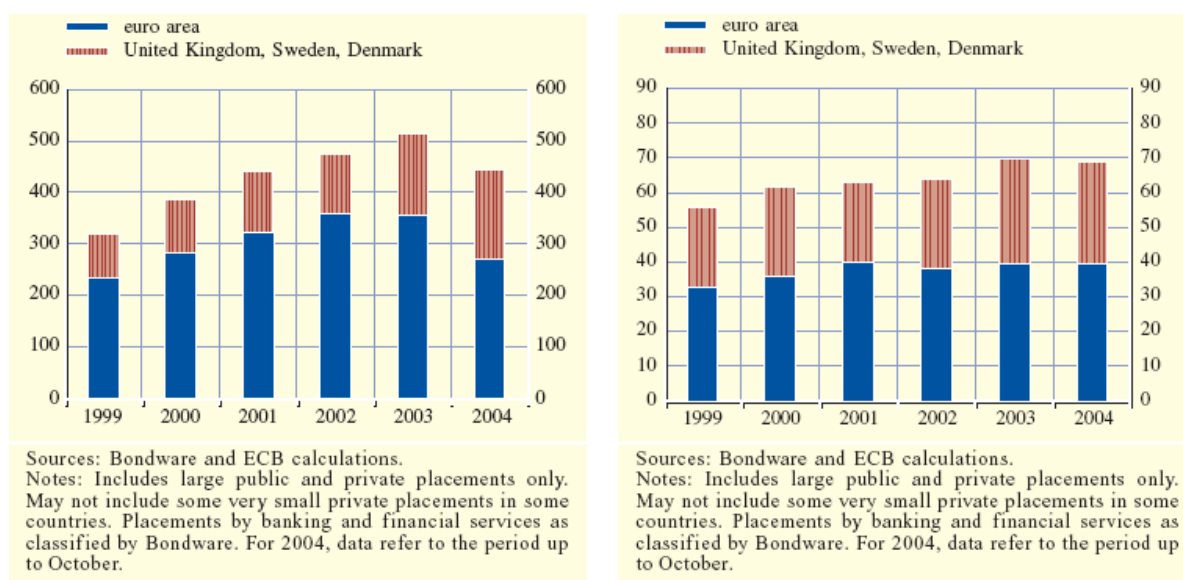


Figure 4 : Nombre (à gauche) et montant (à droite) des émissions de dette subordonnée en milliards d'euros en Europe sur la période 1999-2004. Source ECB [2005].

L'information issue du marché des actions est de plus en plus utilisée par les banques centrales afin de déterminer le risque global du système bancaire. La Banque Centrale de Suède, depuis 2003, utilise par exemple la volatilité des cours boursiers ou la variation de l'indicateur "distance à la faillite"<sup>13</sup> pour compléter son analyse des risques (Person et Blavarg [2003]). La Banque Centrale Européenne utilise quant à elle des mesures agrégées de la "distance à la faillite" comme indicateur global de la fragilité du système financier. Cet indicateur semble pertinent puisqu'il fournit un signal clair avant les périodes d'instabilité financière. On peut par exemple remarquer sur la Figure 5 une diminution de la distance à la faillite entre début 2001 et l'été 2003, période qui correspond à une dégradation de la stabilité financière (ECB [2005]).

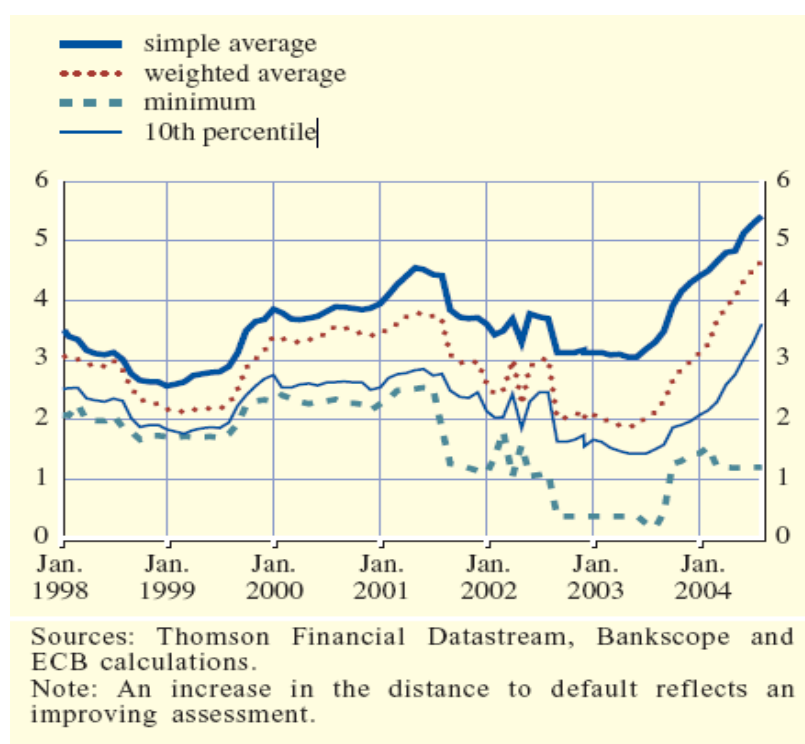


Figure 5 : Les indicateurs "distance à la faillite" pour les 37 grandes banques européennes sur la période janvier 1998-septembre 2004. Source ECB [2005]

#### *Les conditions d'efficacité d'une discipline de marché*

Ces premières expériences semblent montrer l'intérêt de l'utilisation de la discipline de marché en complément de la réglementation traditionnelle. Toutefois, si la discipline de

<sup>13</sup> La distance à la faillite mesure le nombre d'écart types séparant un établissement du point de défaillance. Voir Crosbie et Bohn [2003] pour plus d'information sur cet indicateur.

marché devait être utilisée de manière plus explicite dans la réglementation des banques, la question se poserait du coût de son utilisation par rapport au bénéfice induit.

Avant de recourir plus formellement à la discipline de marché, il est donc indispensable de connaître les conditions de son efficacité. Il est notamment indispensable de s'assurer que le marché ait accès à l'information nécessaire à une bonne évaluation du risque de la banque et qu'il soit capable de l'interpréter. Le troisième pilier des accords de Bâle II, en préconisant une transparence financière accrue, vise à remplir cette condition. Toutefois, les banques sont caractérisées par une opacité intrinsèque due à leur activité d'intermédiation : le marché du crédit est caractérisé par des asymétries d'information (Diamond [1984]) qui sont résolues par les banques (Leland et Pyle [1977]) grâce aux relations privilégiées qu'elles entretiennent avec leurs clients. Elles disposent donc d'informations privées ce qui peut rendre difficile leur évaluation par le marché. Un autre point important est la crédibilité de l'absence d'assurance d'une partie de la dette de la banque. Des créanciers doivent être exclus de manière crédible de toute forme d'assurance pour être incités à exercer une discipline. Ceci suppose l'absence d'intervention *ex-post* des autorités en cas de défaillance d'une banque. Or, cette absence d'intervention peut sembler difficilement crédible aux yeux de certains créanciers de grandes banques ce qui pourrait avoir pour conséquence de diminuer la qualité des indicateurs de marché générés.

### *Objectif de la thèse*

L'objectif de cette thèse est de déterminer l'apport de la discipline de marché, en complément de la réglementation traditionnelle, en tenant compte des spécificités bancaires. Face aux nombreuses suggestions d'introduction d'une part plus importante de discipline de marché au sein du mécanisme prudentiel, il apparaît nécessaire de déterminer les conditions minimales à respecter pour permettre la mise en œuvre d'une telle discipline et les conséquences éventuelles de leur non respect sur le comportement des banques et sur l'efficacité de la supervision. Plus précisément, il s'agit de déterminer, de manière théorique et empirique, dans quels cas le recours à la discipline de marché permet d'améliorer le contrôle du risque des banques. Il est important pour cela de tenir compte des particularités des banques susceptibles d'affecter les capacités et incitations des acteurs du marché à évaluer le risque. L'opacité des banques liée à leur activité d'intermédiation traditionnelle (collecte de dépôts, octroi de crédits) peut, par exemple, affecter la capacité des agents à évaluer le risque des banques. De même, la taille d'une banque et son poids dans le système bancaire peuvent

---

affecter les incitations des agents à exercer une discipline s'ils perçoivent cette banque comme occupant une place prépondérante dans le système bancaire ("*Too big to fail*").

### *Plan de la thèse*

Ce travail est divisé en trois chapitres et constitue une approche à la fois théorique et empirique.

Dans le premier chapitre, on analyse les modalités d'utilisation et les conditions d'efficacité d'une discipline de marché. La discipline de marché peut prendre plusieurs formes ; elle peut constituer une limitation directe à la prise de risque excessive des banques ou générer un signal utilisé par les superviseurs pour évaluer le risque des banques et pour mettre en œuvre des mesures adéquates. Les différentes formes de recours à la discipline de marché sont présentées ainsi que les investigations empiriques sur son efficacité. Différents agents sont susceptibles d'exercer une discipline. Dans ce travail, nous nous focalisons sur les deux principaux types d'agents retenus dans la littérature : les actionnaires et les détenteurs de dette subordonnée<sup>14</sup>. Les conditions nécessaires à l'efficacité d'une discipline de marché sont exposées en analysant les incitations et capacités de ces agents à évaluer le risque des banques. On présente ensuite les obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché liés à la spécificité de l'activité des banques. L'opacité des banques est susceptible d'affecter les capacités des agents à évaluer le risque tandis que les incitations devraient, elles, être perturbées par le caractère "*Too big to fail*" ou non d'une banque.

Dans un deuxième chapitre, la discipline de marché est analysée, d'un point de vue théorique, à travers l'élaboration d'un modèle. Le choix de la banque en termes de monitoring de son actif<sup>15</sup> est analysé dans différents contextes. On considère notamment les effets d'une politique de dette subordonnée obligatoire sur le comportement de la banque et sur l'efficacité de la supervision en supposant que les superviseurs utilisent le taux de rendement des obligations subordonnées comme signal sur le risque de la banque. L'influence des incitations et capacités des détenteurs de dette subordonnée à évaluer le risque des banques est également analysée. Peu d'études théoriques portant sur l'apport de la discipline de marché dans la

---

<sup>14</sup> D'autres agents tels que les détenteurs de certificats de dépôts, les porteurs de billets de trésorerie ou les contreparties sur les marchés des produits dérivés sont aussi susceptibles d'exercer une discipline.

<sup>15</sup> Le monitoring de l'actif de la banque est coûteux mais permet de réduire sa probabilité de défaillance. Un monitoring supérieur réduit donc le risque de défaut de la banque.

réglementation bancaire ou simplement sur l'influence de la détention obligatoire de dette subordonnée sur la prise de risque de la banque ont été réalisées. On peut citer Blum [2002] qui s'intéresse à l'influence directe de la présence de dette subordonnée sur le risque de la banque. Il ne considère donc qu'un aspect de la discipline de marché : l'influence directe qui transite par le taux de rémunération demandé par les détenteurs de dette subordonnée. Il ne tient pas compte de la possibilité d'utilisation du signal de marché par les superviseurs. Levonian [2001] considère quant à lui les deux aspects de la discipline de marché et étudie comment la détention de dette subordonnée peut permettre de limiter la prise de risque excessive des banques liée à leur responsabilité limitée et à l'assurance des dépôts. Rochet [2004] prend également en compte les deux dimensions de la discipline de marché en étudiant les interactions entre les trois piliers de Bâle II, le troisième pilier (la discipline de marché) étant considéré sous l'angle d'une politique de dette subordonnée obligatoire. Toutefois, même si, dans ces deux dernières études, la possibilité pour les superviseurs d'utiliser le signal de marché est considérée en plus de l'influence directe de la présence de dette subordonnée, les détenteurs de dette subordonnée sont toujours supposés évaluer parfaitement le risque de la banque. Ainsi, il est supposé implicitement qu'ils disposent des incitations et capacités à exercer une discipline. Or, il peut exister des obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché qui affectent les incitations et capacités des agents à évaluer le risque des banques. Il apparaît donc essentiel de tenir compte des deux formes de discipline de marché, qui peuvent se compléter, mais également des limites à leur efficacité. Dans notre modèle, on se place dans un cadre où les banques sont contraintes de détenir une certaine part de leur dette sous forme d'obligations subordonnées ce qui implique qu'elles ne peuvent se soustraire à une discipline de marché exercée par les détenteurs de dette subordonnée. Les deux formes de discipline de marché sont analysées : on considère l'influence directe de la présence de dette subordonnée sur le risque de la banque, à travers son impact sur le coût de financement de la banque, et l'influence indirecte en supposant que les superviseurs utilisent le taux de rendement de la dette subordonnée comme signal sur le risque de la banque. On étudie, dans ce contexte, comment les incitations et capacités des détenteurs de dette subordonnée peuvent influencer l'efficacité de la discipline de marché et comment elles peuvent affecter le comportement de la banque et l'efficacité de la supervision.

Dans un troisième chapitre, on traite de l'efficacité de la discipline de marché d'un point de vue empirique en tenant toujours compte des incitations et de la capacité des agents à

évaluer le risque des banques. L'information de marché peut être utilisée pour compléter l'information comptable dans les modèles d'alerte avancée. Pour ce faire, elle doit différer de cette information, apporter une information complémentaire. L'apport de l'information de marché a été principalement traité dans le cas américain (Curry, Elmer et Fissel [2007], Krainer et Lopez [2004a]). Il apparaît ainsi nécessaire de définir un cadre empirique adapté au cas européen. Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] ont comparé, sur un échantillon de banques européennes, l'efficacité de deux indicateurs de marché (l'un issu du marché des obligations et l'autre du marché des actions) pour la prédiction des dégradations critiques de situation financière<sup>16</sup>. L'apport de l'information de marché par rapport à l'information comptable n'apparaît pas l'objet principal de leur analyse. Dans notre étude, nous nous intéressons à la complémentarité de l'information comptable et de l'information de marché pour la prédiction des détériorations de situation financière des banques quelle que soit l'ampleur de ces détériorations. Considérer les détériorations même de faible ampleur apparaît en effet utile dans le cadre, par exemple, de la mise en œuvre d'actions correctives précoces. De plus, l'apport de l'information de marché est analysé en tenant compte des caractéristiques des banques susceptibles d'affecter les capacités et incitations du marché à évaluer le risque. Si l'incidence de la présence éventuelle d'un effet "*Too big to fail*" sur l'efficacité des indicateurs de marché a été testée par Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] dans leur cadre d'analyse, l'influence de l'opacité de la banque sur la capacité des agents à évaluer le risque n'a, elle, pas été prise en considération. Enfin, l'un des avantages de l'information de marché consiste en la fréquence de disponibilité des données. Contrairement à l'information comptable, qui n'est disponible la plupart du temps que trimestriellement ou annuellement, l'information de marché l'est sur une base quotidienne. Afin de prendre en compte ce flux continu d'information de marché, l'apport de l'information de marché est analysé à la fois aux dates de disponibilité de l'information comptable et entre ces dates.

---

<sup>16</sup> Ces dégradations critiques sont prises en compte à travers les baisses de notation *Fitch Individual* vers la note C ou inférieure. Cette définition est justifiée par le fait que la plupart des banques de leur échantillon ayant subi une telle baisse ont connu une restructuration ou ont reçu un soutien public après.



**CHAPITRE 1 : CONDITIONS D'EFFICACITÉ ET  
MODALITÉS DE MISE EN OEUVRE D'UNE  
DISCIPLINE DE MARCHÉ DANS LA REGULATION  
BANCAIRE**

Le recours à la discipline de marché dans la régulation bancaire fait l'objet de nombreux débats au niveau international. La complexité croissante des instruments financiers et la diversification des activités bancaires rendent leur évaluation et leur contrôle de plus en plus difficiles. La discipline de marché pourrait compléter les mécanismes de supervision actuellement en place et permettre un meilleur contrôle du risque des banques ; des indicateurs de marché pourraient, par exemple, être utilisés au sein des modèles de prédiction des défaillances bancaires (Curry, Elmer, Fissel [2007]) ou des signaux de marché servir de déclencheur d'actions correctives précoces (Calomiris [1999], Evanoff et Wall [2000]). Ce recours à la discipline de marché en complément de la supervision traditionnelle est envisagé depuis de nombreuses années (Gilbert [1990], Jordan [1997]) et a donné lieu à de nombreuses études, essentiellement empiriques, pour déterminer quels sont les acteurs susceptibles de l'exercer ou encore quels pourraient être ses apports (voir Flannery [2001]).

La réforme de Bâle II intègre la discipline de marché au sein de son troisième pilier ; ce dernier a pour objet de favoriser les conditions d'exercice d'une discipline de marché à travers une transparence financière accrue. Le premier pilier, en permettant le recours aux méthodes de notations internes, laisse une grande autonomie aux banques pour le calcul des fonds propres adéquats. Les exigences de communication financière prévues dans ce troisième pilier doivent permettre aux acteurs du marché *"d'apprécier des éléments d'information essentiels sur le champ d'application, les fonds propres, les expositions au risque, les procédures d'évaluation des risques et, partant, l'adéquation des fonds propres de l'établissement"* (BIS [2003]). Les banques doivent communiquer sur leur exposition aux risques, l'adéquation des fonds propres, la structure de leur capital et les données relatives au contrôle interne mis en œuvre. Pour qu'une discipline de marché efficace puisse exister, il est effectivement nécessaire que le marché dispose d'une information de qualité. Cependant, il faut noter que, dans ce pilier, les modalités de mise en œuvre d'une discipline de marché ne sont pas établies<sup>17</sup>.

Il est cependant indispensable de déterminer sous quelles formes une discipline de marché peut s'exercer dans le domaine bancaire et quelles conditions doivent être remplies pour garantir son efficacité. Dans ce chapitre, nous nous intéressons à l'opportunité d'utiliser un tel mécanisme dans la régulation bancaire en considérant ses modalités d'utilisation et ses conditions d'efficacité.

---

<sup>17</sup> Comme le souligne Rochet [2004a], alors que le comité de Bâle II accorde une attention toute particulière au premier pilier relatif à la contrainte en capital, il reste beaucoup plus évasif quant aux deux autres (surveillance prudentielle et discipline de marché).

Ce chapitre est articulé comme suit :

- la section 1 est consacrée à la présentation du concept de discipline de marché et aux caractéristiques de l'information de marché. On s'interroge sur les différentes formes de discipline de marché traditionnellement reconnues : le marché peut directement influencer le comportement des banques ou générer un signal sur le risque utilisé par les superviseurs. Les caractéristiques comparées de l'information de marché et de l'information détenue par les superviseurs sont ensuite exposées. Le recours à la discipline de marché doit permettre un meilleur contrôle du risque des banques et compléter les mécanismes de surveillance actuellement en place. Pour ce faire, l'information de marché doit différer de celle qui est détenue par les superviseurs.
- la section 2 traite des modalités d'utilisation de la discipline de marché en complément de la supervision traditionnelle. Si l'information de marché peut compléter l'information détenue par les superviseurs, sous quelle forme peut-elle être intégrée dans le mécanisme de régulation bancaire ? On analyse le possible recours à la discipline de marché à travers l'utilisation de l'information de marché dans les modèles de prédiction des faillites bancaires ou en tant que déclencheur d'actions correctives précoces. Nous l'analysons aussi à travers les propositions de politique dette subordonnée obligatoire qui suggèrent d'imposer aux banques l'émission régulière et/ou la détention d'une certaine part de leur dette sous forme d'obligations subordonnées.
- la section 3 est dédiée aux conditions nécessaires à l'efficacité d'une discipline de marché. Si différentes utilisations de la discipline de marché, en complément de la surveillance prudentielle, sont envisageables, il apparaît nécessaire de déterminer sous quelles conditions une discipline peut s'exercer. Les incitations et capacités des acteurs du marché à évaluer le risque de la banque sont ainsi successivement analysées.
- la section 4 traite des limites à l'efficacité d'une discipline de marché dans le domaine bancaire. Les particularités de l'activité bancaire telles que l'opacité liée à l'activité d'intermédiation ou la présence d'une assurance implicite ou explicite des

créanciers de la banque sont susceptibles d'affecter les incitations et capacités des agents à exercer une discipline. Leur impact sur l'efficacité d'une discipline de marché est étudié.

## **1. Définition d'une discipline de marché et spécificités de l'information de marché**

Supervision bancaire et discipline de marché sont de plus en plus considérées conjointement. Si la discipline de marché ne peut se substituer à la réglementation prudentielle en raison notamment de la spécificité des banques, elle peut en revanche la compléter. Plusieurs études ont été consacrées à sa réalité, son efficacité ou son apport. Son utilisation est susceptible d'améliorer les mécanismes de prévention des défaillances. Selon Feldman et Levonian [2001], le recours à l'information de marché peut à la fois faciliter l'évaluation de la situation financière des banques et assurer une meilleure allocation des ressources de supervision. Toutefois, l'utilisation de l'information de marché n'est utile pour compléter les mécanismes de supervision actuels que si elle diffère de celle dont disposent les superviseurs.

Dans cette section, après avoir précisé la notion de "discipline de marché", nous nous intéressons aux caractéristiques comparées de l'information de marché et de l'information détenue par les superviseurs.

### *1.1. La discipline de marché : un concept à multiples facettes*

Comme le souligne Flannery [2001], le terme "discipline de marché" recouvre différents aspects. Avant de déterminer les modalités d'utilisation d'une discipline de marché, il est donc important de distinguer clairement ses différentes composantes.

Bliss et Flannery [2001] opèrent la distinction entre la surveillance (*monitoring*) et l'influence (*influencing*) exercées par le marché. La surveillance apparaît comme une condition nécessaire, mais non suffisante, à l'exercice d'une discipline de marché.

*"La surveillance fait référence à l'hypothèse selon laquelle les investisseurs perçoivent avec précision les changements de situation de la firme et incorporent rapidement ces évaluations dans le prix des*

*titres de la firme. La surveillance est à l'origine des signaux de marché auxquels les managers répondent hypothétiquement".*

Le marché évalue la situation de la banque et produit un signal qui doit permettre d'influencer son comportement.

*"L'influence est le processus par lequel le changement de prix d'un titre engendre des réponses de la part de la firme (du manager) pour contrecarrer les changements défavorables de situation de la firme".*

Comme le soulignent BGFRS<sup>18</sup> [1999], l'influence peut transiter par deux canaux différents : un canal direct et un canal indirect.

*"La discipline de marché directe s'exerce à travers un instrument de dette sensible au risque quand, pour une banque, le coût espéré d'émission de cet instrument augmente nettement avec son risque. (...) La discipline de marché indirecte s'exerce à travers un instrument de dette sensible au risque quand des acteurs privés et éventuellement les superviseurs observent les prix sur le marché secondaire de cet instrument afin de faciliter la détermination de l'exposition au risque (ou de la probabilité de défaillance) de la banque."*

La discipline de marché directe est exercée directement par les acteurs du marché à travers le coût de financement de la banque ou la quantité de financement disponible qui doivent varier en fonction de la perception du risque de la banque par le marché. Flannery et Nikolova [2003] distinguent trois classes d'actions potentiellement exercées par le marché : i) les acteurs du marché peuvent demander un taux supérieur aux banques les plus risquées, ce qui génère aussi un signal pour les superviseurs ii) si la banque refuse de payer ce taux supérieur, les acteurs du marché peuvent retirer leurs fonds, ce qui force la banque à trouver de nouveaux financements ou à restreindre son activité ; dans ce cas c'est la modification de la structure de financement de la banque qui renseigne sur le changement de perception de risque iii) les acteurs du marché peuvent influencer le comportement de la banque de manière *ex-ante* : la crainte d'une hausse de son coût de financement et du signal généré l'incite à limiter son risque.

La discipline de marché indirecte est, elle, exercée par des tiers tels les superviseurs qui peuvent utiliser le signal fourni par le marché dans le cadre par exemple de modèles d'alerte avancée ou dans la mise en œuvre de mesures correctives précoces.

Une distinction est également opérée entre discipline *ex-ante* et *ex-post*. L'existence d'une discipline de marché *ex-ante* implique que les banques potentiellement soumises à une discipline agissent prudemment afin de ne pas supporter les coûts liés à la discipline. En

---

<sup>18</sup> Board Of Governors Of The Federal Reserve System (BGFRS)

présence d'une discipline *ex-post*, les banques réagissent aux signaux du marché, elles ajustent leur comportement à la suite de la réaction du marché.

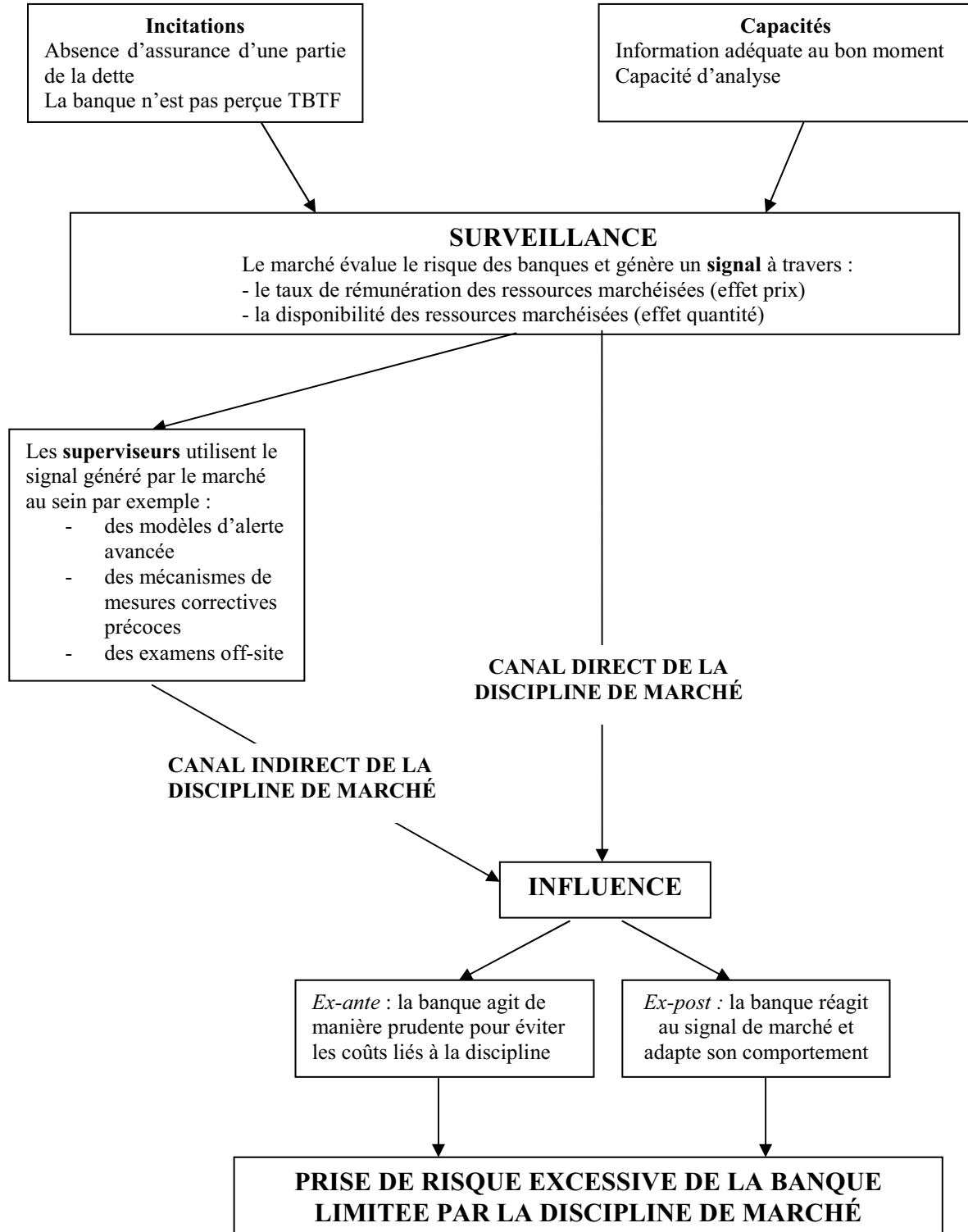


Figure 1 : Les différentes facettes de la discipline de marché

A travers ses différentes formes, récapitulées dans le schéma 1, la discipline de marché doit pouvoir compléter la surveillance exercée par les superviseurs et permettre un meilleur contrôle de la prise de risque des banques. Cependant, il est pour cela nécessaire que l'information de marché diffère de celle qui est déjà détenue par les superviseurs ; l'utilisation de cette information étant coûteuse, elle ne doit pas être redondante et doit permettre d'améliorer le contrôle des banques par les superviseurs.

### 1.2. *Caractéristiques comparées de l'information de marché et de l'information des superviseurs*

L'utilisation de l'information de marché dans le cadre de la supervision bancaire repose sur l'idée que le marché peut évaluer et anticiper la situation d'une banque, et aider à identifier ou contrôler son exposition au risque. Pour être utile, cette information doit différer de celle déjà en possession des superviseurs. Or, cette dernière peut sembler *a priori* de meilleure qualité ; les superviseurs bénéficient d'informations privilégiées grâce notamment au contrôle sur place. Dans ce cas, les signaux émis par les superviseurs devraient induire des réactions de la part du marché car ils dévoileraient de l'information inconnue. De Young, Flannery, Lang et Sorescu [2001] en utilisant les notes CAMEL<sup>19</sup> attribuées par les superviseurs et les *spreads*<sup>20</sup> des obligations subordonnées, montrent, dans le cas américain, que les examens *on-site* (sur place) conduits par les superviseurs produisent de l'information privée qui affecte les *spreads* et qu'une partie de cette information demeure inconnue du marché plusieurs trimestres après l'examen. Ils montrent également que la discipline exercée par les superviseurs est reconnue par le marché. Ainsi, face à une mauvaise note attribuée par les superviseurs, non anticipée par le marché, on observe une réduction du *spread* car le marché anticipe une hausse de la surveillance exercée par les superviseurs. Au contraire, face à une bonne note non anticipée par le marché, le *spread* augmente car le marché réagit négativement à ce qu'il ressent comme un relâchement de la discipline exercée par les superviseurs. Les superviseurs disposent donc d'informations inconnues du marché. Toutefois, il est nécessaire de tenir compte de la nature de l'information, positive ou négative. Berger et Davies [1998] montrent, en effet, l'existence de rendements anormaux à la suite d'une baisse de note CAMEL mais pas après une hausse : le marché aurait une connaissance précoce de

---

<sup>19</sup> Capital, Asset Quality, Management, Earnings and Liquidity.

<sup>20</sup> Le *spread* correspond à l'écart de rendement entre le titre considéré et un titre d'Etat de même maturité.

l'information positive mais l'information négative ne lui serait divulguée qu'au travers des baisses de notation. Les managers semblent diffuser volontairement au marché l'information positive mais pas l'information négative. Par ailleurs, ceci est plus particulièrement constaté pour les banques ayant obtenu une note CAMEL de 3, 4 ou 5<sup>21</sup> lors du dernier examen ce qui semble indiquer que l'information fournie est moins fiable pour les banques disposant d'une situation financière détériorée.

Toutefois, même si les superviseurs produisent de l'information inconnue du marché, cela ne signifie pas que le marché lui-même ne produit pas de l'information inconnue des superviseurs ; les deux types d'information peuvent différer sans que l'une soit supérieure à l'autre. En effet, si les superviseurs ont l'avantage d'avoir accès à de l'information privilégiée, celle-ci n'est mise à jour qu'à une fréquence relativement faible au contraire de l'information de marché pour laquelle des données quotidiennes sont disponibles. De plus, les modèles d'évaluation de la situation financière sur lesquels s'appuient les superviseurs sont rigides : ils reposent le plus souvent sur de l'information comptable disponible au mieux trimestriellement et ne peuvent s'ajuster de manière continue. L'information de marché peut, elle, s'adapter en permanence. Les pénalités imposées par le marché sont également plus fines : les superviseurs n'interviennent que pour les banques qui connaissent des difficultés alors que le marché ajuste les prix pour toutes les institutions dès lors que leur situation est modifiée. Enfin, le marché n'est pas soumis à des pressions politiques et limite le laxisme (*forbearance*) coûteux des superviseurs. Le contenu de l'information de marché et de l'information détenue par les superviseurs doit donc différer.

Berger, Davies et Flannery [2000] comparent les évaluations de la situation financière des banques par le marché à celles qui sont effectuées par les superviseurs. Les premières sont prises en compte à travers les notations Moody's de la dette ou les rendements anormaux tandis que les secondes correspondent à la note BOPEC<sup>22</sup> attribuée par les superviseurs et à la fréquence des inspections *on-site*. L'échantillon est composé de banques holdings américaines sur la période 1989-1992. Berger, Davies et Flannery étudient la précision des indicateurs en mesurant la contribution marginale des indicateurs de marché ou des évaluations des superviseurs dans la prédiction des futurs changements de performances des banques

---

<sup>21</sup> La note CAMEL est comprise entre 1 et 5 : les banques jugées parfaitement saines obtiennent la note 1, la note 5 correspond, elle, à des banques ayant une très forte probabilité de faillite à court terme. Les banques notées 3, 4 ou 5 ont une situation financière détériorée.

<sup>22</sup> La note BOPEC (Bank subsidiaries, Other subsidiaries, the Parent company, consolidated Earnings and consolidated Capital) est attribuée par les superviseurs aux banques holdings. Elle est comprise entre 1 et 5, 1 correspondant à une banque holding saine et 5 à une banque holding connaissant de sérieuses difficultés.



holdings<sup>23</sup>. Ils déterminent également à quel moment ces indicateurs sont utiles, c'est-à-dire si les superviseurs ou le marché apprennent de l'information avant les autres. Pour cela, ils effectuent des tests de causalité de Granger qui évaluent la capacité marginale de l'information de marché à prédire les notes des superviseurs et vice versa. Les résultats indiquent que les notations Moody's des obligations permettent de prédire l'évolution des prêts non performants, les indicateurs du marché des actions sont eux particulièrement efficaces pour prédire la rentabilité future tandis que les évaluations des superviseurs n'ajoutent rien pour la prédiction des performances futures des banques une fois prise en compte l'évaluation par le marché. Berger, Davies et Flannery expliquent ceci par le fait que le marché est préoccupé par la situation future de la banque tandis que les superviseurs se focalisent plutôt sur sa situation actuelle. De plus, l'information obtenue par les superviseurs, même si elle est de meilleure qualité (ils ont accès à de l'information privée à travers les examens *on-site*), perd rapidement de sa pertinence. Ainsi, les évaluations de la situation financière des banques par les superviseurs sont moins précises que celles qui sont fournies par le marché des actions sauf si elles sont directement précédées d'un examen *on-site*. Les tests de causalité indiquent qu'il existe une causalité au sens de Granger entre les notes sur la dette et les notes BOPEC dans les deux sens : les valeurs passées des notes de la dette sont utiles pour prédire les notes BOPEC actuelles et les valeurs passées des notes BOPEC sont utiles pour prédire les notes actuelles de la dette. En revanche, il n'y a pas de lien de causalité entre les rendements anormaux et les notes BOPEC. Ceci peut s'expliquer par le fait que les superviseurs, tout comme les agences de notation, sont préoccupés par les états de défaut avec les pertes qui s'ensuivent alors que les actionnaires se concentrent, en raison de leur responsabilité limitée, sur les gains additionnels dans les états de non défaut.

Au final, les trois types d'indicateurs (indicateurs issus du marché des actions, des notations des obligations et des superviseurs) apportent de l'information utile et complémentaire.

L'utilisation de l'information de marché semble plus particulièrement appropriée entre les examens *on-site*, c'est-à-dire quand l'information détenue par les superviseurs est de moins bonne qualité puisqu'ils ne disposent pas alors d'information privilégiée et concentrent leur analyse sur l'information comptable disponible. Or, comme le soulignent Gunther et Moore

---

<sup>23</sup> Différents ratios sont utilisés comme *proxy* pour la performance : le ROA, la part des prêts non performants dans le total de l'actif et le ratio de capital.

[2003], la qualité de cette information dépend du laps de temps écoulé depuis le dernier examen *on-site*. De plus, l'information de marché apparaît plus "*forward looking*", elle reflète la situation future de la banque tandis que l'information des superviseurs est plutôt un indicateur de la situation présente de la banque. L'information de marché se démarque donc de l'information détenue par les superviseurs et présente des caractéristiques intéressantes pour la détection des changements de situation des banques. De manière générale, il semble qu'une discipline de marché devrait pouvoir s'exercer et compléter la supervision bancaire. Différentes utilisations de l'information de marché peuvent être envisagées en complément de la surveillance prudentielle.

## **2. Modes de recours à la discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle**

La discipline de marché peut prendre plusieurs formes. Une discipline de marché directe peut compléter la surveillance prudentielle et permettre de mieux contrôler la prise de risque des banques. Le marché peut influencer le comportement des banques à travers le coût de leur financement (effet prix) ou sa disponibilité (effet quantité).

Afin de compléter la surveillance prudentielle, les superviseurs peuvent également décider de recourir à la discipline de marché indirecte à travers l'utilisation de l'information de marché. Comme le soulignent Feldman et Levonian [2001], l'information de marché pourrait être utilisée pour évaluer la situation des banques mais également pour permettre une meilleure allocation des ressources de supervision. En effet, pour limiter les coûts, les superviseurs concentrent leurs examens sur les banques qu'ils jugent les plus risquées. Ils disposent pour cela des notes qu'ils ont attribuées et de l'information comptable transmise par les banques. Or, l'utilisation de l'information de marché pourrait permettre d'affiner cette évaluation, dans la mesure où cette information rend possible, notamment, le calcul des probabilités de faillite.

L'utilisation de la discipline de marché peut également permettre de réduire les problèmes de laxisme (*forbearance*) de la part de régulateurs. Dans certains cas, les superviseurs détectent la détérioration critique de situation financière d'une banque mais décident volontairement de ne pas intervenir, de ne pas sanctionner la banque et de lui laisser

du temps pour retrouver une meilleure situation. Cette pratique est dangereuse car la banque en difficulté, sachant qu'elle bénéficie de l'indulgence des superviseurs, peut tenter le tout pour le tout et prendre plus de risque : si les investissements réussissent, elle échappe à la faillite ; s'ils échouent, c'est le fonds d'assurance qui supporte les pertes. Cette politique peut faire supporter de lourdes pertes à l'organisme assureur. En présence d'une discipline de marché effective, les superviseurs ne peuvent ignorer la détérioration de situation de la banque et les pertes encourues sont plus faibles. Un signal de marché pourrait par exemple servir de déclencheur d'actions correctives précoces et forcer l'intervention des superviseurs.

Des politiques de dette subordonnée, en favorisant l'élaboration de signaux sur le risque des banques, pourraient également améliorer les mécanismes de surveillance des banques à travers, à la fois une discipline de marché directe, puisqu'on impose aux banques la détention de dette subordonnée, et une discipline de marché indirecte, le taux de rendement des obligations subordonnées servant de signal sur le risque.

Dans cette section, afin de comprendre les différents modes d'utilisation de la discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle, nous étudions :

- i) la discipline de marché directe, c'est-à-dire l'influence exercée par le marché sur le comportement des banques ;
- ii) l'apport de la discipline de marché indirecte à travers l'utilisation d'indicateurs de marché dans la prédiction des défaillances bancaires ou comme déclencheurs d'actions correctives précoces ;
- iii) les politiques de dette subordonnées qui favorisent l'exercice d'une discipline de marché directe et indirecte.

### *2.1. Discipline de marché directe*

La discipline de marché directe correspond à la capacité du marché à influencer le comportement des banques. Empiriquement, les preuves de l'existence d'une telle discipline sont minces : la discipline de marché directe a donné lieu à un nombre restreint d'études qui n'ont pu mettre clairement en évidence son existence. Après avoir analysé de manière théorique le mécanisme de discipline de marché directe, à travers le modèle de Blum [2002], nous analysons les investigations empiriques menées sur l'existence d'une telle discipline.

### 2.1.1. La discipline de marché directe : une approche théorique (Blum, 2002)

Une discipline de marché directe peut s'exercer si le coût des ressources de la banque ou leur disponibilité est sensible à son risque. Un instrument possible de discipline de marché directe correspond aux obligations subordonnées<sup>24</sup>.

Blum [2002] étudie, d'un point de vue théorique, la possibilité d'une discipline de marché exercée par les détenteurs de dette subordonnée. Il analyse pour cela les conséquences de la détention de dette subordonnée sur le risque de la banque. Il établit, tout d'abord, qu'en présence d'une dette totalement assurée, la banque choisit un risque supérieur au niveau socialement optimal ; en raison de sa responsabilité limitée, elle ne tient pas compte du coût de la dette en cas de défaillance et, comme les déposants sont parfaitement assurés, ils ne pénalisent pas une prise de risque excessive. Puis, il s'intéresse à l'effet de l'introduction de ressources non assurées (les obligations subordonnées) sur la prise de risque de la banque. Les détenteurs de ces ressources sont, eux, sensibles au risque de la banque, ils exigent un taux de rendement fonction de sa probabilité de faillite. Une discipline de marché directe intervient à travers le coût de financement de la banque qui est une fonction croissante de son risque. Blum suppose que les détenteurs d'obligations subordonnées peuvent parfaitement observer le risque de la banque ; le taux versé reflète parfaitement le risque. Dans ce cas, si l'intégralité de la dette est non assurée, s'il n'y a pas de coûts de banqueroute non supportés par la banque<sup>25</sup> et si la banque peut s'engager à maintenir son niveau de risque<sup>26</sup>, la discipline de marché est parfaite : le niveau de risque choisi par la banque correspond au niveau socialement optimal. Si seule une partie des ressources est non assurée, la présence de ces ressources disposant d'un coût sensible au risque de la banque permet de se rapprocher de la situation socialement optimale. Mais, selon que le taux demandé pour les obligations subordonnées est fixé avant ou après la prise de risque de la banque, les conséquences sont différentes : i) si la banque choisit son exposition au risque avant que le taux sur les obligations subordonnées ne soit fixé, le niveau de risque est inférieur par rapport au cas sans dette subordonnée ii) si on considère qu'un taux est fixé puis que la banque peut modifier sa prise de risque, comme les acteurs du marché anticipent que la banque va choisir d'augmenter

---

<sup>24</sup> En France ces obligations subordonnées correspondent aux TSDI (Titres subordonnés à durée indéterminée) et aux TSR (Titres subordonnés remboursables).

<sup>25</sup> Si des coûts sociaux liés à la faillite d'une banque existent, ils ne sont pas pris en compte par le marché qui ne considère que les coûts privés. La situation socialement optimale ne peut alors être atteinte.

<sup>26</sup> Ceci correspond à la notion de *commitment* développée par Blum [2002], elle signifie ici que le risque de la banque est choisi avant la détermination du taux versé aux détenteurs d'obligations subordonnées et sans possibilité de modification ultérieure.

sa prise de risque, ils l'intègrent dans le calcul du taux demandé et demandent donc un taux supérieur, ce qui incite la banque à choisir un risque supérieur. Ceci conduit à une prise de risque supérieure en présence de dette subordonnée. Toutefois, si on considère un cadre dynamique, Blum précise que différents équilibres sont possibles. Même si l'équilibre correspondant à une prise de risque supérieure existe toujours, l'équilibre socialement optimal peut également être atteint.

### 2.1.2. Investigations empiriques

L'existence d'une discipline de marché directe a fait l'objet de plusieurs investigations empiriques. En présence d'une discipline de marché directe, le marché influence le comportement de la banque. Cette influence peut être *ex-ante*, les banques agissent prudemment pour ne pas subir les coûts d'une discipline, ou *ex-post*, les banques ajustent leur comportement à la suite de la réaction du marché.

La présence d'une discipline *ex-post* est étudiée par Bliss et Flannery [2002]. Ils supposent que, si le marché influence le comportement de la banque, le rendement du titre considéré (action ou obligation) doit induire des actions managériales<sup>27</sup> qui en retour augmentent la valeur du titre. L'action du manager à la date  $t$  devrait dépendre du rendement du titre considéré à la date  $t-1$  et, le rendement du titre à la date  $t$  de la différence entre les actions managériales attendues en  $t-1$  et les actions réalisées en  $t$ . Les résultats<sup>28</sup> ne permettent pas de mettre en évidence une influence significative des investisseurs sur le comportement de la banque.

Toutefois, comme le soulignent Evanoff et Wall [2000], ceci n'implique pas l'absence d'une discipline de marché directe. Ce peut être dû au fait que les auteurs ne s'intéressent qu'à un aspect de cette discipline : la discipline *ex-post*. On peut supposer que les banques anticipent les effets de la discipline de marché et adaptent leur comportement, c'est-à-dire modèrent leur prise de risque afin d'éviter de les subir. Ainsi, les banques potentiellement soumises à une discipline de marché telles que les banques cotées, qui ont donc des signaux issus du marché constamment disponibles, devraient prendre moins de risque que les autres banques. Kwan [2004], sur un échantillon de banques holdings américaines cotées et non cotées sur la période 1986-2001, montre cependant qu'il n'y a pas de différence significative pour différentes mesures du risque entre ces deux catégories de banques (cotées ou non). Qui

---

<sup>27</sup> Les variables représentatives des actions managériales correspondent notamment à la variation du ratio ressources non assurées/ ressources assurées ou à la variation du ratio capitaux propres/ total de l'actif.

<sup>28</sup> Leur échantillon est composé de 107 holdings bancaires américaines sur la période 1986-1988.

plus est, les banques cotées ont tendance à avoir des notes BOPEC inférieures à celles des banques non cotées, et quand une banque devient cotée, son risque augmente et son ratio de capital diminue. Tout ceci est en contradiction avec la présence d'une discipline de marché directe.

L'étude réalisée par Baumann et Nier [2003] aboutit à des conclusions plus nuancées. Sur un échantillon de 729 banques issues de 32 pays différents pour la période 1993-2000, ils s'appliquent à mettre en évidence le caractère effectif d'une discipline *ex-ante*. Ils utilisent plusieurs variables pouvant indiquer la présence d'une discipline de marché : le fait d'être cotée, notée par une agence de notation, la part des dépôts interbancaires non assurés et l'importance de l'information révélée. Ils montrent que les banques potentiellement soumises à la discipline de marché ont des ratios de capital supérieurs. Toutefois, ceci n'est pas valable pour les banques proches de la défaillance (c'est-à-dire avec un ratio de capital faible et un risque élevé) pour lesquelles les différentes variables représentatives de la discipline de marché n'ont quasiment plus d'influence sur le capital choisi et peuvent être positivement liées avec le risque (c'est le cas pour le ratio dépôts interbancaires/ dette totale). La discipline de marché directe ne semble pas fonctionner pour les banques les plus risquées.

Ainsi, le caractère effectif de la discipline de marché directe n'a pu être clairement mis en évidence. Ceci ne remet pas pour autant en cause l'utilisation de la discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle. En effet, même si le marché ne peut influencer directement le comportement de la banque, il peut générer un signal sur le risque de la banque utilisé par les superviseurs. Une discipline de marché indirecte peut s'exercer, l'information de marché peut être utilisée par exemple au sein des modèles d'alerte avancée ou dans les procédures d'actions correctives précoces.

## 2.2. *Discipline de marché indirecte*

L'information de marché peut être utilisée au sein de divers mécanismes. Ici, nous étudions le recours à l'information de marché au sein des modèles d'alerte avancée et comme déclencheur d'actions correctives précoces.

### 2.2.1.L'information de marché : un signal complémentaire dans la détection des fragilités bancaires

La supervision prudentielle doit permettre de détecter de manière précoce les difficultés des banques afin d'éviter les faillites ou du moins de limiter leur coût. Pour cela, différentes méthodes, reposant notamment sur l'utilisation de l'information comptable, sont utilisées. On peut citer par exemple les examens sur place (*on-site*) ou sur pièces (*off-site*) et les modèles d'alerte avancée. Si les agents ont les capacités et les incitations à évaluer la situation de la banque, l'information fournie par le marché peut compléter celle qui est détenue par les superviseurs. La discipline de marché indirecte, qui correspond à l'utilisation par les superviseurs de signaux fournis par le marché sur le risque de la banque, peut être intégrée dans le cadre de la surveillance prudentielle.

Dans cette sous-section, nous exposons tout d'abord les mécanismes de surveillance prudentielle existants. Puis, la formalisation de la surveillance prudentielle proposée par Park [1997] est brièvement présentée. Enfin, la complémentarité de l'information de marché et de l'information comptable est analysée.

#### 2.2.1.1 Les mécanismes de surveillance prudentielle

Les méthodes actuelles de supervision reposent principalement sur deux pratiques : des examens *off-site* (sur pièces) et des contrôles *on-site* (sur place)<sup>29</sup>. Le contrôle *on-site* permet à la fois de fournir une image détaillée de la situation financière d'un établissement et de son profil de risque, et de vérifier l'exactitude des informations fournies par la banque. Il s'appuie pour cela sur des données quantitatives correspondant à des données comptables et financières et sur des données qualitatives telles que l'efficacité du management ou les procédures de contrôle interne. Ce contrôle permet l'accès à des informations non disponibles publiquement, telles que l'historique des paiements des prêts ou leur classification. Il peut donner lieu à l'attribution d'une note (telle que la note CAMELS<sup>30</sup> américaine) et à la mise en

---

<sup>29</sup> Cf article 39 de la loi bancaire de 1984

<sup>30</sup> La note CAMELS (Capital, Asset Quality, Management, Earnings, Liquidity and Sensitivity) est attribuée par les autorités de supervision américaines. Elle a pour but de fournir des évaluations fiables de la situation financière d'une banque. Elle s'appuie pour cela sur six dimensions : le degré de capitalisation (mesure du niveau et de la qualité du capital), la qualité de l'actif (qualité des collatéraux, de l'emprunteur), la qualité du management (efficacité de la structure du management, respect des lois), les profits (leur composition, leur niveau), le degré de liquidité (capacité à faire face à des retraits de dépôts imprévus) et les risques de marché (risques liés aux fluctuations des taux d'intérêt, des taux de change et des cours de bourse). Cette note est

œuvre de mesures correctives précoces permettant de prendre en compte les difficultés des banques suffisamment tôt. Toutefois, les ressources des superviseurs ne sont pas infinies et les contrôles *on-site* qui sont sans doute les plus efficaces, car ils permettent l'accès à de l'information privée et permettent également de détecter des fraudes, sont coûteux. Ils sont pour cela mis en œuvre en moyenne une fois par an sauf si des éléments amènent à penser que la banque connaît des difficultés (Cole et Gunther [1998]). Or, il est important de détecter suffisamment tôt ces difficultés et, en un an, la situation de la banque peut changer de manière considérable. Entre deux examens *on-site*, des examens *off-site* sont effectués. Ils s'appuient uniquement sur l'analyse de documents comptables fournis trimestriellement par la banque aux superviseurs et permettent de détecter une détérioration de la situation financière d'une banque à partir de données quantitatives. Différents systèmes de contrôle *off-site*<sup>31</sup> ont été développés comme par exemple l'analyse de la valeur de différents ratios comptables<sup>32</sup>. Cette méthode est simple et peu onéreuse. Les valeurs les plus récentes des ratios sont comparées à leurs valeurs passées mais aussi aux valeurs de ces mêmes ratios pour des banques comparables en termes de taille de l'actif. Une évolution défavorable ou des résultats très différents de ceux des autres banques incitent à une surveillance plus étroite et donc, par exemple, à un examen sur place anticipé. Différents systèmes de notation *off-site*<sup>33</sup> des banques permettant de détecter les détériorations financières et donc de déterminer si un examen *on-site* anticipé est nécessaire, ont aussi été élaborés. Ces systèmes utilisent l'information comptable disponible et les résultats des examens *on-site* précédents pour évaluer la situation présente de la banque reflétée dans la note attribuée. Ces évaluations permettent de fournir des indications sur les difficultés rencontrées par la banque. Elles posent cependant un certain nombre de problèmes. Notamment, l'information utilisée n'est disponible, dans le meilleur des cas, qu'à une fréquence trimestrielle pour ce qui concerne les données comptables et financières et ne correspond pas à la situation de l'instant. Les notations basées sur cette information ne restent donc pertinentes que pour de courtes périodes.

---

comprise entre 1 et 5 : les banques jugées parfaitement saines obtiennent la note 1, la note 5 correspond, elle, à des banques ayant une très forte probabilité de faillite à court terme.

<sup>31</sup> Voir Sahajwala, Van den Bergh [2000] pour une revue détaillée de ces différents systèmes.

<sup>32</sup> Dans le cas européen ils correspondent notamment aux systèmes BAKIS (*BAKred Information System*) allemand, RAST (*Risk Analysis Support Tool*) néerlandais et RATE (*Risk Assessment Tools of supervision and Evaluation*) anglais.

<sup>33</sup> On peut citer le système CAEL (Capital, Asset quality, Earnings and Liquidity) américain utilisé jusqu'en 1998, le système PATROL (PATrimonio Redditività Rischiosità Organizzazione Liquidità) italien et le système ORAP (Organisation et Renforcement de l'Action Préventive) français.



Pour pallier ces insuffisances, des systèmes d'alerte avancée (*early warning systems*) ont été développés. Le but n'est plus d'évaluer la situation financière présente d'un établissement, mais de prévoir son évolution. Ces modèles doivent permettre d'anticiper une baisse de notation ou une faillite. Des mesures préventives peuvent alors être appliquées aux établissements concernés afin d'éviter cette dégradation de situation. Des modèles statistiques sont utilisés pour anticiper les dégradations de situations financières (prévision de faillites bancaires ou de baisses de notation) ; en Europe, comme très peu de faillites bancaires ont été constatées historiquement, les modèles statistiques sont plutôt utilisés pour déterminer une probabilité de baisse de notation. Ils correspondent notamment aux systèmes SEER (System for Estimating Examination Ratings)<sup>34</sup> et SCOR (Statistical CAMELS Offsite Rating) américains ou au système SAABA (Système d'Aide à l'Analyse BANcaire) français.

#### 2.2.1.2 La surveillance prudentielle : approche théorique (Park, 1997)

Actuellement, la supervision des banques s'appuie essentiellement sur l'information comptable. Park [1997] modélise l'impact de l'existence d'un mécanisme de surveillance de la part des régulateurs sur le comportement de la banque. Les régulateurs qui disposent de ressources limitées ne peuvent inspecter régulièrement toutes les banques. Ils s'appuient sur l'information dont ils disposent (le niveau de capital et la part d'actifs risqués dans son modèle) pour classer les banques en deux catégories : risquées et non risquées. La probabilité d'être classée dans la catégorie risquée est fonction de ces deux variables qui sont liées puisqu'une banque peut prendre plus de risque si elle augmente son capital. La banque doit respecter les contraintes réglementaires. Les variables de choix de la banque que sont la part d'actif risqué et le ratio de capital sont affectées par le fait que les superviseurs les utilisent explicitement pour décider de la mise en place de mesures correctives. Ceci se traduit, dans son modèle de maximisation de la valeur espérée de la banque, par le fait qu'en présence d'une réglementation, la banque ne choisit pas un risque maximal. Il montre également les multiples possibilités d'ajustement face à une modification de la réglementation (modification des paramètres utilisés pour classer les banques) : la banque peut décider d'ajuster le capital ou la part d'actif risqué ou les deux. Park suppose ensuite qu'il existe un élément de risque

---

<sup>34</sup> Ce modèle était initialement appelé FIMS (Financial Institutions Monitoring Systems).

non observable : la variance du rendement de l'actif risqué. Les superviseurs peuvent observer la part de l'actif risqué mais pas la variance de son rendement. Dans ce cas, une banque ayant une variance du rendement de l'actif risqué élevée peut choisir d'augmenter la part de cet actif dans son portefeuille tout en augmentant légèrement le capital détenu. Elle apparaît ainsi saine aux superviseurs qui ne peuvent constater l'augmentation de son risque.

Si les superviseurs n'utilisent comme critère de classification que le ratio de capital, certaines banques peuvent augmenter leur risque tout en paraissant saines aux yeux des superviseurs. L'utilisation d'un signal de marché en complément pourrait permettre de détecter ces banques et de mettre en place des mesures limitant le risque.

Pour renforcer les systèmes de prévention du risque de faillite bancaire, l'utilisation de l'information fournie par le marché est une piste envisagée. L'utilisation complémentaire de l'information de marché « *forward looking* » dans le cadre d'une discipline de marché indirecte devrait permettre d'améliorer les systèmes d'alerte avancée, de détecter de nouvelles détériorations et de confirmer celles qui ont pu être révélées sur la base de l'information comptable.

### 2.2.1.3 Complémentarité de l'information de marché et de l'information comptable

Les bénéfices de l'utilisation de l'information de marché en complément de l'information comptable sont analysés dans de nombreuses études. Les indicateurs de marché retenus comprennent le prix des actions, les *spreads* des obligations subordonnées ou encore ceux des certificats de dépôt (voir Flannery [1998]). Ici, nous concentrons notre attention sur les principales études reposant sur des indicateurs construits à partir de l'information issue du marché des actions ou des obligations, américain d'abord, européen ensuite.

#### 2.2.1.3.1 Le cas américain

La complémentarité de l'information de marché et de l'information traditionnellement utilisée par les superviseurs dans la prédiction des détériorations de situation financière de banques américaines est étudiée par Curry, Elmer et Fissel [2003]. Ces détériorations sont matérialisées par les baisses de notation CAMELS vers la note 3, 4 ou 5. Les indicateurs de

marché retenus sont issus du marché des actions<sup>35</sup>. Les indicateurs comptables utilisés correspondent notamment au ROA et au ratio capitaux propres/ total de l'actif. Différents modèles logit sont estimés ; le premier se fonde sur les seuls indicateurs comptables, le second sur les seuls indicateurs de marché et le troisième combine les deux types d'indicateurs. Quand on compare le modèle reposant sur les seuls indicateurs comptables au modèle combinant à la fois les indicateurs comptables et les indicateurs de marché, sur la base du ratio de vraisemblance, on constate que les indicateurs de marché n'ont un apport significatif que pour les baisses de notation vers 4 ou 5. Les indicateurs de marché ne semblent utiles que pour la prédiction des détériorations critiques.

L'apport des indicateurs de marché pour la prédiction des détériorations critiques de la situation financière des banques est confirmé par Curry, Elmer et Fissel [2007] qui s'interrogent sur la complémentarité de l'information comptable et de l'information de marché dans la prédiction des faillites de banques américaines. Les indicateurs de marché retenus sont également issus du marché des actions<sup>36</sup>. Les modèles estimés sont des modèles de type logit, la variable expliquée de type binaire prend la valeur 1 si la banque a fait faillite et la valeur 0 dans le cas contraire. Différents horizons sont considérés : 4, 8 et 12 trimestres avant la faillite. Un test permet de comparer le modèle combinant les ratios comptables et les indicateurs de marché au modèle ne comprenant que les ratios comptables. Il indique que l'ajout des variables de marché permet d'augmenter significativement le contenu explicatif du modèle. Les deux types d'information semblent complémentaires et donc conjointement utiles pour prédire les faillites. Des résultats similaires sont obtenus 8 et 12 trimestres avant la faillite.

L'utilisation conjointe d'indicateurs de marché et de ratios comptables est donc justifiée puisqu'elle permet d'accroître le pouvoir explicatif des modèles. L'information de marché et l'information traditionnellement utilisée par les superviseurs se complètent dans la prédiction des détériorations critiques de situation financière.

L'information de marché peut également être utilisée pour prédire la situation financière des banques ou l'évolution de cette situation. Curry, Fissel et Hanweck [2008] sur un échantillon de banques holdings américaines sur la période 1988-2000, montrent à l'aide d'un modèle logit ordonné, que les indicateurs de marché apportent de l'information

---

<sup>35</sup> Les indicateurs construits correspondent notamment aux excès de rendements cumulés, à l'écart type du prix sur le trimestre divisé par le prix trimestriel moyen, au ratio valeur comptable des capitaux propres/ capitalisation boursière ou au turnover (nombre d'actions échangées sur le trimestre / nombre d'actions émises à la fin du trimestre).

<sup>36</sup> Ils correspondent au prix des actions, aux rendements anormaux ou à l'écart type des rendements.

complémentaire à l'information comptable pour la prédiction des futurs changements de note BOPEC. Ils comparent pour cela, à l'aide d'un test du ratio de vraisemblance, un modèle ne comprenant que l'information comptable à un modèle combinant l'information comptable et l'information de marché. Les indicateurs de marché retenus correspondent notamment aux rendements anormaux, à la volatilité des rendements ou au ratio valeur comptable sur valeur de marché de l'actif. Les résultats indiquent que l'information de marché améliore significativement le pouvoir explicatif du modèle. Des tests *out-of-sample* montrent que les capacités prédictives du modèle sont également améliorées quand on introduit l'information de marché.

Gunther, Levonian et Moore [2001], sur un échantillon de holdings bancaires américaines, testent, eux, le contenu prédictif de l'indicateur EDF<sup>37</sup> (*Expected Default Frequency*) dans la prévision de la situation financière mesurée à l'aide de la note BOPEC attribuée par les superviseurs. Ils régressent pour cela les notes BOPEC sur un ensemble de variables explicatives : l'EDF, les données comptables et les évaluations passées (notes BOPEC et CAMEL). Ils introduisent toutes les variables puis retirent celles qui ne sont pas significatives jusqu'à obtenir un modèle où toutes les variables sont significatives. L'EDF fait partie des variables significatives dans l'explication des notes BOPEC tout comme les évaluations passées et certaines données financières. Le coefficient attaché à l'EDF est significativement positif. Pour déterminer le contenu prédictif supplémentaire apporté par l'EDF, Gunther, Levonian et Moore estiment un deuxième modèle sans cette variable. Ce modèle possède des capacités prédictives inférieures : les différences entre valeurs prédites et effectives sont supérieures.

Toutefois, la plupart des holdings de l'échantillon n'ont pas connu de changement de notation. Les auteurs veulent également déterminer l'importance de l'EDF dans la prédiction des baisses de notation, ils ne retiennent que les banques ayant connu une baisse de notation et les séparent en deux catégories : celles qui sont passées de la note 1 à la note 2 et celles qui sont passées de la note 2 à une note inférieure. Ils ré-estiment le modèle et trouvent toujours un coefficient positif et significatif associé à l'EDF. La comparaison entre le modèle utilisant l'EDF comme variable explicative et un modèle omettant cette variable montre que l'EDF

---

<sup>37</sup> L'EDF (*Expected Default Frequency*) est dérivé de l'indicateur DD (distance à la faillite) qui mesure le nombre d'écarts type séparant un établissement du point de défaillance (cf Crosbie et Bohn [2003]). L'EDF est une mesure du pourcentage de banques avec la même situation financière que l'établissement considéré (même DD) qui a historiquement fait défaut à un horizon d'un an. Il nécessite donc l'utilisation de données historiques sur les défaillances : pour chaque valeur de DD, on regarde le pourcentage de banques qui, dans le passé, avec une telle DD, ont fait défaut en moins d'un an.

apporte de l'information additionnelle significative : la capacité du modèle à prédire la baisse de notation est supérieure et, ce, pour les deux sous-échantillons considérés. L'EDF apporte de l'information supplémentaire entre les inspections par rapport à l'information contenue dans les résultats des inspections passées et dans les indicateurs comptables.

Krainer et Lopez [2004a] s'intéressent également à la prédiction des notes BOPEC mais ils étudient la capacité d'indicateurs issus à la fois du marché des actions et des obligations à améliorer les modèles de prédiction utilisant la seule information connue des superviseurs. Les indicateurs issus du marché des actions correspondent aux rendements anormaux cumulés, ceux issus du marché des obligations sont les *spreads* des obligations et les *spreads* des obligations subordonnées. Des modèles logit ordonnés sont estimés avec la seule information connue des superviseurs<sup>38</sup> puis avec les indicateurs issus du marché des actions ou des obligations et enfin avec l'ensemble des indicateurs. Les résultats indiquent que l'information de marché améliore significativement les modèles de prédiction des notes BOPEC. Les auteurs supposent que les indicateurs de marché réagissent différemment selon la valeur de marché de l'actif. Ils estiment séparément des modèles expliquant les hausses de note BOPEC (éloignement du point de défaillance) et des modèles expliquant les baisses de note (rapprochement du point de défaillance). Les résultats indiquent que les indicateurs de marché apportent de l'information complémentaire à celle détenue par les superviseurs. Les indicateurs de marché utiles pour prévoir les hausses ou les baisses sont toutefois différents : pour les hausses seul l'indicateur correspondant aux rendements anormaux cumulés standardisés est significatif alors que pour les baisses les deux types d'indicateurs (issus du marché des actions ou des obligations) sont significatifs.

Une autre approche, utilisée par Nikolova [2003], consiste à étudier la capacité de différents indicateurs de marché à prédire les changements de qualité de l'actif. Nikolova définit trois modes de calcul de la volatilité implicite de l'actif : à partir des seuls prix des actions, des seuls prix de la dette ou des prix à la fois des actions et de la dette. Ces mesures de la volatilité sont ensuite utilisées pour calculer un autre indicateur : la distance à la faillite<sup>39</sup>. La qualité, en tant qu'indicateurs de risque, des trois distances à la faillite calculées est testée en les confrontant à différents indicateurs du risque réel de la banque : les notations de crédit de type Moody's, un ensemble de ratios comptables reflétant la qualité du portefeuille de l'actif, la rentabilité et la capitalisation et un score de santé financière calculé à

---

<sup>38</sup> Cette information est prise en compte par des ratios comptables ou encore l'ancienne note BOPEC.

<sup>39</sup> La distance à la faillite (DD) mesure le nombre d'écart type séparant un établissement du point de défaillance (voir Crosbie et Bohn [2003]).

partir de données comptables combinant la capitalisation, la qualité de l'actif, la rentabilité et la liquidité. Leur performance est aussi comparée à celle de la volatilité des actions et des *spreads* d'obligations. Nikolova montre que les trois mesures de la distance à la faillite sont significativement liées aux indicateurs de risque. La distance à la faillite combinant l'information du marché des actions et des obligations est une meilleure évaluation du risque de la banque que n'importe quel autre indicateur testé et elle apporte de l'information complémentaire par rapport aux données comptables pour la prédiction des changements de qualité de l'actif.

Ainsi, l'information issue du marché des actions ou des obligations complète l'information détenue par les superviseurs pour la prédiction de la situation ou de l'évolution de la situation financière des banques américaines.

#### 2.2.1.3.2 *Le cas européen*

Dans le cas européen, comme trop peu de faillites ont été constatées, Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] s'intéressent à la capacité d'indicateurs de marché à signaler les situations de détresse financière approchées par les baisses de notation de type *Fitch Individual*<sup>40</sup> (FI) vers la note C ou inférieure. Les notes FI présentent l'avantage de ne pas prendre en compte le soutien éventuel dont peuvent bénéficier les banques en cas de problèmes. De plus, les auteurs montrent que la plupart des banques de leur échantillon ayant subi une baisse FI vers C ou vers une note inférieure ont connu une restructuration ou ont reçu un soutien public après cette baisse. Les indicateurs de marché retenus sont construits à partir de l'information issue du marché des obligations ou des actions. Ils correspondent au *spread* d'obligations subordonnées et à l'opposé de la distance à la faillite (-DD)<sup>41</sup>. Ces indicateurs sont choisis en raison de leurs propriétés : ils sont complets, c'est-à-dire qu'ils reflètent les trois composantes du risque bancaire que sont la valeur de marché de l'actif, le levier d'endettement et la volatilité de l'actif et sont croissants avec le levier et la volatilité de l'actif et décroissants avec la valeur de marché de l'actif. Gropp, Vesala et Vulpes estiment différents modèles logit 3, 6, 12, 18 et 24 mois avant la baisse de notation. La variable binaire prend la valeur 1 si la banque connaît une baisse de notation vers la note C ou inférieure et la valeur 0

---

<sup>40</sup> La note *Fitch Individual* donne une évaluation de la situation financière d'une banque. Les banques parfaitement saines obtiennent la note A, celles ayant de graves difficultés obtiennent la note E.

<sup>41</sup> La distance à la faillite dépend du prix des actions et de la volatilité de leur rendement (voir Crosbie et Bohn [2003]). Dans leurs études, Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] utilisent en fait l'opposé de la distance à la faillite (-DD).

sinon. Trois modèles sont estimés : i) un modèle n'utilisant que l'indicateur de marché considéré ; ii) un modèle n'utilisant que les données de bilan regroupées sous forme d'un indicateur comptable composite <sup>42</sup>; iii) un modèle combinant toutes ces informations. Les résultats indiquent que le *spread* reflète bien le risque des banques. Toutefois, il n'est pas possible de mettre en évidence l'apport significatif de cet indicateur par rapport aux données comptables. Selon Gropp, Vesala et Vulpes, le *spread* reflète essentiellement l'information passée contenue dans les données de bilan et non pas de l'information sur les futures performances de la banque. En revanche, l'indicateur (-DD) apporte de l'information supplémentaire non contenue dans les données de bilan. Les deux types d'indicateurs (comptables et issus du marché des actions) sont complémentaires et utiles pour prédire les baisses de notation critiques.

On peut également s'interroger sur l'apport de l'information de marché dans la prédiction de la situation financière des banques par les superviseurs. Cannata et Quagliariello [2005] s'intéressent à l'apport de signaux issus du marché des actions. Ils utilisent à la fois des données comptables, de marché et de supervision. La situation financière de la banque est évaluée à l'aide de la note PATROL<sup>43</sup> attribuée par les superviseurs. Les indicateurs de marché retenus sont les rendements anormaux calculés 1, 3, 6 et 12 mois avant que la note PATROL ne soit attribuée, la distance à la faillite calculée à la date  $t$  puis  $t-3$ ,  $t-6$  et  $t-9$  et la distance à la faillite moyenne calculée sur les 3, 6 et 9 mois qui précèdent l'attribution de la note PATROL. Pour déterminer si les indicateurs de marché apportent de l'information complémentaire à celle détenue par les superviseurs, un modèle logit ordonné est estimé avec comme variable expliquée la note PATROL en niveau car cette note a tendance à peu varier. Seules les notes 2, 3 et 4 sont retenues car les effectifs des notes extrêmes sont trop faibles. Le but est de déterminer quels indicateurs de marché permettent d'expliquer le mieux la situation de la banque. La méthode utilisée pour sélectionner les variables explicatives finalement retenues est celle du général vers le particulier : toutes les variables potentielles sont introduites puis on retire à chaque étape celles qui ne sont pas significatives. Au final, les

---

<sup>42</sup> Un ensemble d'indicateurs comptables liés aux composantes de la note CAMEL américaine a été recueilli, la position de la banque dans la distribution annuelle de chacun des indicateurs est ensuite déterminée. La distribution est séparée en 4 quartiles et des notes allant de 0 à 3 sont attribuées selon la position (0 étant la meilleure note). L'indicateur composite correspond à la somme de ces notes. Il est compris entre 0 et 15 ; 0 pour une banque saine selon tous les indicateurs et 15 pour une banque en difficulté selon tous les indicateurs.

<sup>43</sup> La note PATROL (PATrimonio Redditività Rischiosità Organizzazione Liquidità), attribuée par les superviseurs, correspond à une évaluation de la situation globale de la banque. Pour cela, les superviseurs utilisent cinq composantes comme pour la note CAMEL américaine : la capitalisation, la qualité de l'actif, le management, la rentabilité et la liquidité. Cette note prend les valeurs 1 à 5, 1 correspondant à une banque en parfaite santé et 5 à une banque connaissant de sérieuses difficultés.

indicateurs de marché retenus sont relatifs à la distance à la faillite. Différents critères (Akaike et Schwarz) indiquent que le modèle combinant indicateurs comptables et indicateurs de marché a un pouvoir explicatif supérieur à celui n'utilisant que les données comptables. Des tests de prédiction *in* et *out of sample*<sup>44</sup> sont également menés et permettent de mettre en évidence l'apport des indicateurs de marché.

Dans le cas américain et dans le cas européen, les différents indicateurs issus du marché des obligations ou des actions apportent de l'information complémentaire à l'information comptable. De plus, Flannery [1997] indique que les principales objections à l'utilisation de cette information ne sont pas fondées. Ces critiques sont principalement le fait que les données de marché ne sont pas disponibles pour la majorité des banques et que l'évaluation de la situation financière des banques par le marché est de qualité inférieure à celle effectuée par les superviseurs puisqu'à travers les examens *on-site* ceux-ci bénéficient d'information privée. Flannery indique que si, de manière générale, les banques pour lesquelles des données de marché sont disponibles, ne sont pas majoritaires, les banques les plus importantes en terme de taille de l'actif, qui intéressent le plus les superviseurs, disposent toutes de telles données, ce qui représente aux Etats-Unis 75% du total de l'actif bancaire. Berger, Davies et Flannery [2000] montrent également que l'information de marché permet de prévoir l'évolution de situation des banques et qu'elle est différente de celle qui est détenue par les superviseurs. Celle-ci apparaît plus efficace pour évaluer la situation actuelle de la banque alors que l'information de marché est, elle, utile pour prédire la situation future. Le signal de marché pourrait donc être utilisé pour déclencher des mesures correctives suffisamment tôt, avant que la situation de la banque ne soit trop détériorée et éviter les problèmes de laxisme de la part des superviseurs.

---

<sup>44</sup> Pour les prévisions *out of sample*, afin d'augmenter le nombre d'observations disponibles, les notes 1 et 5 ont été utilisées en les considérant respectivement comme des notes 2 et 4.



**Tableau 1 : études présentées portant sur l'apport de l'information de marché**

Auteurs	Echantillon	Résultats
Curry, Elmer et Fissel [2003]	Banques et caisses d'épargne américaines sur la période 1988-1996.	Les indicateurs de marché tels que le logarithme du ratio (prix de l'action/indice bancaire) ou le ratio (écart type du prix de l'action/ prix moyen de l'action sur le trimestre) n'apportent de l'information complémentaire à l'information comptable que pour la prévision des détériorations critiques reflétées dans les baisses de notation CAMEL vers la note 4 ou 5.
Curry, Elmer et Fissel [2007]	Banques et caisses d'épargne américaines sur la période 1989-1995.	Les indicateurs de marché, correspondant aux prix des actions en logarithme, aux excès de rendements, à une variable <i>dummy</i> tenant compte du versement ou non de dividendes, à l'écart type des rendements et au beta du modèle de marché complètent l'information comptable dans la prédiction des faillites bancaires.
Curry, Fissel et Hanweck [2008]	Banques holdings américaines sur la période 1988-2000	Les indicateurs de marché tels que les rendements anormaux ou l'écart type des rendements trimestriels apportent de l'information complémentaire à l'information comptable pour la prédiction des changements de notation BOPEC.
Gunther, Levonian et Moore [2001]	83 banques européennes sur la période 1991-2001	L'EDF apporte de l'information supplémentaire par rapport à l'information comptable pour la prédiction des baisses de notation BOPEC.
Krainer et Lopez [2004]	Holdings bancaires américaines sur la période 1990(1)-1998(2)	Les <i>spreads</i> d'obligations et les rendements anormaux cumulés complètent l'information comptable dans la prédiction des notes BOPEC.
Nikolova [2003]	Holdings bancaires américaines sur la période 1986-1999	La distance à la faillite construite à partir de l'information issue du marché des actions et des obligations apporte de l'information complémentaire par rapport aux données comptables pour la prédiction des changements de qualité de l'actif.
Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006]	83 banques européennes sur la période 1991-2001	La "distance à la faillite" apporte de l'information non contenue dans les données de bilan pour l'explication des fragilités financières des banques prises en compte par les baisses de notation Fitch Individual vers la note C ou vers une note inférieure. Les <i>spreads</i> d'obligations n'apportent, eux, pas d'information complémentaire et sont sensibles à l'existence d'une assurance implicite.
Cannata et Quagliariello [2005]	Banques italiennes sur la période 1995-2002	La distance à la faillite apporte de l'information complémentaire à l'information comptable pour la prédiction des notes PATROL.

### 2.2.2.L'information de marché : un déclencheur d'actions correctives précoces

Différents pays ont mis en place des systèmes d'actions correctives précoces (*Prompt Corrective Action*<sup>45</sup>). Dès 1991 aux Etats-Unis, les PCA ont été incluses dans la réforme FDICIA<sup>46</sup>. Ces mesures destinées à limiter le risque des banques sont engagées dès lors que l'indicateur retenu, le ratio de capital, atteint une valeur critique prédéterminée. Cinq classes ont été créées en fonction du ratio de capital : bien capitalisée, capitalisée de manière adéquate, sous capitalisée, significativement sous capitalisée et sévèrement sous capitalisée. Toutes les banques sous capitalisées sont soumises à des mesures telles que des restrictions de croissance ou la suspension des versements de dividendes et doivent rajuster leur capitalisation. Ces PCA présentent l'avantage de forcer l'intervention précoce des superviseurs et devraient limiter les problèmes de laxisme des superviseurs puisque les seuils d'intervention sont fixés<sup>47</sup>. Toutefois, Evanoff et Wall [2002] soulignent que, comme le capital est mesuré à sa valeur historique, le déclin de la valeur de marché du capital n'est reflété dans le ratio que si la banque décide de reconnaître volontairement ses pertes ou si les superviseurs l'obligent à les reconnaître. Le rôle des superviseurs est fondamental et la possibilité de laxisme demeure et peut poser problème. L'utilisation d'autres indicateurs en remplacement ou en complément du ratio de capital est donc envisagée.

Evanoff et Wall [2001] s'intéressent à l'utilisation des *spreads* comme indicateurs de référence dans la mise en œuvre des PCA. Ils confrontent deux catégories d'indicateurs : les ratios de capital et les *spreads*. L'échantillon utilisé est composé de banques et holdings bancaires sur la période 1985-1999. La note CAMEL ou BOPEC est retenue comme mesure du degré de risque réel d'une banque. Différents *spreads* sont calculés : le *spread* entre une obligation subordonnée et un bon du Trésor de même maturité, le *spread* entre une obligation subordonnée et une obligation notée "Aaa" ou le *spread* entre une obligation subordonnée et une obligation notée "Baa". Plusieurs ratios de capital sont également retenus : le ratio Tier 1 (le capital Tier 1<sup>48</sup> divisé par la valeur moyenne trimestrielle de l'actif), le capital total divisé par la valeur des actifs pondérés selon leur degré de risque, le capital Tier 1 divisé par la valeur des actifs pondérés selon leur risque et le ratio d'adéquation du capital PCA (ses

---

<sup>45</sup> Noté PCA.

<sup>46</sup> Federal Deposit Insurance Improvement Act.

<sup>47</sup> Voir Nieto et Wall [2006] pour le détail des conditions nécessaires à la mise en place de PCA, une analyse de l'expérience américaine et une discussion de sa possible introduction dans le cas européen.

<sup>48</sup> Le Tier 1 ou noyau dur correspond aux fonds propres de base, il comprend le capital social après déduction de l'autocontrôle (actions et certificats d'investissement – les réserves consolidées), le report à nouveau, les résultats non distribués.

valeurs sont comprises entre 1 et 5 : 1 pour une banque bien capitalisée et 5 pour une banque sous capitalisée de manière critique). Evanoff et Wall estiment des modèles de type logit avec une variable binaire prenant la valeur 1 si la banque connaît des difficultés (c'est-à-dire si elle obtient une note CAMEL ou BOPEC de 3 ou inférieure) et 0 si elle est saine (c'est-à-dire si elle obtient une note de 1 ou 2). Les valeurs des différentes variables explicatives sont celles qui prévalent à la période antérieure à la note CAMEL ; ceci permet d'évaluer la capacité des ratios de capital et des *spreads* à prédire la note du trimestre suivant. Chaque variable est utilisée comme unique variable explicative dans un modèle. Dans le modèle utilisant le *spread* par rapport à un bon du Trésor, le coefficient qui lui est associé est positif et significatif, un test du Chi deux indique que le *spread* apporte de l'information significative<sup>49</sup>. En revanche, pour ce qui concerne les ratios de capital, seul le ratio Tier 1 est significatif à 5%. D'autres modèles sont construits en ajoutant des ratios de capital dans le modèle utilisant le *spread* mais seul le ratio Tier 1 est significatif à 5% et il ne semble apporter que peu d'information supplémentaire. Le pourcentage de reproductions correctes est également donné pour chaque modèle. Le modèle utilisant le ratio d'adéquation du capital PCA possède le pourcentage le plus élevé (94%). Toutefois, s'il reproduit correctement les notes 1 et 2 dans 96.4% des cas, il ne reproduit correctement les notes 3 et inférieures que dans 15.4% des cas. Le modèle utilisant le *spread* permet, lui, de reproduire ces notes dans 69.2% des cas tout comme le ratio Tier 1. Le *spread* semble supérieur à l'indicateur traditionnellement retenu dans la prédiction des banques en difficulté. L'utilisation des *spreads* par rapport aux obligations "Aaa" ou "Baa" permet d'obtenir des résultats similaires.

Ainsi, les *spreads* ont un contenu prédictif supérieur à la plupart des ratios de capital notamment au ratio traditionnellement utilisé pour le déclenchement des PCA. Seul le ratio Tier 1 permet d'obtenir des performances comparables à celles des *spreads*. Toutefois, les erreurs de prévision commises en utilisant le *spread* comme indicateur restent nombreuses. Dans de nombreux cas, il prédit qu'une banque présente des risques importants alors que la note donnée par les superviseurs suggère que la banque est saine : la note attribuée par les superviseurs et l'ampleur du *spread* mènent parfois à des conclusions différentes en termes de perception du risque d'une banque. Si dans certains cas le *spread* surévalue le risque en raison notamment d'un manque de liquidité, parfois il reflète au contraire le risque réel de la banque et la note est, elle, sous-estimée. Dans certains cas, les superviseurs n'attribuent pas la note

---

<sup>49</sup> La statistique utilisée est basée sur la log vraisemblance, elle teste le pouvoir explicatif marginal de la variable indépendante par rapport à un modèle ne comprenant qu'une constante.

correspondant à la situation de la banque, c'est-à-dire ne baissent pas la note et laissent du temps à la banque pour se redresser. Plutôt que de baisser la note, les superviseurs augmentent la fréquence des examens sur place. Or, retarder la baisse de notation peut être coûteux si la banque fait finalement faillite. Des mesures doivent être prises le plus tôt possible afin de limiter les pertes. Il est donc important de limiter cette pratique. Le *spread* peut être utilisé pour détecter ces banques qui, bien que possédant une note CAMEL de 1 ou 2, connaissent des difficultés, et forcer l'intervention des superviseurs.

Evanoff et Wall [2002] cherchent à déterminer quel pourcentage des banques considérées comme risquées selon le *spread* et saines selon la note CAMEL sont effectivement risquées. Pour cela, une mesure de la situation réelle de la banque est nécessaire. Or, aucune mesure exempte d'erreurs n'existe. Ils utilisent donc différentes mesures reflétant l'information comptable et financière et l'information détenue par les superviseurs. Pour ce qui concerne l'information détenue par les superviseurs, Evanoff et Wall considèrent la fréquence des examens sur place. Normalement, ces examens sont effectués environ une fois par an. Une augmentation de la fréquence peut signaler que les superviseurs perçoivent un risque supérieur. Ils observent également si la banque connaît une baisse de notation au cours de l'année suivante. L'information comptable et financière est, elle, utilisée au sein de modèles d'alerte<sup>50</sup>. Deux modèles sont employés : le modèle de Gilbert, Meyer et Vaughan [2000] et le modèle SEER. Le premier sert à prédire une baisse de notation tandis que le deuxième est utilisé pour prédire les faillites. L'information fournie par le marché des actions est également exploitée à travers le ratio valeur de marché de l'actif sur valeur comptable : si ce ratio est inférieur à un, la banque est considérée comme à risque. Les modèles logit utilisés correspondent à ceux développés dans Evanoff et Wall [2001]. La mesure du *spread* retenue est le *spread* entre une obligation subordonnée et un bon du Trésor de même maturité. Le modèle retenu classe comme banques à risque 35% des banques ayant reçu une note CAMEL de 1 ou 2. Une comparaison en termes de ratio de capital entre les banques ayant un *spread* élevé et celles ayant un faible *spread* montre peu de différences entre elles. En revanche, si on considère les mesures du risque données par les modèles d'alerte, des différences significatives existent entre ces deux catégories de banques : les banques ayant un *spread* élevé ont une probabilité de baisse de notation très supérieure. L'utilisation du ratio de capital pour distinguer les banques en difficulté semble donc limitée. Evanoff et Wall séparent ensuite les banques ayant un *spread* élevé en trois catégories : celles

---

<sup>50</sup> Early warning systems.

considérées également comme à risque par les superviseurs, celles faisant l'objet d'une erreur de classification par le *spread* en raison par exemple d'un manque de liquidité (c'est le cas notamment pour de petites banques) et les autres observations inexplicées. Ils s'intéressent spécialement à ces observations inexplicées c'est-à-dire aux banques classées comme saines par les superviseurs mais à risque par le *spread* sans que cela puisse être dû à un bruit. Ils calculent les mesures du risque définies plus haut (réexamen dans les six mois, baisse de notation dans l'année...) pour chacune de ces observations. Ils trouvent qu'une part importante de ces observations inexplicées correspond à des banques à risque selon un ou plusieurs indicateurs. Le *spread* permet de détecter les banques à risque qui affichent pourtant une note CAMEL flatteuse.

Si le *spread* recèle une information différente, il présente aussi l'intérêt, contrairement aux ratios de capital, de ne pouvoir être manipulé par les banques. Son utilisation dans la mise en œuvre des PCA pourrait permettre de détecter les banques à risque plus précocement. Il peut aussi être utilisé pour détecter les banques bénéficiant de l'indulgence des superviseurs et forcer leur intervention. Toutefois, s'il permet d'identifier des banques à risque non classées comme telles par les superviseurs, son utilisation engendre aussi un certain nombre d'erreurs (classification de banques saines comme à risque) car il peut refléter plus que le risque de crédit, notamment l'illiquidité. De plus, le modèle explicite de tarification de la dette subordonnée conçu par Gorton et Santomero [1990], dans la lignée des travaux de Black et Cox [1976], indique que si la valeur de la banque est inférieure à un certain seuil, les détenteurs de dette subordonnée sont favorables à une prise de risque supérieure. Le *spread* peut ainsi être un mauvais indicateur du risque pour les banques les plus risquées, il peut, dans certains cas, diminuer quand le risque augmente. Pour ces raisons, il apparaît préférable de considérer la combinaison des deux signaux (ratio de capital et *spread*). Pour réduire les problèmes de manque de liquidité, pour permettre que les conditions nécessaires à l'existence d'un signal de marché de qualité soient réunies, l'imposition d'émissions régulières de dette subordonnée est également envisagée.

### 2.3. *Discipline de marché directe et indirecte : les politiques de dette subordonnée*

L'information de marché peut être utilisée au sein des modèles d'alerte avancée ou dans la mise en œuvre d'actions correctives précoces. Les *spreads* d'obligations peuvent, dans

ce cadre, constituer des indicateurs du risque de la banque. Toutefois, il est nécessaire qu'ils reflètent ce risque avec suffisamment de précision. La liquidité du marché est à cet égard un facteur prépondérant. De même, pour pouvoir comparer le risque de différentes banques, une certaine standardisation des caractéristiques des émissions est nécessaire. Les politiques de dette subordonnée en imposant aux banques la détention d'une certaine proportion de leur passif (en général entre 2 et 3%) sous forme d'obligations subordonnées devraient favoriser l'émergence d'un signal de qualité. De plus, en imposant la détention de dette subordonnée, elles soumettent potentiellement les banques à une discipline de marché directe.

Après avoir présenté brièvement les différentes propositions de politique de dette subordonnée et analysé leurs objectifs et avantages, l'impact de la dette subordonnée sur la prise de risque des banques et sur la réglementation bancaire est analysé à travers les modèles de Levonian [2001] et Rochet [2004a].

### 2.3.1. Les politiques de dette subordonnée : brève présentation des propositions

Depuis le début des années 80, des propositions de politique de dette subordonnée se sont succédées. On regroupe généralement ces propositions sous forme de trois générations<sup>51</sup> :

- 1<sup>ère</sup> génération : la politique de dette subordonnée est envisagée comme un moyen d'exercer une discipline directe à travers le coût de financement des banques plutôt qu'en affectant leur capacité à obtenir des fonds. Les pénalités imposées par la discipline doivent être graduelles. Pour cela, les émissions doivent être suffisamment fréquentes.
- 2<sup>ème</sup> génération : la politique de dette subordonnée doit permettre de limiter l'indulgence des superviseurs : la capacité des banques à émettre est un signal forçant la discipline des superviseurs. Dans cette proposition, les banques peuvent émettre à n'importe quel taux du moment qu'elles trouvent preneur. C'est le signal véhiculé par le *spread* qui est essentiel.
- 3<sup>ème</sup> génération : la politique de dette subordonnée peut permettre à la fois une discipline de marché directe et une discipline de marché indirecte. Pour cela, des

---

<sup>51</sup> On peut se référer à BGFRS [1999] pour le détail de ces propositions ou à BIS [2003b] qui les présente brièvement en même temps que les caractéristiques du marché européen des obligations.

obligations subordonnées d'une maturité de 2 ans doivent être renouvelées mensuellement. De plus, une limite sur le taux que la banque peut proposer à l'émission est fixée : si la banque ne peut émettre à un taux inférieur à celui qui est fixé, elle doit réduire la taille de son bilan d'1/24 chaque mois jusqu'à ce qu'elle respecte à nouveau les contraintes imposées<sup>52</sup>.

### 2.3.2. Objectifs et avantages

L'intérêt des propositions de politique de dette subordonnée est de favoriser la discipline de marché, qu'elle soit directe ou indirecte (BGFRS [2000a], Bliss [2001]). Les détenteurs de ces ressources ont des incitations proches de celles des superviseurs : ils veulent décourager une prise de risque excessive afin de limiter les pertes. Une discipline de marché directe peut alors être exercée : les détenteurs d'obligations subordonnées ont intérêt à surveiller et à limiter la prise de risque de la banque. Pour cela, ils évaluent ce risque et peuvent pénaliser une banque en cas de prise de risque excessive de deux façons : en augmentant le taux de rendement demandé ce qui augmente le coût de financement de la banque ou en limitant le financement possible de la banque par ces ressources.

Evanoff et Wall [2000] expliquent que l'efficacité de la discipline de marché exercée par les détenteurs de dette subordonnée dépend de la maturité du titre : plus la maturité est courte, plus la discipline qui peut être imposée à travers le taux de rendement ou le refus de renouveler est importante. De nombreuses propositions de politique de dette subordonnée vont, elles, dans le sens de l'utilisation de la dette subordonnée comme "capital bon marché" ; la contrainte réglementaire en capital au sens large<sup>53</sup> peut être respectée grâce à une utilisation accrue de cette dette qui présente l'avantage pour la banque d'être moins coûteuse que les capitaux propres car ses intérêts sont déductibles du résultat contrairement aux dividendes. Mais, pour être considérée comme quasi fonds propres, elle doit avoir une maturité initiale d'au moins cinq ans ce qui limite la portée de la discipline de marché directe.

Une discipline de marché indirecte peut également être exercée : si les détenteurs d'obligations subordonnées évaluent correctement le risque pris par la banque, les superviseurs peuvent utiliser l'information contenue dans le taux de rendement de ces ressources pour compléter leur propre évaluation ou mettre en œuvre des actions correctives

---

<sup>52</sup> Cf Calomiris [1997, 1999].

<sup>53</sup>  $\frac{\text{Tier 1} + \text{Tier 2}}{\text{total des actifs pondérés par leur risque}} > 8\%$

précoces. La standardisation des émissions requises devrait permettre aux superviseurs de comparer plus facilement les *spreads* de différentes banques, d'en déduire des informations sur leur risque et rendre le marché plus liquide. Les politiques de dette subordonnée devraient permettre une amélioration de la qualité de l'information fournie par le signal de marché.

Le fait d'imposer la détention d'une proportion minimale de dette subordonnée permet également d'empêcher en partie les banques d'échapper à la discipline de marché en ayant recours à des ressources assurées ou non valorisées par le marché. Le renouvellement régulier et contraint des émissions autorise une réévaluation périodique par de nouveaux investisseurs ce qui contribue à renforcer l'exercice d'une discipline de marché comme le souligne Calomiris [1999].

Les avantages des politiques de dette subordonnée sont donc nombreux<sup>54</sup> :

- i) la dette subordonnée limite les pertes auxquelles les organismes d'assurance dépôt doivent faire face en cas de faillite de la banque ;
- ii) elles permettent un processus de résolution des faillites plus méthodique : le laxisme (*forbearance*) des régulateurs peut être limité si on utilise le signal sur le risque fourni par le *spread* des obligations subordonnées ;
- iii) elles favorisent l'agrégation d'informations en provenance de nombreux participants du marché ;
- iv) ce sont les banques qui doivent montrer au marché que leur situation est saine tandis que, dans le cadre de la réglementation traditionnelle, ce sont les superviseurs qui doivent démontrer que la banque connaît des difficultés ;
- v) si l'information de marché est différente de celle qui est détenue par les superviseurs, une meilleure allocation des ressources de supervision lors de la mise en place d'examens *on-site* anticipés ou d'actions correctives précoces est possible et l'établissement des notes attribuées par les superviseurs ou l'évaluation des primes d'assurance est facilité.

Il faut noter que les propositions de politique de dette subordonnée portent essentiellement sur les grandes banques pour lesquelles on suppose que le bénéfice de la discipline de marché sera le plus important. Les grands établissements sont les plus complexes, ils ont largement recours aux produits dérivés et s'engagent dans des activités non bancaires ce qui les rend

---

<sup>54</sup> Voir BGFRS [1999].



difficiles à superviser. Une autre raison pour limiter cette politique de dette subordonnée aux seules grandes banques est le coût qu'elle engendre pour les établissements concernés. La plupart des grandes banques émettent déjà des obligations subordonnées alors que forcer de petites banques à en émettre pourrait générer des coûts excessifs. Comme le souligne Van Hoose [2007], les coûts liés à la discipline de marché seraient plus importants pour les petites banques car elles disposent de moins de ressources pour fournir l'information nécessaire à leur évaluation par le marché.

Il reste toutefois un certain nombre de désaccords entre les partisans d'une politique de dette subordonnée notamment sur la quantité de dette subordonnée requise ou le niveau de l'émission (banque ou holding bancaire).

### 2.3.3. Impact de la dette subordonnée dans la réglementation bancaire : une approche théorique

D'un point de vue théorique, l'influence de la dette subordonnée sur la prise de risque des banques et sur la réglementation bancaire est prise en compte par Levonian [2001] et Rochet [2004]. Levonian [2001] compare les obligations subordonnées aux actions comme source de discipline de marché dans le domaine bancaire. Rochet [2004] s'intéresse, lui, aux interactions entre les trois piliers de Bâle II.

#### 2.3.3.1 Le recours à la dette subordonnée permet-il de limiter la prise de risque de la banque ? (Levonian [2001])

La dette subordonnée est un des instruments privilégiés pour l'exercice d'une discipline de marché. Elle doit, en théorie, permettre à la fois une discipline de marché directe et indirecte. Levonian [2001] étudie ces deux formes de discipline de marché et compare la discipline exercée par les détenteurs d'obligations subordonnées à celle des actionnaires.

Il considère une banque dont l'actif est financé par des dépôts assurés, de la dette subordonnée et des capitaux propres. Il se place dans une situation idéale dans laquelle les détenteurs d'obligations subordonnées peuvent parfaitement observer le risque de la banque et ajuster le paiement demandé. Si aucun bénéfice n'est trouvé dans cette situation idéale, la discipline de marché exercée par les détenteurs d'obligations subordonnées ne présente aucun intérêt. L'incitation de la banque à choisir une prise de risque excessive provient de sa

responsabilité limitée et de l'assurance des dépôts<sup>55</sup> : la banque n'a pas à indemniser les déposants en cas de défaillance et, comme ces derniers sont parfaitement assurés, ils ne se préoccupent pas du risque de la banque et ne pénalisent donc pas une prise de risque excessive. Levonian montre que, même si la discipline de marché directe exercée par les détenteurs d'obligations subordonnées est parfaite, elle ne permet pas d'éliminer totalement la prise de risque excessive de la banque : cette discipline ne s'exerce que pour la part de la dette de la banque correspondant aux obligations subordonnées, les détenteurs d'obligations subordonnées ne se soucient pas du risque supporté par les déposants (l'organisme assureur). Même si les détenteurs de dette subordonnée exigent un taux de rendement reflétant parfaitement le risque de la banque, ce taux ne s'applique qu'à une partie de la dette de la banque. La part de la dette correspondant aux dépôts assurés est toujours source de prise de risque excessive.

Levonian analyse ensuite trois scénarii :

- i) De la dette subordonnée est émise et se substitue à des capitaux propres
- ii) De la dette subordonnée est émise et se substitue à des dépôts
- iii) Des capitaux propres se substituent à des dépôts

L'étude des trois scénarii indique que :

- i) Si la dette subordonnée se substitue à des capitaux propres, le montant des dépôts restant inchangé, l'incitation à une prise de risque excessive liée à l'assurance des dépôts demeure. Par ailleurs, la hausse de la dette et la diminution des capitaux propres sont à l'origine d'une hausse de la probabilité de faillite de la banque. Cette situation ne présente donc pas d'intérêt. En effet, si la dette subordonnée n'incite pas la banque à choisir un risque excessif puisque ce risque est parfaitement intégré dans son coût, elle n'élimine pas le risque excessif dû à l'assurance des dépôts et augmente la probabilité de défaillance de la banque.
- ii) Si la dette subordonnée se substitue à des dépôts, le montant de la dette reste inchangé mais sa composition est modifiée : les dépôts diminuent au profit de la dette subordonnée. Ceci permet une diminution de la prise de risque de la banque puisque l'incitation à une prise de risque excessive due à l'assurance des dépôts s'exerce pour une proportion moins importante de la dette. De plus, le total de la

---

<sup>55</sup> On suppose que la prime d'assurance ne peut être fixée en fonction du risque exact de la banque.

dette restant constant tout comme celui des capitaux propres, la probabilité de faillite de la banque n'est pas affectée.

- iii) Si des capitaux propres se substituent à des dépôts, on retrouve comme dans le cas précédent une baisse de la prise de risque de la banque due à une diminution du volume des dépôts assurés. De plus, comme le volume de la dette diminue et que celui des capitaux propres augmente, la probabilité de faillite de la banque diminue. Ainsi, une hausse des fonds propres apparaît préférable au recours à la dette subordonnée.

Levonian s'intéresse également à la discipline de marché indirecte. Les superviseurs peuvent inférer des prix des obligations subordonnées la valeur de marché de l'actif et sa volatilité (Merton [1977]). Toutefois, ceci n'est pas spécifique aux obligations subordonnées ; les superviseurs peuvent extraire cette même information du prix des actions. L'information contenue dans le prix des obligations subordonnées n'apporte en théorie rien de plus par rapport à celle contenue dans le prix des actions. De plus, le marché des actions présente l'avantage d'être plus liquide (Hancock et Kwast [2001]), ce qui assure une meilleure qualité de l'information, et il existe plus de banques cotées que de banques émettrices d'obligations subordonnées.

Ainsi, la discipline de marché exercée par le biais des obligations subordonnées n'est utile que dans certains cas (si la dette subordonnée se substitue aux dépôts) et n'apparaît pas supérieure à celle exercée par les actionnaires. Toutefois, Levonian précise que la dette subordonnée peut également jouer un rôle en cas de laxisme (*forbearance*) des régulateurs : elle peut permettre de forcer leur intervention.

### 2.3.3.2 Interactions entre les trois piliers de Bâle II (Rochet [2004])

Rochet analyse simultanément, dans le cadre d'un modèle dynamique, l'impact de la réglementation en capital, des actions de supervision et de la discipline de marché *via* une politique de dette subordonnée. L'analyse est menée en termes de seuil de fermeture : quand la valeur de l'actif est inférieure à un seuil fixé, la banque est liquidée. La nécessité de la réglementation provient du fait que la banque peut ne pas avoir des incitations suffisantes à

monitorer ses actifs si leur valeur est trop faible. Dans ce cas, la qualité de l'actif de la banque se dégrade. Pour éviter ce comportement, les régulateurs peuvent imposer un seuil de fermeture à travers une contrainte en capital. Rochet montre que cette contrainte peut être allégée grâce à une discipline de marché directe. La banque doit émettre des obligations subordonnées dont une fraction est renouvelée à chaque instant au prix du marché. Ainsi, si la valeur de l'actif se dégrade, par exemple si la banque arrête de monitorer ses actifs, le coût de financement de la banque augmente immédiatement. Cette discipline de marché directe est possible : i) si on impose aux banques d'émettre régulièrement des obligations subordonnées, ii) si le coupon versé n'est pas trop élevé, c'est-à-dire si les actifs de la banque ne sont pas trop risqués, iii) si elles ne sont pas assurées. Il montre également un lien entre les piliers 2 et 3 de Bâle II : l'information contenue dans le prix des actions ou de la dette subordonnée peut être utilisée pour en déduire la valeur de l'actif de la banque. Cela peut permettre d'améliorer l'allocation des ressources de supervision, c'est-à-dire d'inspecter en priorité les banques les plus risquées et de forcer l'intervention précoce des superviseurs quand une banque rencontre des difficultés. De plus, la mise en place de mesures de surveillance permet de restreindre le capital requis.

La discipline de marché exercée par les détenteurs d'obligations subordonnées peut permettre une réduction des exigences en capital et compléter les mécanismes de supervision mis en place.

En résumé, l'information de marché apporte de l'information complémentaire à celle qui est détenue par les superviseurs. Elle peut être utilisée sous différentes formes pour améliorer les mécanismes de supervision actuellement en place. Toutefois, son utilisation est coûteuse, il est donc nécessaire de déterminer sous quelles conditions elle peut être utilisée. En effet, pour qu'une discipline de marché puisse s'exercer, qu'elle soit directe ou indirecte, plusieurs conditions doivent être remplies. Il apparaît nécessaire d'analyser les préalables indispensables à l'utilisation de la discipline de marché.

### 3. Conditions nécessaires à l'efficacité d'une discipline de marché

Comme le soulignent Hamalainen, Hall et Howcroft [2005] ou Baumann et Nier [2006], pour que la discipline de marché fonctionne :

- 1) les créanciers doivent considérer qu'ils ont un risque de pertes en cas de défaillance de la banque ;
- 2) les réponses du marché au changement de profil de risque de la banque doivent entraîner un coût pour celle-ci (ceci est la condition même d'existence de la discipline de marché directe) ;
- 3) le marché doit disposer de l'information adéquate pour évaluer le risque de la banque.

Le troisième pilier de la réforme du Comité de Bâle se focalise sur la nécessité de divulgation d'information par la banque mais pour qu'une discipline de marché efficace puisse s'exercer, il est nécessaire de considérer l'ensemble de ces facteurs.

Dans cette section, on analyse successivement la volonté et la capacité des différents acteurs du marché à évaluer le risque des banques.

#### 3.1. *Les incitations des acteurs du marché à discipliner les banques*

Les incitations des acteurs du marché à évaluer le risque des banques dépendent des pertes potentiellement subies par ces agents. Deux catégories d'agents sont ici étudiées : les créanciers et les actionnaires.

##### 3.1.1. Les incitations des créanciers

Afin de déterminer les incitations des créanciers à évaluer le risque de la banque, il est important de savoir comment leur situation varie en fonction de ce risque.

Levonian [2001] considère une banque avec un total de l'actif noté A financé par de la dette senior ou des dépôts D, des obligations subordonnées B et des fonds propres correspondant à A-D-B. Il détermine le profil de gains des différents agents en fonction de la valeur de l'actif à la fin de la période :

**Tableau 2 : Profil des gains pour les différents agents en fonction de la valeur de l'actif à la date  $T$**

	$D+B < A$	$D < A < D+B$	$A < D$
Détenteurs de dette senior	D	D	A
Détenteurs de dette subordonnée	B	A-D	0
Actionnaires	A-D-B	0	0

Source : Levonian (2001)

On peut remarquer que si la valeur de l'actif est insuffisante pour couvrir l'intégralité de la dette, ce sont les détenteurs de dette subordonnée qui absorbent en premier lieu les pertes. Si la valeur de l'actif est inférieure au montant de la dette senior et de la dette subordonnée, les détenteurs de dette senior subissent également des pertes.

Ainsi, face à une hausse du risque de la banque, la probabilité que les créanciers subissent des pertes augmente également et, contrairement aux actionnaires, ils ne bénéficient pas des gains potentiels résultant de cette hausse du risque. Les créanciers de la banque supportent donc potentiellement des pertes et ont des incitations à surveiller la prise de risque de la banque. Les détenteurs d'obligations subordonnées sont les premiers touchés si la banque ne peut honorer ses engagements. C'est pourquoi on considère qu'ils ont des motivations communes avec les superviseurs : ils veulent décourager une prise de risque excessive afin de limiter les pertes. Toutefois, il faut distinguer deux cas selon que la valeur de l'actif de la banque est supérieure ou non à celle de la dette senior. Si elle est significativement supérieure, les détenteurs d'obligations subordonnées ont effectivement des intérêts communs avec les superviseurs et cherchent à limiter la prise de risque de la banque. En revanche, si la valeur de la dette senior est proche de la valeur de l'actif de la banque, cela signifie que les fonds propres ont fortement diminué. La banque est alors proche de la situation de faillite. Les détenteurs d'obligations subordonnées sont alors favorables à une prise de risque supérieure (Black et Cox [1976] et Gorton et Santomero [1990]). En effet, ils ont, dans ce cas, peu de chances de récupérer leurs créances. Si la banque adopte un comportement excessivement risqué, il existe une chance que cette stratégie réussisse et qu'ils soient remboursés. Si elle échoue, ils ne seront tout simplement pas indemnisés, ce qui est déjà, en l'absence de cette stratégie risquée, très probable.

### 3.1.2. Les incitations des actionnaires

Dans le cadre de la discipline de marché, on s'intéresse également au comportement des actionnaires. L'utilisation de signaux en provenance du marché des actions est souvent critiquée en raison des différences d'incitations entre actionnaires et superviseurs. Les superviseurs sont surtout préoccupés par l'éventualité d'une faillite et les pertes qui s'ensuivent, et cherchent à décourager les prises de risque excessives. Les actionnaires, eux, sont préoccupés par les bénéfices anticipés dans l'état de non faillite. Une augmentation du risque peut leur permettre d'obtenir des bénéfices anticipés supérieurs. De plus, ils bénéficient d'une responsabilité limitée au montant des actions qu'ils détiennent et, si on suppose qu'ils détiennent un portefeuille diversifié, c'est-à-dire que leurs investissements sont répartis parmi plusieurs banques, les pertes liées à la faillite d'une banque sont négligeables.

Un parallèle peut être fait entre la position des actionnaires et celle d'un détenteur d'une option *call*. La figure 2 représente le profil de gain d'un détenteur de *call* et la figure 3 celui d'un actionnaire.

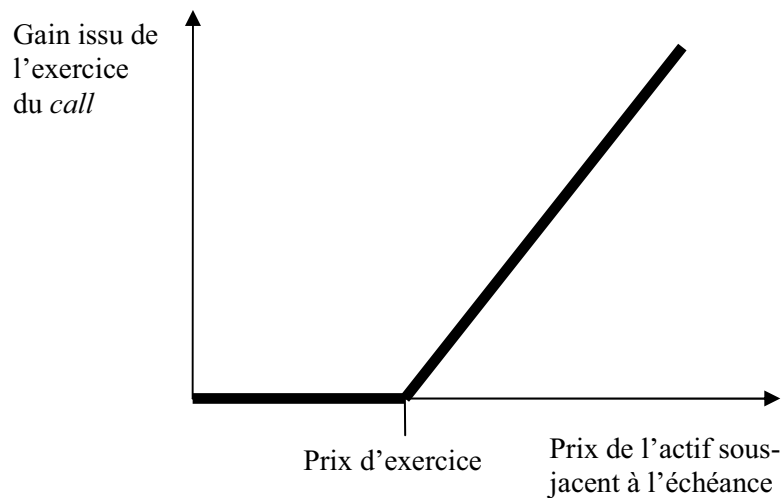


Figure 2 : Profil de gain d'un détenteur d'option *call*

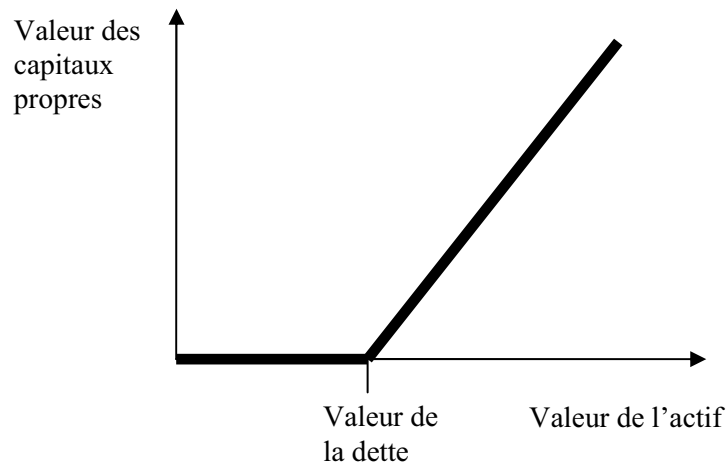


Figure 3 : Profil de gain d'un actionnaire

On suppose, dans ce cas, que la banque est détenue par ses créanciers et que les actionnaires détiennent la possibilité, mais non l'obligation en raison de leur responsabilité limitée, d'acheter l'actif de la banque. La position d'un actionnaire est alors comparable à celle d'un détenteur de *call* sur l'actif de la banque dont le prix d'exercice est égal au montant de la dette détenue par la banque. Une augmentation du risque de l'actif permet d'augmenter la valeur de l'option. Toutefois, Gorton et Rosen [1995] ont montré qu'il y a plus de banques ayant connu des difficultés en raison de mauvaises décisions d'investissement qu'en raison d'une prise de risque excessive. Les actionnaires ne semblent donc pas exploiter leur position d'option et peuvent être en bonne position pour affecter la prise de risque de la banque. De plus, même s'ils n'affectent pas le comportement de la banque, ils peuvent générer des signaux intéressants. En effet, une détérioration de la situation de la banque est synonyme de baisse de la valeur résiduelle de la banque détenue par les actionnaires, ce qui les incite à réagir.

Park et Peristiani [2007] indiquent qu'en raison de leur responsabilité limitée, les actionnaires peuvent être comparés à des détenteurs d'un *put* sur l'actif de la banque dont la valeur d'exercice est égale à la valeur des engagements de la banque. On suppose, dans ce cadre, que les actionnaires détiennent l'actif de la banque mais qu'ils ont la possibilité de vendre cet actif à la valeur de la dette. Ceci illustre le fait qu'ils n'ont pas à indemniser les créanciers de la banque si la valeur de l'actif devient inférieure à celle de la dette. Or, la valeur de cette option *put* est croissante avec le risque de la banque ce qui rend les incitations des actionnaires contraires à celles des superviseurs. Toutefois, les actionnaires sont aussi sensibles à la valeur de franchise de la banque (*charter value*). Celle-ci correspond à du



capital immatériel, des actifs intangibles tels que du pouvoir de marché ou de l'information spécifique obtenue lors de l'activité d'intermédiation et qui ne peut être conservée que si la banque survit (voir Demsetz, Saldenbergh et Strahan [1996]<sup>56</sup>). Leur incitation à préserver cette valeur de franchise pourrait compenser leur désir d'augmenter la valeur du *put* et les rendre "alliés" des superviseurs. Park et Peristiani montrent que la valeur d'option est inférieure à la perte espérée de la valeur de franchise pour des niveaux de probabilité de faillite faibles mais devient supérieure une fois un certain seuil dépassé. Les actionnaires ont donc des incitations communes à celles des superviseurs si la probabilité de faillite de la banque est inférieure au seuil critique. Ils montrent empiriquement, sur un échantillon de banques holdings sur la période 1986-1992, que ce seuil correspond à une probabilité de faillite annuelle de l'ordre de 17% et seulement 3% des banques atteignent un tel seuil. Ainsi, les actionnaires peuvent être considérés comme des alliés des superviseurs car ils n'apparaissent avoir des intérêts opposés que pour un nombre très limité de banques particulièrement risquées.

Pour analyser le comportement des actionnaires en termes de prise de risque, il est également important de tenir compte de la structure de l'actionnariat. Les conflits d'intérêt entre managers et actionnaires ont été analysés par Jensen et Meckling [1976]. Ces conflits interviennent dans le cadre de firmes managériales dont le capital est aux mains d'actionnaires et qui sont gérées par des managers salariés. La structure de l'actionnariat joue alors un rôle fondamental. Demsetz [1983] montre que l'émergence de grands actionnaires permet un meilleur contrôle des dirigeants. En effet, le fait que ces grands actionnaires détiennent une part importante de capital les incite à surveiller la gestion de la firme. La concentration de l'actionnariat peut générer des effets bénéfiques sur la performance et le profil de risque de la firme. Il est également important de tenir compte du degré de diversification du portefeuille détenu par les actionnaires : dès lors que ce portefeuille n'est pas suffisamment diversifié, on considère qu'ils sont averses au risque et préfèrent des stratégies plus prudentes. Ils sont alors "alliés" des superviseurs.

Même si les acteurs du marché ont les incitations nécessaires à l'évaluation de la situation de la banque, il est également indispensable qu'ils soient capables d'évaluer

---

<sup>56</sup> Demsetz, Saldenbergh et Strahan [1996] montrent l'existence d'une relation négative entre la valeur de franchise de la banque et son risque : les banques disposant d'une valeur de franchise élevée choisissent des stratégies moins risquées et détiennent plus de capital.

correctement le risque de la banque. C'est à cette question qu'est consacrée la section suivante à travers une revue de la littérature dédiée au lien entre différents indicateurs de marché et le risque de la banque. Comme précédemment, deux catégories d'agents sont considérées : les créanciers et les actionnaires.

### 3.2. *La capacité d'évaluer*

Afin de déterminer l'aptitude du marché à évaluer le risque réel de la banque, de nombreuses études ont été consacrées au lien entre différents indicateurs de marché et le risque des banques ; ceux-ci reflètent le risque des banques si les acteurs du marché ont les capacités nécessaires à son évaluation. Toutefois, la notion de capacité ne peut être totalement dissociée de celle d'incitation abordée précédemment puisque, même si les agents sont parfaitement capables d'évaluer le risque, s'ils ne sont pas suffisamment incités à l'évaluer, les indicateurs de marché ne le reflèteront pas. C'est pour cette raison que la plupart des études présentées prennent en compte dans les estimations menées l'existence d'un effet "*Too big to fail*" qui amoindrirait ou éliminerait les incitations des agents à évaluer le risque des banques<sup>57</sup>. Plusieurs types d'informations de marché ont été envisagés comme indicateurs de fragilité. Ici, nous nous concentrons sur les indicateurs les plus usuels, c'est-à-dire les *spreads* d'obligations et les différents indicateurs liés au marché des actions. Pour une revue plus complète des différents indicateurs de marché étudiés, on peut se référer à Flannery [1998] ou Flannery et Nikolova [2003].

#### 3.2.1. La capacité des créanciers à évaluer le risque

Les détenteurs d'obligations, créanciers de la banque, sont sensibles au risque puisque celui-ci augmente la probabilité de non remboursement de la dette. Toutefois, il faut distinguer les obligations seniors des obligations subordonnées. Les obligations seniors correspondent à la dette remboursée en priorité. Si la banque fait faillite et si la valeur de ses actifs est inférieure à celle de ses dettes, les déposants et les créanciers seniors sont les premiers remboursés. Ensuite, les créanciers juniors se partagent l'éventuel montant résiduel. Les détenteurs d'obligations seniors bénéficient d'une position protégée et vont être moins sensibles au degré de risque pris par la banque. Il semble donc plus intéressant d'utiliser l'information issue de la dette subordonnée : si la banque rencontre des difficultés, les

---

<sup>57</sup> Cet aspect est étudié en détail ultérieurement (cf 4.2.).

détenteurs de dette subordonnée supportent un risque supérieur en raison de leur statut. Mais sont-ils capables d'évaluer correctement le risque de la banque ? Pour répondre à cette question et donc déterminer s'il existe bien un lien entre le *spread* des obligations et le risque de la banque, de nombreuses études ont été menées. Dans un premier temps, à travers la présentation de différents travaux, les conclusions obtenues dans le cas américain sont exposées, puis, les études reposant sur des données européennes sont présentées.

### 3.2.1.1 Le cas américain

Avery, Belton et Goldberg [1988] et Gorton et Santomero [1990] ne montrent aucune relation significative entre le *spread* des obligations subordonnées et différentes mesures du risque en 1983 et 1984 (période antérieure au FDICIA<sup>58</sup>). Toutefois, les études ultérieures remettent en cause ces résultats : Flannery et Sorescu [1996] expliquent cette absence de corrélation entre le risque et le *spread* par le choix de la période d'analyse. Le début des années 80 est marqué par une forte assurance implicite du gouvernement en cas de défaillance : les détenteurs de dette subordonnée n'avaient que peu d'intérêt à discipliner les banques. Flannery et Sorescu étudient la relation entre le *spread* et différents indicateurs de risque entre 1983 et 1991. Cette période est marquée par des modifications de l'assurance implicite : à la fin des années 80, cette assurance est devenue plus faible. Ils testent la relation *spread*-risque à l'aide de différentes spécifications (linéaires et non linéaires) et en incluant une variable relative à la taille de l'actif pour prendre en compte l'effet "*Too big to fail*". Ils montrent que sur la période 83-91 le *spread* est lié significativement à différentes mesures du risque. Sur 83-84, le lien *spread*-risque n'est pas significatif ; cependant, le coefficient associé à la variable taille est négatif et significatif. Plus une banque est importante, plus le *spread* est faible en raison de la perception d'un effet "*Too big to fail*". On retrouve ici les résultats des études antérieures. Sur la période 89-91, en revanche, le lien *spread*-risque est significatif et le coefficient associé à la variable taille ne l'est plus. En l'absence d'assurance implicite, les détenteurs d'obligations subordonnées évaluent le risque pris par la banque et l'intègrent dans la valeur du *spread*.

Dans leur étude, Flannery et Sorescu [1996] utilisent 422 obligations dont seulement trois émises au niveau de la banque, les autres correspondent à des émissions au niveau de la

---

<sup>58</sup> La réforme FDICIA (Federal Deposit Insurance Corp. Improvement Act) intervenue en 1991 a notamment contribué à limiter l'assurance implicite aux Etats-Unis.

holding. Or, il existe des différences importantes entre les émissions d'obligations au niveau de la holding et au niveau de la banque. Tout d'abord, en cas de défaillance, l'ordre de priorité de remboursement est différent puisque, contrairement aux obligations émises par les banques, celles émises par les holdings sont remboursées après les actions de ces banques. Ensuite, les holdings bancaires détenant plusieurs banques, le prix des obligations émises devrait être sensible au risque de la banque émettrice mais également aux facteurs influençant le risque des autres banques du groupe. La relation entre le *spread* et le risque existe-t-elle alors quel que soit le niveau de l'émission ou n'est-elle significative que pour les holdings ? Jagtiani, Kaufman et Lemieux [1999] étudient la relation entre le *spread* et le risque, sur la période 1992-1997, c'est-à-dire après le passage du FDICIA limitant l'assurance implicite, en tenant compte du niveau de l'émission (banque ou holding). Différentes spécifications sont utilisées pour prendre en compte une éventuelle non linéarité, des variables *dummy* sont introduites pour différencier les banques des holdings et plusieurs mesures du risque sont introduites. Les résultats indiquent que le *spread* est significativement relié au risque : les détenteurs d'obligations subordonnées évaluent le risque de la banque. La relation liant le *spread* au risque est non linéaire et la nature de l'émetteur n'exerce pas de réelle influence sur l'ampleur du *spread*. Recommander d'émettre un minimum d'obligations subordonnées doit permettre d'augmenter la discipline de marché et, ce, quel que soit l'émetteur (banque ou holding).

Si les détenteurs d'obligations sont capables d'évaluer correctement le risque de la banque, il est important qu'ils le fassent suffisamment tôt ; le signal généré pourrait permettre aux superviseurs de prendre des mesures de manière suffisamment précoce. Jagtiani et Lemieux [2001] étudient l'aptitude des détenteurs d'obligations à détecter de manière précoce le risque de la banque durant la période précédant la faillite. Elles utilisent le prix des obligations sur les douze mois qui précèdent la faillite et un échantillon de banques ayant fait faillite sur la période 1980-1995. Une variable *dummy* permet de distinguer les obligations subordonnées des obligations seniors ; il est avéré que les obligations subordonnées sont plus risquées. Durant cette période, les variables représentatives du risque expliquent 66% des variations du *spread* : le marché apparaît capable d'évaluer le risque et l'intègre dans la valeur du *spread*. Jagtiani et Lemieux montrent que le marché pénalise les banques en augmentant significativement le *spread* à partir de six mois avant la faillite.

De nombreuses autres études indiquent que les *spreads* reflètent le risque pris par une banque<sup>59</sup>. On constate que, dans le cas américain, les détenteurs d'obligations sont capables d'évaluer correctement le risque de la banque ; une absence de relation entre le *spread* et le risque de la banque n'est constatée qu'en présence d'une forte assurance implicite qui élimine les incitations des créanciers à discipliner les banques.

### 3.2.1.2 Le cas européen

Peu d'études portent sur des banques européennes. On peut citer Sironi [2003] qui teste la relation *spread*-risque sur la période 1991-2001. Les mesures du risque retenues sont les notations Moody's Banks Financial Strength et FitchIBCA Individual. Contrairement aux études précédentes, le *spread* retenu est celui du marché primaire et non celui du marché secondaire. Sironi utilise le *spread* à l'émission pour éviter les problèmes de liquidité du marché secondaire qui impliquent que les prix peuvent être évalués à partir de matrices d'évaluation plutôt qu'être le résultat de transactions. Le *spread* est considéré comme étant fonction de six facteurs : les conditions économiques et financières de la banque prises en compte par différentes mesures du risque<sup>60</sup>, la maturité du titre, le montant émis, les assurances explicites ou implicites du gouvernement, la devise de l'émission et la date de l'émission. Il montre que les détenteurs d'obligations tiennent compte des différences de risque pris et que la sensibilité du *spread* au risque a augmenté au cours de la période 1991-2001, ce qui peut s'expliquer par une baisse de l'assurance implicite. Toutefois, il existe des différences entre les banques : le *spread* est plus faible pour les banques publiques.

Pop [2004] s'intéresse à la relation entre les *spreads* du marché secondaire et différentes mesures du risque sur la période 1995-2002. Divers indicateurs de risque sont retenus : des indicateurs comptables, tels les ratios de capital ou de liquidité, ou de marché comme les notes attribuées par les agences Fitch, Moody's et Standard and Poor's. Les résultats indiquent que le *spread* est sensible au risque et contient donc de l'information utile sur le profil de risque des banques. Toutefois, pour les banques publiques ou disposant d'une garantie explicite ou implicite de la part du gouvernement, l'efficacité du *spread* comme indicateur de risque est remise en cause.

---

<sup>59</sup> Voir par exemple BGFRS [2000a] pour une revue de ces études.

<sup>60</sup> L'auteur utilise notamment les notes attribuées à l'émission par les agences Moody's et Standard and Poor's et différents ratios comptables tels que le ROA ou le levier d'endettement.

Dans le cas européen, les détenteurs d'obligations semblent aussi exiger des rémunérations sensibles au risque des banques. Toutefois, Gropp, Vesala et Vulpes [2002] montrent que le *spread*, par rapport à d'autres indicateurs (notamment ceux basés sur le marché des actions), réagit tardivement à une détérioration de la situation d'une banque.

### 3.2.2. La capacité des actionnaires à évaluer le risque

Afin de déterminer la capacité des actionnaires à évaluer le risque des banques, différents auteurs se sont intéressés aux indicateurs pouvant être construits à partir du marché des actions et à leur lien avec le risque de la banque. Une grande variété d'indicateurs peuvent être construits sur la base du prix des actions. Certains auteurs se sont focalisés sur des indicateurs simples tels les rendements ou leur volatilité tandis que d'autres ont utilisé des indicateurs plus complexes développés notamment par la société KMV<sup>61</sup>.

#### 3.2.2.1 Les indicateurs "simples"

Plusieurs auteurs se sont intéressés à la capacité d'évaluation des actionnaires ; ils étudient pour cela l'évolution de différents indicateurs de marché "simples" avant une faillite ou une simple détérioration de situation financière. Curry, Elmer et Fissel [2007] détectent des phénomènes de tendances de différents indicateurs (dont le prix des actions) plusieurs années avant la faillite d'un établissement. Ils mettent en évidence une baisse constante du prix des actions de banques américaines sur les quatre ans précédant leur faillite. D'autres indicateurs réagissent également plusieurs années avant la faillite : des rendements cumulés négatifs et significatifs sont détectés durant les quatre années qui précèdent la faillite, la proportion d'établissements versant des dividendes diminue, elle, à partir de deux ans avant la faillite. La valeur de la capitalisation boursière diminue constamment sur la période de quatre ans précédant la faillite, ce qui correspond à la baisse constante observée du prix des actions. La volatilité du rendement des actions mesurée par l'écart type augmente, elle, constamment sur les quatre ans.

L'observation de l'évolution d'indicateurs issus du marché des actions apparaît pouvoir renseigner sur la situation d'un établissement. Les actionnaires semblent évaluer correctement

---

<sup>61</sup> Voir Crosbie et Bohn [2003].

le risque ce qui est répercuté dans l'évolution du prix des actions. Toutefois les phénomènes observés de tendance sont plus ou moins significatifs selon la taille de l'établissement : l'indicateur correspondant à la différence entre les rendements cumulés trimestriels et les rendements cumulés trimestriels de l'indice de marché est presque toujours significatifs pour les établissements dont l'actif est inférieur à 1 million de dollars ; en revanche, pour les établissements ayant un actif supérieur à 5 millions de dollars, cet indicateur n'est significatif que dans un tiers des cas.

Curry, Elmer et Fissel [2003] étudient également l'existence de tendances au sein des indicateurs liés au marché des actions. Au lieu de se préoccuper des faillites, ils prennent comme référence les baisses de notation CAMELS. Deux catégories de baisses de notation sont considérées : les baisses menant à la note 3 et celles menant à la note 4 ou 5. Cette séparation est justifiée par le fait que les établissements obtenant la note 3 peuvent faire l'objet de procédures de redressement informelles alors que les établissements disposant de la note 4 ou 5 sont soumis à des mesures rendues publiques. Les auteurs mettent en évidence l'existence d'une baisse du prix des actions sur les deux ans qui précèdent la baisse de notation. De plus, le marché semble distinguer les deux types de baisses retenues puisque les établissements obtenant finalement une note 4 ou 5 ont des prix inférieurs et des variations de prix supérieures. La volatilité des rendements augmente, elle, significativement pour les deux catégories d'établissements un an avant la baisse de notation.

Ces études montrent, à travers l'étude d'indicateurs de marché simples tels que le prix, les rendements ou la volatilité des actions, que les actionnaires sont capables d'évaluer le risque des banques, d'anticiper une faillite ou une baisse de notation.

### 3.2.2.2 Les indicateurs complexes

Si les actionnaires exploitent leur position d'option (cf 3.1.2), les indicateurs simples tels que l'évolution du prix des actions ou les rendements peuvent être trompeurs : le prix des actions peut augmenter à la suite d'une prise de risque excessive. Pour cette raison, des indicateurs complexes censés mieux refléter le risque de la banque ont été construits. Ces indicateurs présentent l'avantage de tenir compte de différents éléments tels que le levier

d'endettement, la valeur de marché de l'actif ou sa volatilité. Ils correspondent par exemple à la "distance à la faillite" ou à l'EDF.

Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] testent l'utilisation de la "distance à la faillite" comme indicateur de la fragilité d'une banque. Cet indicateur présente l'avantage d'être "complet" (il tient compte à la fois de la valeur de marché de l'actif, du levier d'endettement et de la volatilité de l'actif). Ils utilisent un échantillon de banques européennes sur la période 1991-2001. Comme très peu de faillites ont été constatées en Europe, ils cherchent à prévoir les baisses de notation Fitch/IBCA ("*Individual Rating*") vers les notes C ou inférieures<sup>62</sup>. Une simple comparaison des valeurs de (-DD) pour les différentes banques montre que cet indicateur est significativement plus élevé pour les banques connaissant de telles baisses de notation et, ce, jusqu'à deux ans avant. Un modèle logit permet ensuite de préciser le pouvoir explicatif de l'indicateur. La variable binaire utilisée prend la valeur 1 si la banque connaît une baisse de notation vers la note C ou inférieure et 0 sinon. Le modèle est estimé à différents horizons : 3, 6, 12, 18 et 24 mois avant la baisse de notation. Les résultats indiquent que plus (-DD) est élevé, c'est-à-dire plus la distance à la faillite est faible, plus la probabilité de baisse de notation est élevée, cet indicateur étant significatif jusqu'à 18 mois avant la baisse de notation. Contrairement aux indicateurs basés sur les *spreads* d'obligations, le pouvoir explicatif de (-DD) n'est pas affecté par la perception d'une assurance implicite. Cet indicateur perd cependant ses propriétés explicatives à proximité de la baisse de notation.

Gunther, Levonian et Moore [2001] utilisent, eux, l'EDF comme indicateur de risque. Les données sont celles de holdings bancaires américaines sur la période Juin 1996-Mars 2000. L'objectif est de montrer quelles informations peuvent aider à prévoir la situation financière d'une organisation. Cette situation est mesurée à l'aide de la note BOPEC. Les variables utilisées pour prévoir cette note BOPEC sont l'EDF, les données financières et les évaluations passées (la note BOPEC précédente et la note CAMELS). L'examen des valeurs moyennes des variables explicatives correspondant à chacune des notes BOPEC indique que les moins bonnes notes BOPEC sont associées à des valeurs de l'EDF plus élevées. De plus, la régression de la note BOPEC sur les différentes variables explicatives donne un coefficient

---

<sup>62</sup> Gropp, Vesala et Vulpes [2002] justifient l'utilisation de ces baisses par le fait que les notes Fitch Individual (FI) ne prennent pas en compte le soutien éventuel dont peuvent bénéficier les banques en cas de problèmes. De plus, ils montrent que la plupart des banques de leur échantillon ayant subi une baisse FI vers C ou inférieur ont connu une restructuration ou ont reçu un soutien public après cette baisse.



attaché à l'EDF positif et significatif. L'indicateur EDF semble pouvoir être utilisé dans l'évaluation de la santé financière d'un établissement.

Les actionnaires paraissent donc capables d'évaluer correctement la situation d'une banque : l'ensemble des indicateurs fournis par le marché des actions présente des propriétés intéressantes pour l'évaluation de la situation financière des banques.

Pour qu'une discipline de marché puisse s'exercer, les acteurs du marché doivent disposer des incitations et capacités à évaluer le risque des banques. Les actionnaires et les détenteurs d'obligations semblent respecter ces conditions. Toutefois, différents facteurs sont susceptibles d'affecter leur volonté et leur capacité d'évaluation. La section suivante est ainsi consacrée aux différents obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché.

**Tableau 3 : études présentées portant sur la capacité d'évaluation**

Capacité d'évaluation		
<i>Les détenteurs d'obligations</i>		
Avery, Belton et Goldberg [1988]	71 holdings bancaires américaines sur la période 1983-1984	Absence de relation significative entre le <i>spread</i> et le risque de la banque.
Gorton et Santomero [1990]	71 holdings bancaires américaines sur la période 1983-1984	Absence de relation entre la volatilité de l'actif bancaire (évaluée à l'aide de la valeur des obligations subordonnées) et le risque des banques.
Flannery et Sorescu [1996]	80 holdings bancaires et 3 banques américaines sur la période 1983-1991	Relation <i>spread</i> -risque significative sur l'ensemble de la période. Présence d'un effet " <i>Too big to fail</i> " sur le début de la période.
Jagtiani, Kaufman et Lemieux [1999]	19 banques et 41 holdings bancaires américaines sur la période 1992-1997	Relation <i>spread</i> -risque significative et non linéaire. La nature de l'émetteur (holding ou banque) n'exerce pas d'influence sur l'ampleur du <i>spread</i> .
Jagtiani et Lemieux [2001]	185 banques américaines ayant fait faillite sur la période 1980-1995	Relation <i>spread</i> -risque significative. Le <i>spread</i> augmente significativement à partir de 6 mois avant la faillite.
Sironi [2001]	290 émissions d'obligations subordonnées de banques européennes sur la période 1991-2001	Relation <i>spread</i> du marché primaire-risque significative. La sensibilité du <i>spread</i> a augmenté au cours de la période avec la baisse de l'assurance implicite.
Pop [2004]	70 émissions d'obligations de banques européennes sur la période 1995-2002	Relation <i>spread</i> -risque significative. L'existence d'une garantie explicite ou implicite remet en cause cette relation.
<i>Les actionnaires</i>		
Curry, Elmer et Fissel [2007]	Banques et caisses d'épargne américaines sur la période 1989-1995	L'évolution des indicateurs issus du marché des actions tels que le logarithme du prix des actions, les excès de rendements et l'écart type des rendements quotidiens des actions renseigne sur la situation de l'établissement.
Curry, Elmer et Fissel [2003]	Banques et caisses d'épargne américaines sur la période 1988-1996.	L'évolution des indicateurs issus du marché des actions tels que les excès de rendement, le ratio valeur comptable/ valeur de marché des fonds propres, le ratio écart type du prix sur le trimestre/ prix moyen de l'action sur le trimestre renseigne sur la situation de l'établissement.
Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006]	83 banques européennes sur la période 1991-2001	La distance à la faillite permet d'expliquer la fragilité des banques, prise en compte par les baisses de notation Fitch Individual vers la note C ou vers une note inférieure, jusqu'à 18 mois avant cet événement.
Gunther, Levonian et Moore [2001]	Holdings bancaires américaines sur la période Juin 1996-Mars 2000	L'EDF permet de prévoir la situation financière d'une holding bancaire reflétée dans la note BOPEC.

#### 4. Obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché

L'efficacité d'une discipline de marché dépendant des incitations et capacités des acteurs du marché à l'exercer, il est important de comprendre les facteurs les altérant. Baumann et Nier [2006] analysent les effets, sur le choix en termes de capital de la banque, de trois facteurs influençant l'efficacité de la discipline de marché. Ils montrent que les assurances implicites des gouvernements, prises en compte à travers la note *Fitch Support*<sup>63</sup>, incitent les banques à choisir un niveau de capital plus faible *ceteris paribus*. Au contraire, une part plus importante de ressources non assurées (elles correspondent aux dépôts interbancaires et à la dette subordonnée) ou une plus grande révélation d'informations sont à l'origine de niveaux de capitalisation supérieurs *ceteris paribus*.

Ainsi, dans cette section, on étudie :

- i) la capacité de contournement de la discipline de marché par la banque
- ii) les effets d'une assurance des dépôts ou du caractère "*Too big to fail*" d'une banque sur les incitations à évaluer
- iii) les effets de l'opacité sur la capacité d'évaluation

##### 4.1. Contournement de la discipline de marché par la banque

L'absence de discipline de marché directe observée dans certaines études<sup>64</sup> peut être due à la capacité des banques à la contourner. Billet, Garfinkel et O'Neal [1998] montrent, sur un échantillon de banques holdings américaines sur la période 1990-1995, que les banques augmentent leur recours aux dépôts assurés à la suite d'une hausse du risque matérialisée par une baisse de notation de l'agence Moody's. Ils examinent l'impact des changements de notation des obligations émises par les banques sur la structure de leurs ressources et trouvent que celles qui connaissent une baisse de notation diminuent leur recours aux dépôts non assurés et augmentent les financements assurés durant le trimestre d'occurrence de la baisse et celui qui suit. Les banques qui connaissent une hausse font l'inverse : elles augmentent les dépôts non assurés et réduisent les ressources assurées. Les banques considèrent ainsi que la

---

<sup>63</sup> La note Fitch Support est attribuée par l'agence de notation Fitch. C'est une mesure de la probabilité d'intervention d'agents extérieurs (l'Etat souverain ou les actionnaires institutionnels) en cas de difficultés financières de la banque. Cette note prend les valeurs 1 à 5, 1 correspondant à une très forte probabilité d'intervention.

<sup>64</sup> cf 2.1.2.

supervision est moins coûteuse que la discipline du marché : elles tentent d'échapper au coût de celle-ci lorsqu'elles sont confrontées à une détérioration de leur situation. Covitz, Hancock et Kwast [2004] montrent également que la décision d'effectuer de nouvelles émissions de dette subordonnée est sensible au risque de la banque : les banques les plus risquées s'abstiennent d'émettre de la dette subordonnée afin d'éviter la discipline de marché ; l'efficacité de la discipline de marché est amoindrie si les banques peuvent se tourner vers des ressources moins disciplinantes quand des problèmes surviennent. Afin d'empêcher les banques de contourner la discipline de marché, une solution est de leur imposer la détention de ressources marchées telles que les obligations subordonnées.

#### 4.2. Assurance dépôts, "Too big to fail" et incitations

La mise en place d'une assurance des dépôts est nécessaire afin de protéger les déposants et éliminer les ruées bancaires. Toutefois, si les créanciers pensent qu'ils seront remboursés en cas de défaillance de la banque, ils n'ont pas d'incitations à exercer une surveillance qui est coûteuse. Pour qu'une discipline de marché puisse exister, il est donc nécessaire que certains créanciers soient écartés de manière crédible de toute assurance. On distingue généralement deux types d'assurance dépôts : l'assurance implicite et l'assurance explicite. Puisque la nécessité d'un tel mécanisme est reconnue, il est utile de déterminer quel type d'assurance est la moins défavorable à l'exercice d'une discipline de marché.

L'assurance implicite peut être mesurée à l'aide de la note *Fitch Support* attribuée par l'agence de notation Fitch. Si cette note est de 1 ou 2, on considère que la banque bénéficie d'une assurance implicite de la part du gouvernement. L'impact d'une telle assurance sur l'efficacité de la discipline de marché a été évalué par Gropp, Vesala et Vulpes [2002]. Ils montrent, sur un échantillon de banques européennes, qu'en présence d'une telle assurance, les *spreads* d'obligations ne reflètent plus le risque de la banque. En effet, si les détenteurs d'obligations ne pensent pas pouvoir subir des pertes, ils n'ont pas d'incitations à évaluer et sanctionner le risque des banques.

Un mécanisme d'assurance explicite est-il plus favorable à l'exercice d'une discipline de marché ? Le bénéfice du passage d'une assurance implicite à une assurance explicite, excluant de manière crédible certains créanciers, est analysé par Gropp et Vesala [2004]. Ils étudient, théoriquement et empiriquement, la relation entre l'assurance dépôts (implicite ou explicite), la discipline exercée par les créanciers et la prise de risque de la banque. Pour cela,

un modèle théorique de maximisation du profit de la banque permettant d'analyser le comportement de la banque en termes d'effort de monitoring de son actif (la variable de choix) sous différents systèmes (en l'absence d'assurance, en présence d'une assurance explicite ou en présence d'une assurance implicite) est construit. Une analyse empirique est également menée sur un échantillon de 128 banques européennes sur la période 1992-1998 au cours de laquelle, dans certains pays<sup>65</sup>, le passage d'une assurance implicite à une assurance explicite a été observé. Leurs résultats théoriques et empiriques indiquent que l'introduction d'une assurance explicite peut permettre de réduire de manière significative la prise de risque des banques. Toutefois, cette réduction est moins marquée pour les banques disposant d'une valeur de franchise élevée car, en cas de défaillance, elles perdent cette valeur de franchise. Elles ont donc moins d'incitations à prendre des risques excessifs en présence d'une assurance implicite ce qui limite les avantages du passage à une assurance explicite.

Un mécanisme d'assurance étant indispensable, notamment pour protéger le système bancaire des ruées, il apparaît préférable de mettre en place un système d'assurance explicite, les autorités s'engageant de manière crédible à ne pas indemniser certains créanciers en cas de défaillance de la banque. Ainsi, ces créanciers ont les incitations nécessaires à l'exercice d'une discipline de marché. Toutefois, même si une assurance dépôts explicite apparaît préférable à une assurance implicite, elle perturbe l'exercice d'une discipline de marché. Demirgüç Kunt et Huizinga [2004] montrent sur un échantillon de 2500 banques de pays de l'OCDE sur la période 1990-1997 que l'existence d'une assurance explicite réduit la discipline de marché exercée par les créanciers puisque les taux d'intérêt payés sont moins sensibles au risque de la banque et notamment à sa liquidité. Cet affaiblissement de la discipline de marché est d'autant plus important que le seuil de couverture de l'assurance est plus élevé. Le seuil de couverture est donc un élément déterminant. Si un seuil trop élevé élimine les incitations du marché à exercer une discipline, un seuil de couverture trop faible n'est en revanche pas crédible, les agents percevant l'existence d'une assurance implicite. Angkinand et Wihlborg [2005] montrent ainsi qu'il existe un niveau de couverture de l'assurance dépôts optimal qui maximise les effets de la discipline de marché sur la prise de risque des banques. Sur un échantillon de 140 pays sur la période 1985-2003, ils mettent en évidence l'existence d'une courbe en U entre le degré de couverture de l'assurance dépôts et la prise de risque des banques<sup>66</sup>. Pour que la discipline de marché soit la plus efficace possible, il est donc

---

<sup>65</sup> La Finlande, la Grèce, le Portugal et la Suède.

<sup>66</sup> Cette prise de risque est prise en compte de deux façons différentes : à partir de la part des prêts non performants dans le portefeuille de prêts des banques ou à travers la survenance de crises bancaires.

préférable qu'une assurance explicite existe, sachant qu'il existe un seuil de couverture optimal.

Au-delà du mécanisme d'assurance des dépôts, les incitations des créanciers à discipliner la banque sont aussi affectées par la nature même de la banque ; l'incitation à exercer une discipline de marché n'existe que pour les banques qui ne peuvent être considérées par le marché comme "*Too big to fail*". Morgan et Stiroh [2005] montrent ainsi que sur la période 1993-1998, aux Etats-Unis, la relation entre les *spreads* d'obligations et les notations à l'émission des agences Moody's et Standard and Poor's (*proxies* pour le risque) est différente selon que l'on considère les très grandes banques ou les autres banques. Il semble qu'il existe toujours un effet "*Too big to fail*" qui amoindrit la discipline de marché pour les banques perçues comme pouvant bénéficier d'un soutien du gouvernement en cas de problème. Or, les banques peuvent, à travers les opérations de fusions, devenir "*Too big to fail*" et contourner ainsi la discipline de marché. Brewer et Jagtiani [2007] montrent, sur la période 1991-2004 aux Etats-Unis, que les banques acquéreuses acceptent de payer une prime supérieure<sup>67</sup> si l'opération d'acquisition leur permet de devenir "*Too big to fail*". Elles semblent donc percevoir des gains liés au fait de devenir "*Too big to fail*". Ce peut être notamment le fait de bénéficier d'indulgence de la part des superviseurs et du marché. Penas et Unal [2004] examinent, eux, l'impact des annonces de fusion sur les rendements mensuels des obligations des banques cibles et acquéreuses. Leur échantillon est composé de 69 fusions entre 1991 et 1997. Ils trouvent que les détenteurs d'obligations des banques cibles et acquéreuses réalisent des rendements anormaux cumulés positifs autour du mois d'annonce de l'événement. Ceci indique que le marché des obligations considère qu'une fusion est un événement diminuant le risque de défaut. De plus, les rendements anormaux sont positivement corrélés avec la hausse de la taille de la banque. Ils observent également que les *spreads* de crédit des banques acquéreuses diminuent et que leurs notations s'améliorent significativement après une fusion ce qui confirme que cet événement est perçu comme diminuant le risque de défaut.

Tout ceci indique que les fusions en permettant aux banques de devenir "*Too big to fail*" diminuent le risque perçu par les créanciers non assurés. Bien sûr, si la banque est déjà "*Too big to fail*", aucune réduction du *spread* n'est constatée. L'accroissement des opérations de fusion-acquisition pourrait donc avoir pour conséquence un affaiblissement des incitations

---

<sup>67</sup> Cette prime correspond à la différence entre le prix offert et le prix de marché de l'action de la banque cible avant l'annonce de fusion.

des créanciers à exercer une discipline. C'est pourquoi Penas et Unal posent la question de l'imposition d'une éventuelle limite à la taille des banques.

Il faut également noter que, dans le cas européen, comme l'indique Iannotta [2006], les principales crises bancaires ont été résolues avec l'intervention des autorités ou à l'aide de fusions menées par les autorités de supervision. Les créanciers n'ont ainsi subi aucune perte directe. La question de la crédibilité de l'absence d'intervention des autorités en cas de difficultés se pose donc. Or, celle-ci est fondamentale si l'on souhaite que les créanciers aient des incitations à surveiller les banques.

#### *4.3. Opacité bancaire et capacité d'évaluation du risque*

Dans le troisième pilier de la réforme proposée par le comité de Bâle (BIS [2003a]), une meilleure communication de la banque envers le marché est demandée. Imposer la révélation de certaines informations devrait permettre d'améliorer la qualité de l'évaluation du risque de la banque par le marché.

Baumann et Nier [2004] s'interrogent sur les conséquences de la révélation d'information : encourager les banques à révéler plus d'information permet-il de réduire l'incertitude, mesurée par la volatilité des actions, ou au contraire l'augmente-t-elle en raison d'un trop grand nombre d'informations parfois contradictoires et difficiles à interpréter ? Ils utilisent un échantillon de 600 banques de 31 pays sur la période 1993-2000. Un indice de révélation est construit à l'aide des comptes annuels, comme indiqué dans la base de données Bankscope, en observant la révélation d'information par la banque sur dix sept catégories de données (correspondant à des sous-indices) liées au risque de taux d'intérêt, risque de crédit, risque de liquidité, risque de marché et capital. Ils estiment tout d'abord la relation entre l'indice de révélation et l'écart type des rendements hebdomadaires de la banque. Ils identifient ensuite, en utilisant séparément les sous-indices, la révélation d'information la plus bénéfique pour la banque et la plus utile pour les marchés financiers.

Les résultats indiquent que le coefficient associé à l'indice de révélation est fortement significatif et agit négativement sur la volatilité. La plupart des sous-indices introduits séparément ont également des coefficients significativement négatifs. Les banques qui révèlent plus d'information ont des volatilités inférieures, ce qui présente un avantage pour les superviseurs : les signaux fondés sur les prix ont dans ce cas moins de chance d'être erronés.

Mais, même si les banques communiquent un certain nombre d'informations, leur activité même est source d'opacité. Les banques jouent un rôle fondamental dans le système financier en tant qu'intermédiaires entre les agents à besoin et à capacité de financement, elles collectent et traitent l'information privée obtenue auprès de leurs clients, ce qui leur permet d'obtenir un avantage informationnel. Le marché du crédit est caractérisé par des asymétries d'information (Diamond [1984]) à la fois *ex-ante* (problèmes de sélection adverse) et *ex-post* (problèmes d'aléa de moralité) qui, selon Leland et Pyle [1977], ne peuvent être résolues que par les banques, ces dernières disposant d'une meilleure information que le marché grâce aux relations durables nouées avec leurs clients. Cette particularité informationnelle fait partie des justifications à l'existence des banques données par Freixas et Santomero [2002] : les banques bénéficient d'économies d'échelle dans la procédure de sélection (*screening*) des emprunteurs potentiels, ce qui permet de réduire les problèmes de sélection adverse et elles surveillent également les actions et efforts des clients une fois les contrats engagés (*monitoring*), ce qui permet de réduire les problèmes d'aléa de moralité. Une des caractéristiques fondamentales des banques, qui découle de leur avantage informationnel, semble être leur opacité : elles disposent d'informations privilégiées rendant difficile l'évaluation de leur risque. Différents auteurs se sont interrogés sur l'opacité relative des banques et des entreprises non financières et ont étudié quels étaient les déterminants de cette opacité. Dans d'autres études, les conséquences de l'opacité bancaire sur le comportement du marché ont été analysées. Comme on l'a vu précédemment, pour qu'une discipline de marché puisse s'exercer, plusieurs conditions doivent être remplies ; les agents doivent notamment être capables d'évaluer correctement le risque des banques. Or, l'opacité des banques est susceptible d'affecter cette aptitude.

Dans cette sous-section, différentes études traitant de l'opacité des banques sont présentées puis, l'influence de cette opacité sur l'efficacité d'une discipline de marché est analysée.

#### 4.3.1.L'opacité : une spécificité bancaire ?

Plusieurs auteurs ont tenté de comparer l'opacité bancaire à celle des entreprises non financières. Morgan [2002] s'intéresse aux émissions obligataires de banques et d'entreprises sur la période 1983-1993 aux Etats-Unis. Il utilise les désaccords de notation des agences Standard and Poor's et Moody's à l'émission des obligations comme *proxy* pour l'opacité. Si les banques sont plus opaques que les entreprises, les désaccords de notation doivent être plus fréquents. Il montre que les agences de notation sont plus souvent en désaccord sur les



notations des banques et des entreprises d'assurance que sur celles des autres entreprises. Les désaccords entre agences de notation augmentent avec la note moyenne obtenue (une note supérieure est synonyme de risque supérieur) ce qui suggère que l'incertitude quant à la situation réelle de la banque augmente avec son risque. Les désaccords sont en revanche décroissants avec la taille de l'émission ce qui peut résulter du fait que les émissions de faible envergure sont effectuées par de petits émetteurs plus opaques. La structure de l'actif semble également être un facteur déterminant puisque les désaccords sont plus fréquents pour les banques disposant d'actifs opaques tels que les prêts et les actifs facilement substituables<sup>68</sup>. La difficulté particulière d'évaluation du risque des banques semble être due à leur opacité. Celle-ci découle notamment de leur activité de prêts et de leurs activités de marché avec, par exemple, l'utilisation croissante de produits dérivés dont le risque est difficilement mesurable.

Iannotta [2006] effectue une analyse similaire dans le cas européen sur la période 1993-2003. Il trouve que la probabilité de désaccord des agences de notation est, de manière générale, supérieure pour les banques par rapport aux établissements non financiers. Elle est également supérieure pour les émissions de dette subordonnée par rapport aux obligations *senior* et augmente avec le risque (la note). La taille du bilan a une influence positive sur la probabilité de désaccord. Ceci peut s'expliquer par une complexité supérieure des établissements de grande taille mais aussi par le fait que les agences de notation perçoivent différemment l'existence d'une garantie implicite de la part du gouvernement pour ces établissements. Comme Morgan [2002], il montre que la structure de l'actif influence l'opacité.

Flannery, Kwan et Nimalendran [2004], sur la période Janvier 1990-Décembre 1997, en utilisant un échantillon de holdings bancaires cotées et d'entreprises non financières ne montrent pas que les banques sont plus opaques mais confirment que leur opacité varie en fonction de la composition de leur actif : ils trouvent que la composition de l'actif influence la volatilité des rendements, le *turnover*<sup>69</sup> et les erreurs de prévision de rentabilité des analystes.

---

<sup>68</sup> Les actifs facilement substituables tels que les actifs marchés ne sont pas nécessairement opaques et illiquides mais au contraire très liquides. Les détentions de ces actifs par la banque peuvent changer instantanément ce qui les rend très difficiles à évaluer par les agents extérieurs à la banque.

<sup>69</sup> Le *turnover* correspond au ratio nombre d'actions échangées sur le trimestre / nombre d'actions émises à la fin du trimestre.

L'opacité apparaît être une caractéristique des banques variant selon la structure du bilan. Or, le degré d'opacité du bilan bancaire est susceptible d'affecter l'efficacité d'une discipline de marché en rendant plus difficile l'évaluation du risque.

#### 4.3.2. Lien opacité-capacité d'évaluation

La discipline de marché a fait l'objet de nombreuses études mais l'influence de l'opacité sur son efficacité a été négligée. En effet, dans un premier temps, la capacité du marché à évaluer le risque de la banque a été testée. Le lien entre différents indicateurs de marché tels que les prix des actions ou les *spreads* des obligations subordonnées et des indicateurs du risque de la banque a été mesuré. La plupart des études concluent à l'existence d'une relation significative<sup>70</sup>. Dans une deuxième lignée de travaux, l'apport de l'information de marché a été testé et montré<sup>71</sup>. Mais, même si ces études concluent à la complémentarité de l'information comptable et de l'information de marché, elles ne tiennent pas compte des spécificités des banques. Or, la qualité du signal fourni par le marché dépend à la fois des incitations des acteurs, qui peuvent varier en fonction de la nature de la banque et de sa situation, et de leur capacité à évaluer le risque de la banque qui, elle-même, ne peut être considérée dans un cadre général occultant notamment les problèmes d'asymétrie d'information. Pour pouvoir évaluer correctement le risque des banques, les agents doivent disposer d'une information suffisante et de qualité ce qui pourrait ne pas être le cas selon le degré d'opacité du bilan. Dans ce cas, la discipline de marché ne pourrait remplir sa fonction. Il apparaît utile d'étudier l'influence de l'opacité du bilan bancaire sur la réalité de l'apport de l'information de marché ; si les signaux de marché doivent être utilisés par les superviseurs il est important de savoir dans quels cas ils peuvent apporter une information fiable.

Plusieurs auteurs montrent que l'opacité du bilan bancaire influence la capacité du marché à évaluer le risque bancaire. Billet, Garfinkel et O'Neal [1998] utilisent un échantillon de 233 annonces de changements de rating de crédit Moody's pour des holdings bancaires sur la période Janvier 1990-Décembre 1995. Ils montrent, à l'annonce de ces changements de notation, l'existence de rendements anormaux croissants avec le recours des banques aux dépôts assurés. La capacité du marché à évaluer la situation de la banque dépend de sa structure de financement. Un recours accru aux dépôts assurés rend son évaluation plus difficile.

---

<sup>70</sup> Voir 3.2.

<sup>71</sup> Voir 2.2.1.3.

La structure du bilan des banques doit donc influencer la capacité des agents à évaluer le risque des banques. La réaction du marché à l'annonce d'un changement de situation d'une banque doit différer selon les caractéristiques du bilan de cette banque. Goyeau, Sauviat et Tarazi [2001], sur un échantillon de 68 banques européennes sur la période 1<sup>er</sup> janvier 1988-31 mars 2000, étudient la réaction du marché des actions, à travers l'existence ou non de rendements anormaux significatifs, à l'annonce d'un changement de notation par les agences Fitch et Standard and Poor's. Ils considèrent différentes caractéristiques des banques telles que la taille et la structure du bilan et déterminent leur influence sur la probabilité de réaction du marché. Leurs résultats indiquent que cette probabilité n'est pas affectée par la taille du bilan ou la part des prêts. La part des dépôts exerce, elle, une influence significative : la probabilité de réaction est significativement plus élevée pour les banques à forte collecte de dépôts. Au contraire, la part des ressources marchésées exerce une influence négative sur la probabilité de réaction. La structure du passif des banques apparaît être un facteur important affectant la capacité des agents à évaluer la situation financière des banques et donc à exercer une discipline de marché.

Crouzille, Lepetit et Tarazi [2004], sur un échantillon de banques cotées européennes, s'intéressent au comportement du rendement des actions en tenant compte de l'asymétrie d'information liée à l'activité bancaire. Ils étudient notamment la présence d'une hausse inattendue de la volatilité du rendement des actions durant les crises asiatiques et russes et tentent de l'expliquer par différentes *proxies* de l'information privée détenue par la banque. L'opacité est prise en compte par différents indicateurs construits à partir des résidus issus d'un modèle de prédiction de la rentabilité économique et par des ratios comptables tels que la part des ressources marchésées dans le total du bilan ou la part des prêts dans le total du bilan. Ils trouvent que la proportion de ressources marchésées détenues par la banque est une variable significative. Un recours plus important aux ressources marchésées devrait permettre de réduire l'opacité bancaire.

Différents obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché dans le domaine bancaire existent. Il est nécessaire d'en tenir compte avant tout recours formel à la discipline de marché. Deux instruments de marché sont principalement envisagés comme vecteurs de discipline de marché : les actions et les obligations. Comme nous l'avons vu précédemment,

on considère généralement que les incitations des superviseurs sont alignées avec celles des détenteurs d'obligations subordonnées mais pas avec celles des actionnaires. Toutefois, de nombreuses études indiquent que les indicateurs issus du marché des actions reflètent correctement le risque de la banque ce qui suppose que les actionnaires aient les incitations et capacités à évaluer le risque des banques. De plus, alors que les détenteurs d'obligations subordonnées apparaissent sensibles à la présence d'une assurance implicite, tel n'est pas le cas pour les actionnaires. Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] montrent que le *spread* d'obligations subordonnées n'est d'aucune aide pour prédire les dégradations de situation financière des banques en présence d'une assurance implicite alors que l'indicateur construit à partir de l'information issue du marché des actions (la distance à la faillite) n'est pas affecté. D'autres facteurs plaident en faveur de l'utilisation de l'information issue du marché des actions : il existe beaucoup plus de banques cotées que de banques émettant des obligations subordonnées, la disponibilité de cette information est donc supérieure, et la liquidité du marché des actions est supérieure à celle du marché des obligations subordonnées, ce qui affecte la qualité de l'information. Pour toutes ces raisons, l'utilisation de l'information issue du marché des actions apparaît à l'heure actuelle préférable. Toutefois, les propositions de politique de dette subordonnée pourraient permettre d'améliorer la qualité de l'information contenue dans les *spreads* en améliorant la liquidité du marché. Le fait d'imposer la détention et/ou l'émission d'obligations subordonnées permet également d'empêcher les banques de se soustraire à la discipline en modifiant la structure de leur financement en faveur de ressources non assurées.

## 5. Conclusion

Afin de compléter les mécanismes de supervision bancaire traditionnels, le recours à la discipline de marché est de plus en plus envisagé comme le montrent les accords de Bâle II. Cette discipline peut prendre plusieurs formes : le marché peut directement influencer la prise de risque des banques à travers le taux de rémunération de leurs ressources ou leur disponibilité, on parle alors de discipline de marché directe, ou générer un signal sur le risque des banques accessible aux autres agents notamment aux superviseurs, on parle alors de discipline de marché indirecte.

Pour être utile, l'information de marché doit différer de celle déjà en possession des superviseurs. Si ces derniers bénéficient d'une information privilégiée lors des inspections *on-site*, entre ces examens, ils ont essentiellement recours à l'information comptable disponible au mieux trimestriellement et essentiellement "*backward looking*". L'information de marché présente, elle, l'avantage d'être disponible à une fréquence élevée et d'être "*forward looking*". L'information de marché est donc à même de compléter l'information traditionnellement utilisée par les superviseurs. Une discipline de marché semble pouvoir s'exercer dans le secteur bancaire. Le marché génère des signaux sur le risque des banques qui peuvent être utilisés par les superviseurs dans la détection précoce des difficultés financières ; ils sont complémentaires à l'information comptable détenue par les superviseurs. Ils peuvent également constituer des déclencheurs de mesures correctives précoces. Dans ce cadre, ils permettent d'endiguer le laxisme des superviseurs en forçant leur intervention précoce ; le marché supervise alors les superviseurs. Les politiques de dette subordonnée permettent, elles, de faciliter l'exercice d'une discipline en améliorant la qualité du signal de marché et en contraignant les banques à émettre de la dette non assurée.

Toutefois, pour qu'il y ait discipline, plusieurs conditions doivent être remplies ; les acteurs du marché doivent disposer des incitations et capacités à l'exercer. Ceci suppose qu'une information de qualité soit accessible au marché et que des agents soient exclus de manière crédible de toute indemnisation en cas de défaillance de la banque. Si tel est le cas, la discipline de marché devrait pouvoir, à travers le signal véhiculé, améliorer les mécanismes de détection précoce des difficultés des banques et inciter directement les banques à limiter leur prise de risque. Empiriquement, les preuves de l'existence d'une discipline directe sont toutefois minces. Une explication possible est la capacité des banques à contourner cette discipline en modifiant leur structure de financement, c'est-à-dire en ayant recours à des ressources non valorisées par le marché. Une discipline de marché indirecte semble, elle, pouvoir s'exercer ; dans de nombreuses études, le lien entre les indicateurs de marché et le risque des banques est établi.

Mais, même si de nombreuses études indiquent que l'information de marché reflète bien le risque des banques et complète l'information détenue par les superviseurs, il n'est pas tenu compte d'une caractéristique fondamentale des banques : leur opacité. Or, cette opacité, reflétée dans la structure du bilan, affecte le comportement du marché. Pour les banques disposant d'actifs fortement opaques ou d'une faible proportion de ressources marchésées, la capacité du marché à évaluer leur risque devrait être limitée.

Ainsi, pour déterminer la pertinence de l'utilisation de la discipline de marché dans le domaine bancaire, il apparaît indispensable de tenir compte de l'opacité des banques et de l'existence d'une assurance implicite des créanciers. Afin d'empêcher les banques de contourner la discipline de marché *via* le recours à des ressources non valorisées par le marché, une solution est d'imposer aux banques la détention d'une proportion minimale de ressources marchésées telles que les obligations subordonnées. Toutefois, si le marché ne dispose pas des incitations et capacités à évaluer le risque des banques, on peut s'interroger sur les conséquences de la détention obligatoire de ressources marchésées en termes à la fois de prise de risque des banques et d'efficacité de la supervision. De manière générale, on peut également se demander si le marché est capable de détecter les difficultés des banques quelle que soit leur opacité et s'il peut apporter, dans ce cas, de l'information complémentaire à celle détenue par les superviseurs.

Avant de tester empiriquement l'apport de l'information de marché selon les caractéristiques des banques (chapitre 3), nous étudions, dans le chapitre 2, à l'aide d'un modèle théorique, les conséquences de la détention obligatoire de dette subordonnée sur le comportement des banques en fonction des capacités et incitations des créanciers à exercer une discipline.

**CHAPITRE 2 : CONDITIONS D'EFFICACITÉ D'UNE  
DISCIPLINE DE MARCHÉ EN COMPLÉMENT DE LA  
SURVEILLANCE PRUDENTIELLE : UNE APPROCHE  
THÉORIQUE FONDÉE SUR LA DETTE  
SUBORDONNÉE**

Un des objectifs de la supervision prudentielle est de détecter de manière précoce les difficultés des banques afin d'éviter les faillites ou d'en limiter le coût. Les méthodes de surveillance reposent principalement sur deux pratiques : des examens *off-site* (sur pièces) et des contrôles *on-site* (sur place)<sup>72</sup>. Les contrôles *on-site* sont les plus efficaces puisqu'ils permettent l'accès à des informations non disponibles publiquement et la vérification des informations divulguées par la banque ; l'évaluation de la situation de la banque qui en découle est donc de meilleure qualité. Toutefois, les ressources des superviseurs ne sont pas infinies et les contrôles *on-site* sont coûteux. Ils sont, pour cela, mis en œuvre en moyenne une fois par an, sauf si des éléments amènent à penser que la banque connaît des difficultés (Cole et Gunther [1998]). Entre deux examens *on-site*, les superviseurs mènent des examens *off-site* qui s'appuient uniquement sur l'analyse de documents comptables, fournis trimestriellement par la banque aux superviseurs. Ils permettent de détecter les banques les plus risquées à partir des données comptables disponibles et de décider si un examen *on-site* anticipé est nécessaire. Cependant, l'utilisation de l'information comptable pose un certain nombre de problèmes : elle n'est disponible qu'à une fréquence relativement faible puisqu'elle n'est publiée au mieux que trimestriellement et la qualité de cette information dépend du laps de temps écoulé depuis le dernier examen *on-site* (Gunther et Moore [2003]). Ainsi, Berger, Davies et Flannery [2000] montrent que les évaluations de la situation financière des banques par les superviseurs sont moins précises que celles fournies par le marché sauf si elles sont directement précédées d'un examen *on-site* : l'information obtenue par les superviseurs est de meilleure qualité juste après un examen *on-site* (ils ont alors accès à de l'information privée) mais cette information perd rapidement de sa pertinence. Entre deux examens *on-site*, l'utilisation de l'information de marché permettrait d'améliorer l'évaluation du risque de la banque par les superviseurs.

Si le marché dispose d'une information adéquate, il peut discipliner les banques à condition qu'il y soit incité et qu'il en ait les capacités. Comme nous l'avons défini dans le chapitre 1, une discipline de marché directe et une discipline indirecte peuvent être distinguées. La première correspond à l'influence directe qu'exercent le coût ou la disponibilité des ressources non assurées sur le comportement des banques : les détenteurs de ressources non assurées subissent des pertes en cas de défaillance de la banque et, s'ils perçoivent un niveau de risque accru, ils peuvent exiger une rémunération plus élevée ou montrer des réticences à renouveler leurs engagements. Si le risque est correctement évalué, la

---

<sup>72</sup> Cf chapitre 1, section 2.2.1.1.



hausse du coût des ressources associée à une hausse du risque ou les difficultés rencontrées par la banque à lever des fonds sur le marché doivent l'inciter à limiter sa prise de risque. Sous sa forme indirecte, la discipline de marché correspond à un signal susceptible d'être utilisé par les superviseurs : le coût des ressources de marché reflète l'évaluation du risque de la banque par le marché et les superviseurs peuvent utiliser ce signal dans leurs procédures de surveillance pour limiter leurs erreurs d'évaluation du risque et les coûts qu'elles induisent.

Une discipline de marché peut être exercée à travers la dette subordonnée. Les propositions de politique de dette subordonnée<sup>73</sup> visent à contraindre les banques à détenir une certaine proportion de leur passif (en général entre 2 et 3%) sous forme d'obligations subordonnées (voir BGFRS [1999] ou Evanoff et Wall [2000]). La politique de dette subordonnée favorise à la fois l'exercice d'une discipline de marché directe puisque le coût de ces ressources est sensible au risque pris par la banque mais aussi celui d'une discipline indirecte via le taux de rémunération de ces ressources qui peut servir de signal aux superviseurs. Ce faisant, elle devrait permettre d'améliorer l'efficacité de la supervision et d'en diminuer le coût (BGFRS [1999]).

La discipline de marché directe exercée par les détenteurs d'obligations subordonnées a été étudiée par Blum [2002]<sup>74</sup>. Il considère que les détenteurs d'obligations subordonnées sont parfaitement capables d'évaluer le risque de la banque ; il étudie les conséquences de la détention de ces ressources selon que la banque peut ou non modifier sa prise de risque après que le taux versé sur ces obligations ait été fixé. Levonian [2001]<sup>75</sup> considère quant à lui à la fois la discipline de marché directe et indirecte. Comme Blum [2002], il considère que les détenteurs de dette subordonnée sont parfaitement capables d'évaluer le risque de la banque et l'incorporent dans le taux de rendement demandé. Il montre que, si la dette subordonnée se substitue à des dépôts assurés, elle peut limiter la prise de risque excessive de la banque liée à sa responsabilité limitée et à l'assurance des dépôts. La discipline de marché indirecte correspond, elle, au fait que les superviseurs peuvent déduire du prix de ces titres la valeur de marché de l'actif et sa volatilité. Rochet [2004]<sup>76</sup> s'intéresse, lui, à la manière dont les trois piliers de la réforme de Bâle II peuvent se compléter. Imposer aux banques d'émettre de la dette subordonnée apparaît comme un moyen d'alléger la contrainte en capital et de mieux

---

<sup>73</sup> Cf chapitre 1, section 2.3.

<sup>74</sup> Cf chapitre 1, section 2.1.1.

<sup>75</sup> Cf chapitre 1, section 2.3.3.1.

<sup>76</sup> Cf chapitre 1, section 2.3.3.2.

allouer les ressources de supervision à travers la discipline de marché directe et indirecte générée.

Dans l'ensemble de ces études, les agents sont supposés connaître avec exactitude le risque de la banque et prendre en compte cette information pour la détermination du taux de rendement demandé ; ils possèdent les incitations et capacités à évaluer le risque des banques. Or, il existe des obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché liés aux spécificités de l'activité bancaire<sup>77</sup>. Ainsi, si les créanciers perçoivent l'existence d'une garantie de la part des autorités, l'éventualité d'avoir à subir des pertes en cas de défaillance de la banque leur semble peu probable : ils ne sont pas incités à exiger un taux au prorata du risque pris par la banque. De même, s'ils ne sont pas capables d'évaluer avec suffisamment de précision le risque de la banque, en raison d'un manque d'information ou d'une trop grande opacité, celui-ci ne peut être correctement pris en compte dans le taux demandé. Or, une faible incitation des détenteurs de dette subordonnée à discipliner leurs débiteurs ou leur incapacité à évaluer correctement le risque ont des conséquences sur le choix de la banque elle-même en termes de risque et peuvent aussi affecter l'efficacité de la surveillance prudentielle si les superviseurs utilisent le taux demandé comme signal sur le risque des banques.

Dans ce chapitre, on analyse, d'un point de vue théorique, la discipline de marché directe et indirecte exercée par la détention obligatoire de dette subordonnée en tenant compte des conditions d'exercice d'une telle discipline. L'objectif du modèle que nous proposons est de déterminer comment, entre deux inspections *on-site*, la détention obligatoire de dette subordonnée peut affecter le comportement des banques et l'efficacité de la surveillance exercée par les superviseurs. On analyse pour cela l'influence directe de la présence de ces ressources sur le risque de la banque *via* leur coût. Une influence indirecte est également prise en compte en supposant que les superviseurs utilisent le taux de rémunération de ces ressources comme signal sur le risque de la banque. En effet, entre deux inspections *on-site*, les superviseurs surveillent les banques et décident, si une banque est considérée comme particulièrement risquée, d'effectuer un examen sur place anticipé donnant lieu à des mesures correctives. L'information dont ils disposent étant incomplète, l'utilisation de l'évaluation du risque de la banque par le marché peut leur permettre d'allouer leurs ressources de manière plus efficiente. Toutefois, le comportement des détenteurs d'obligations subordonnées est

---

<sup>77</sup> Cf chapitre 1, 4.

affecté par la nature de l'information dont ils disposent, leur capacité à la traiter et leur perception d'une éventuelle indemnisation en cas de défaillance de la banque. Pour ces raisons, différents cas sont considérés en fonction des capacités et incitations des détenteurs d'obligations subordonnées à évaluer le risque de la banque.

## 1. Cadre général

On considère un modèle à une période. Une banque neutre au risque est financée avec de la dette. L'objectif étant de considérer le lien entre la surveillance prudentielle et la discipline de marché (piliers 2 et 3 de Bâle II) en tenant compte des conditions d'efficacité d'une discipline de marché, on occulte, pour simplifier, la contrainte en capital. On suppose de plus que le niveau de capital est satisfaisant. On ne se situe donc pas dans le cas particulier pour lequel, la banque étant proche de la faillite, les incitations des détenteurs de dette subordonnée sont alignées avec celles des actionnaires, et donc, pour lequel les détenteurs de dette subordonnée sont favorables à une prise de risque supérieure (Black et Cox [1976] et Gorton et Santomero [1990]). Les effets d'une variation du niveau de capital sur les incitations des agents ne sont pas pris en compte et, pour simplifier, le stock de capital est normalisé à 0. Nous sommes toutefois conscients du fait que le taux de rendement des obligations subordonnées dépend du coussin de sécurité détenu par la banque qui influence lui-même sa probabilité de défaillance. Ici, ce taux de rendement est bien fonction de la probabilité de faillite de la banque. Cette dernière dépend du choix de la banque en termes de monitoring et d'un facteur exogène,  $\rho$ , qui intègre implicitement le risque de l'actif et le niveau de fonds propres, données fixes et exogènes dans notre modèle.

Le total de l'actif est normé et égal à un. La banque investit dans un portefeuille d'actifs avec une distribution du taux de rendement ( $R$ ) en deux points, telle que :

$$R = R_H \text{ avec une probabilité } 1 - \rho(1 - m) \text{ notée } \pi_S \text{ (probabilité de survie)}$$

$$R = R_L = 0 \text{ avec une probabilité } \rho(1 - m) \text{ notée } (1 - \pi_S)$$

$R_L$  et  $R_H$  sont les rendements de l'actif réalisés en cas de faillite ou de survie respectivement ;  $\rho$  est la probabilité de défaut en l'absence de monitoring ( $\rho \in [0,1]$ ) et  $m$  représente le niveau de monitoring exercé par la banque ( $m \in [0,1]$ ). Le monitoring permet d'augmenter la probabilité que le rendement  $R_H$  se réalise mais il est coûteux. La fonction de coût  $C(m)$  est strictement positive et convexe ( $C'(m) > 0$ ,  $C''(m) > 0$  et  $C(0) = 0$ ). Le coût de monitoring est supporté en toutes circonstances ; la dette, en revanche, compte tenu de la responsabilité limitée de la banque en cas de faillite, n'est, de fait, remboursée que dans le cas pour lequel la banque ne fait pas faillite.

La probabilité de défaut dépend de la probabilité exogène  $\rho$  et du choix de la banque en termes de monitoring. Si la banque choisit un effort de monitoring égal à un, le rendement  $R_H$  est toujours réalisé. Si  $R = 0$ , la banque ne peut rembourser sa dette et fait faillite. Ainsi, la probabilité de faillite est  $\rho(1-m)$ .

Le risque de la banque, pris en compte à travers sa probabilité de faillite, est donc fonction de deux éléments :

- (i) le niveau de monitoring choisi,  $m$ , inobservable ;
- (ii) la probabilité de défaut en l'absence de monitoring,  $\rho$ , qui peut être interprétée comme la partie observable (sans coût) du risque de l'actif de la banque.

Comme  $\rho$  est réputé exogène, en choisissant un niveau de monitoring  $m$ , la banque choisit aussi le niveau de risque. Le monitoring exercé par la banque limite sa probabilité de défaillance en rendant moins probable la réalisation du rendement  $R = 0$ . On assimilera ainsi une hausse du monitoring à une baisse du risque de la banque.

On considère tout d'abord que la dette de la banque est constituée exclusivement de dépôts assurés dont le montant est normalisé à 1. Les déposants étant parfaitement assurés, ils demandent un taux de rendement égal au taux de rendement sans risque noté  $R_f$ . On suppose de plus que la prime d'assurance ne peut être fonction du risque inobservable pris par la banque. Pour simplifier, cette prime est considérée égale à zéro. Il serait possible d'introduire une prime d'assurance fonction du volume de dépôts. Toutefois, cette prime ne dépendant pas, par hypothèse, du risque de la banque et donc du monitoring qu'elle exerce (variable de choix dans notre modèle), seule la valeur espérée de la banque serait modifiée, et non la valeur d'équilibre du monitoring. Nos conclusions n'en seraient donc pas affectées.

Dans cette section, on présente successivement:

- i) l'optimum social
- ii) l'équilibre individuel de la banque
- iii) le mécanisme de surveillance prudentielle

### 1.1. *L'optimum social*

À l'optimum, la banque honore ses engagements quel que soit le contexte, elle ne retire aucun bénéfice de sa responsabilité limitée en cas de faillite. La fonction objectif de la banque (le rendement espéré net du coût de la dette et du coût de monitoring) peut être spécifiée sous la forme :

$$(1) \quad VS = \pi_s R_H - R_f - C(m)^{78}$$

Le niveau optimal de monitoring est alors celui qui maximise cette fonction objectif :

$$(2) \quad \frac{dVS}{dm} = 0 \Leftrightarrow \rho R_H = C'_m$$

Le coût de la dette  $R_f$  supporté en toutes circonstances est indépendant du monitoring exercé par la banque. Il ne dépend donc pas du risque pris par la banque.

L'équation (2) indique qu'à l'équilibre, la recette marginale du monitoring est égale à son coût marginal. On note  $m^S$  le niveau de monitoring correspondant à cet optimum social.

---

<sup>78</sup> VS correspond à Valeur Sociale

*Recette marginale espérée et coût marginal du monitoring*

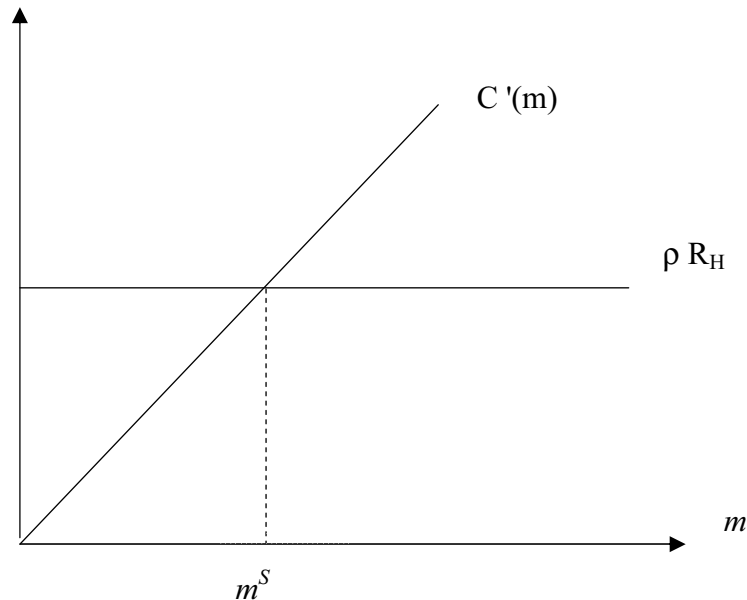


Figure 1 : Niveau de monitoring optimal

1.2. *L'équilibre individuel de la banque*

On s'intéresse désormais au comportement individuel de la banque et on montre qu'elle choisit un niveau de monitoring inférieur à la valeur souhaitable d'un point de vue social. Le risque de la banque, apprécié par sa probabilité de défaillance, est excessif.

La banque dispose d'une responsabilité limitée : en cas de faillite, elle n'est pas tenue d'indemniser les déposants. Elle détermine son équilibre en tenant compte de cette caractéristique. Elle choisit par conséquent un niveau de monitoring qui lui permet de maximiser une valeur espérée  $V$  telle que :

$$(3) \quad \max_m V = \pi_S (R_H - R_f) + (1 - \pi_S)(0) - C(m) = VS + (1 - \pi_S)R_f$$

soit :

$$(4) \quad \max_m V = \pi_S R_H - R_f + (1 - \pi_S)R_f - C(m)$$

L'écart  $V-VS = (1 - \pi_S)R_f$  correspond à l'économie réalisée par la banque en cas de défaillance du fait de sa responsabilité limitée. Comme il existe une assurance des dépôts, les déposants ne pénalisent pas la banque pour sa prise de risque : le taux de rendement  $R_f$  des dépôts est indépendant du risque. Le coût espéré de la dette, produit du taux de rendement des dépôts par la probabilité de survie ( $\pi_S R_f$ ) est alors une fonction croissante du monitoring exercé par la banque (et décroît quand le risque augmente).

La valeur espérée  $V$  de la banque est maximum pour un niveau de monitoring tel que :

$$(5) \quad \rho(R_H - R_f) = C'_m$$

Une hausse du monitoring augmente la probabilité d'avoir à supporter le coût de la dette : le rendement du monitoring est donc inférieur à celui qui prévaut à l'optimum social. Comme la fonction de coût  $C(m)$  est strictement positive et convexe, on peut en déduire que le niveau de monitoring choisi ( $m^B$ ) par la banque est inférieur au niveau socialement optimal ( $m^S$ ).

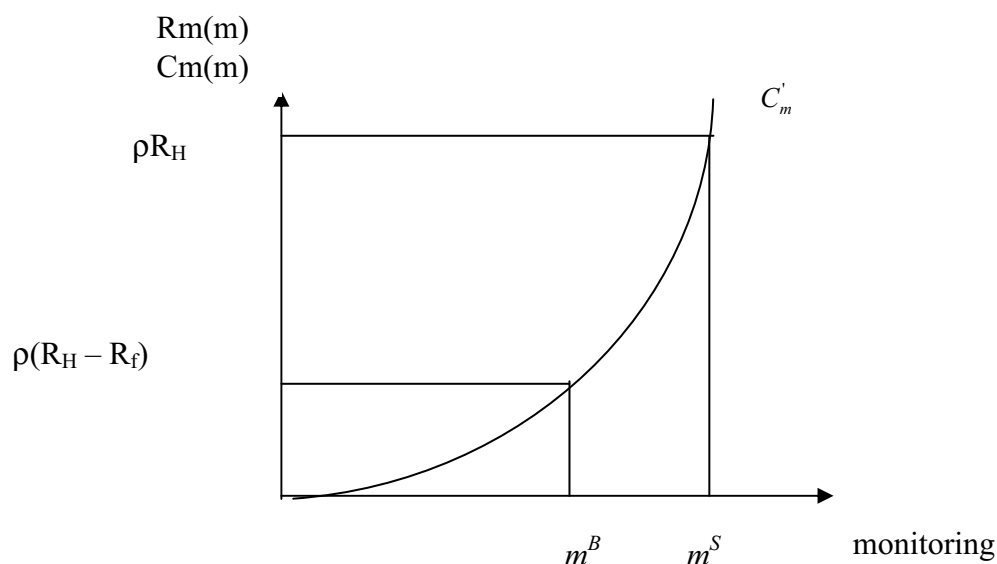


Figure 2 : Monitoring socialement optimal ( $m^S$ ) et monitoring choisi par la banque ( $m^B$ )

Parce que la dette est totalement assurée d'une part et que, d'autre part, la responsabilité de la banque est limitée, le coût espéré des ressources de la banque  $\pi_S R_f$  est une fonction décroissante de son risque de défaillance (croissante du monitoring). La banque choisit un niveau de monitoring plus faible et a donc un risque de défaillance plus élevé qu'à l'optimum social. D'un point de vue social, le niveau de monitoring choisi devrait être supérieur car le coût des ressources en cas de défaillance doit être pris en compte dans le calcul d'optimisation<sup>79</sup>. A l'optimum social, le coût espéré des ressources de la banque,  $R_f$ , est alors fixe et indépendant du risque.

Une prise de risque excessive de la banque, due au fait, notamment, que le coût des dépôts assurés ne reflète pas le risque, a été mise en avant dans différents modèles. On peut citer Merton [1977] qui modélise l'assurance des dépôts comme une option *put* sur la valeur de l'actif de la banque dont le prix d'exercice est égal au montant de la dette. Il montre qu'un système d'assurance dépôts à taux fixe offre une subvention aux banques qui les incite à augmenter leur levier d'endettement et/ou à augmenter la volatilité de l'actif. Keeley et Furlong [1990] et Furlong et Keeley [1987,1989] montrent également l'influence de l'assurance des dépôts sur la prise de risque des banques à travers la théorie des options et la théorie des préférences sur les états. Plus récemment, Blum [2002] et Levonian [2001] confirment l'influence de l'assurance des dépôts et de la responsabilité limitée des banques sur leur prise de risque.

Un mécanisme de surveillance prudentielle peut toutefois être mis en place pour limiter l'importance de ce phénomène.

### *1.3. Equilibre et dispositif prudentiel*

On introduit désormais un mécanisme de surveillance prudentielle inspiré de Park [1997] qui permet aux superviseurs de contrôler, au moins partiellement, le niveau de risque choisi par la banque.

Park [1997] a modélisé l'impact sur le comportement de la banque de l'existence d'un mécanisme de surveillance. Les régulateurs ne disposent que de ressources limitées et ne peuvent, à ce titre, surveiller étroitement toutes les banques. Ils s'appuient sur l'information dont ils disposent (le niveau de capital et la part d'actifs risqués dans Park [1997]) pour classer

---

<sup>79</sup> De plus, il existe des coûts sociaux dus à la faillite d'une banque pris en compte par les superviseurs mais ignorés par la banque. Pour simplifier, ici, ces coûts ne sont pas intégrés.



les banques en deux catégories de risque. Les banques les plus risquées sont soumises à des mesures correctives et ont des primes d'assurance supérieures. Elles ne peuvent plus, dans ces conditions, bénéficier d'une valeur d'option<sup>80</sup> positive. Chaque banque tient compte de cette particularité dans son calcul d'optimisation et les variables de choix<sup>81</sup> sont affectées par l'utilisation qui peut en être faite par les superviseurs pour décider de la mise en place de mesures correctives : le risque choisi par la banque s'avère inférieur à ce qu'il eut été en l'absence de ce dispositif.

De même, dans le cadre de ce modèle, on admet que les superviseurs ne vont inspecter, entre deux examens *on-site*, que les seules banques pour lesquelles ils peuvent suspecter un niveau de risque supérieur à un seuil fixé. Comme le niveau de risque n'est pas connu avec certitude, les superviseurs fondent leurs appréciations sur des modèles statistiques utilisant, le plus souvent, de l'information comptable<sup>82</sup>. Or, celle-ci est essentiellement "*backward looking*" et ne reflète donc pas vraiment la situation présente de l'établissement. De plus, ces modèles ne peuvent être ajustés aussi fréquemment qu'il serait nécessaire. Au final, l'évaluation du risque de la banque par les superviseurs entre deux examens *on-site* n'est qu'imparfaite. On tient compte ici de cette imperfection en admettant que, si les superviseurs connaissent le risque observable  $\rho$  de l'actif, ils ignorent tout, en revanche, du niveau de monitoring choisi par la banque. La mesure du risque est donc imparfaite ; elle peut engendrer des erreurs de classement des banques et une allocation sous-optimale des ressources de supervision : certaines banques, particulièrement risquées, ne sont pas inspectées quand d'autres, peu risquées, le sont indûment. La probabilité d'une inspection n'est donc pas fonction du monitoring qu'exerce effectivement la banque mais de l'idée (ou de l'évaluation) que s'en font les superviseurs. Que l'inspection soit fondée ou non, à l'issue de celle-ci, par hypothèse, les superviseurs sont parfaitement informés de la situation de la banque et de la réalité du monitoring exercé. Ils sont donc à même de lui imposer, le cas échéant, des mesures

---

<sup>80</sup> Cette valeur d'option provient de la responsabilité limitée de la banque. Elle correspond à la probabilité de faillite multipliée par la différence entre la dette et le total de l'actif. C'est donc le montant que la banque n'a pas à payer en cas de faillite en raison de sa responsabilité limitée.

<sup>81</sup> La part d'actif risqué et le ratio de capital dans le modèle de Park [1997].

<sup>82</sup> Ces modèles sont utilisés pour anticiper les dégradations de situations financières (prévision de faillites bancaires ou de baisses de notation) et correspondent notamment aux systèmes SEER (System for Estimating Examination Ratings) et SCOR (Statistical CAMELS Offsite Rating) américains ou au système SAABA (Support System for Banking Analysis) français. Il faut toutefois noter que, depuis peu, certains systèmes intègrent de l'information de marché en plus de l'information comptable. Ainsi, la banque centrale de Suède utilise l'information du marché des actions à travers des indicateurs tels que la variation de la distance à la faillite ou l'EDF (Expected Default Frequency) (Persson et Blavarg [2003]).

correctives permettant de limiter le risque. Ces mesures sont, évidemment, fonction de la situation de la banque : les superviseurs ne demandent que peu ou pas de changements aux banques disposant d'une situation financière satisfaisante, en revanche ils font preuve d'une sévérité d'autant plus forte que la situation de la banque est plus dégradée. Les mesures mises en place à la suite d'un examen *on-site* peuvent aller de simples recommandations sur les décisions à prendre pour améliorer la qualité de la gestion et de la situation financière à l'interdiction d'effectuer certaines opérations ou toutes autres limitations dans l'exercice de l'activité. Les superviseurs peuvent également prononcer des sanctions prenant la forme de simples sanctions pécuniaires, de blâmes, d'avertissements ou dans des cas extrêmes d'un retrait d'agrément<sup>83</sup>.

On suppose, ici, que si la banque est inspectée, les mesures correctives qui lui sont imposées sont telles qu'elle est alors amenée à choisir le niveau de monitoring socialement optimal. Or, la banque choisit, en l'absence de surveillance prudentielle, un niveau de monitoring inférieur car le coût espéré de sa dette est une fonction croissante du monitoring qu'elle exerce : elle ne rembourse pas sa dette en cas de faillite. Afin de modéliser l'impact d'une inspection sur le comportement de la banque, on considère des coûts, notés  $CC$ , liés aux mesures correctives imposées en cas d'inspection. Si la banque était certaine d'être inspectée ( $q=1$ ), le coût espéré de sa dette et des mesures correctives serait désormais indépendant du risque (comme à l'optimum) ; ces coûts neutraliseraient ainsi l'économie que réalise la banque en espérance sur la dette en cas de faillite :

$$(6) \quad \pi_s R_f + CC = R_f$$

soit :

$$(7) \quad CC = (1 - \pi_s) R_f$$

Les mesures correctives sont déterminées *a posteriori*, une fois dévoilé le risque effectif ; le coût de ces mesures est donc fonction du niveau effectif de monitoring et il est d'autant plus élevé que le monitoring exercé par la banque est plus faible. La banque peut anticiper le coût des mesures correctives auquel elle aura à faire face si elle est inspectée.

---

<sup>83</sup> Cf articles 43 et 45 de la loi bancaire de 1984.

La banque maximise sa valeur espérée en tenant compte de la probabilité d'être inspectée et d'avoir par conséquent à subir des mesures correctives :

$$(8) \quad \max_m V = \pi_s (R_H - R_f) - qCC - C(m)$$
$$\text{avec } CC = (1 - \pi_s)R_f$$

où  $q$  représente la probabilité de subir un examen *on-site* anticipé. On doit noter que la décision de contrôler ou de ne pas contrôler la banque, prise par les superviseurs, n'est établie que sur la base d'une information imparfaite : les superviseurs ne connaissent de manière parfaite que la composante observable  $\rho$  du risque ; pour ce qui concerne l'autre composante, liée au niveau de monitoring, les superviseurs en sont réduits à des conjectures établies, le cas échéant, sur les niveaux passés de monitoring mais en aucune façon sur son niveau actuel. Il en découle par conséquent que la probabilité  $q$  d'une inspection est, à vrai dire, indépendante du niveau actuel (ou effectif) de monitoring, même si cette probabilité est vraisemblablement influencée par ses niveaux antérieurs. La probabilité d'une inspection ne dépend par conséquent que de l'image que se sont forgés les superviseurs du véritable niveau de monitoring. On admet, pour simplifier, que la banque est capable de décrypter cette image et d'en inférer la valeur de  $q$ .

En intégrant l'expression (7) du coût des mesures correctives  $CC$  dans la fonction objectif (8), le problème de la banque peut être récrit :

$$(9) \quad \max_m V = \pi_s R_H - R_f + (1 - q)(1 - \pi_s)R_f - C(m)$$

Le terme  $(1 - \pi_s)R_f$  correspond à l'économie réalisée par la banque sur la dette en cas de défaillance. Toutefois, cette économie ne se concrétise qu'avec une probabilité  $(1 - q)$ , c'est-à-dire si la banque n'est pas inspectée. On se souvient en effet que, dans le cas pour lequel la banque viendrait à être inspectée, la pénalité  $CC$  qui lui serait infligée par les superviseurs neutraliserait de manière complète cette économie espérée. Ainsi, si la banque est sûre d'être inspectée ( $q=1$ ), elle maximise la fonction objectif  $VS$ , ce qui permet d'atteindre le niveau de monitoring socialement optimal.

La valeur espérée de la banque est maximale lorsque le niveau de monitoring satisfait :

$$(10) \quad \rho(R_H - (1-q)R_f) = C'_m$$

Ainsi, la seule éventualité d'avoir à subir des mesures correctives incite la banque à choisir un niveau de monitoring, en présence d'un dispositif prudentiel ( $m^{DP}$ ), supérieur à celui qui prévaut en l'absence de dispositif prudentiel ( $m^B$ ) puisque l'économie que la banque peut espérer réaliser sur la dette en cas de défaillance et qui l'incite à réduire son monitoring, est désormais affectée d'une probabilité  $(1-q)$ . Si toutes les banques étaient inspectées en permanence ( $q=1$ ), on obtiendrait un niveau de monitoring optimal d'un point de vue social ( $m^S$ ). Toutefois, comme les superviseurs ne disposent que de ressources limitées, ils n'inspectent que les seules banques pour lesquelles ils suspectent un risque excessif ; comme ils ne disposent que d'une information imparfaite sur le risque de la banque, ils ne connaissent pas le niveau effectif de monitoring, ils ne peuvent donc pas discriminer les banques en fonction de leur risque effectif.

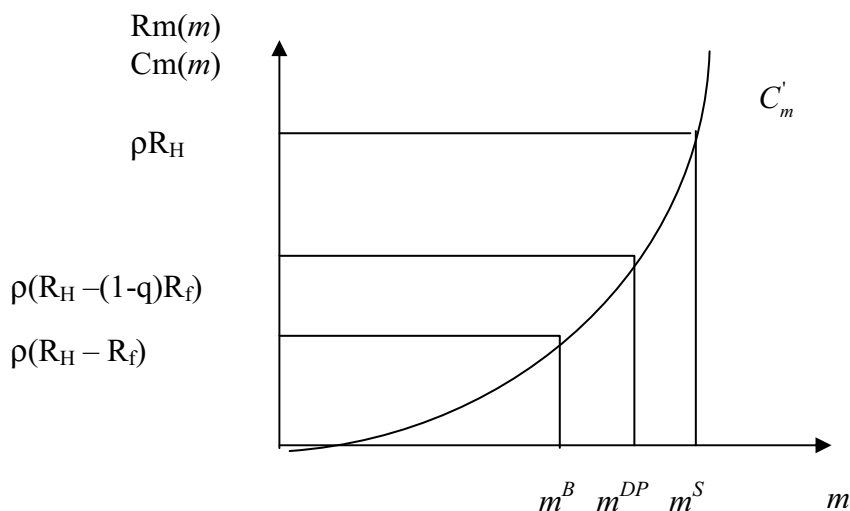


Figure 3 : Monitoring optimal ( $m^S$ ), monitoring choisi par la banque en l'absence de surveillance ( $m^B$ ) et monitoring choisi par la banque soumise à un dispositif prudentiel ( $m^{DP}$ ) : le dispositif prudentiel réduit l'écart entre monitoring choisi et monitoring optimal

Entre deux inspections, la surveillance exercée par les superviseurs contraint les banques à choisir un niveau de monitoring plus proche de son niveau optimal. Toutefois,

comme les superviseurs ne disposent que d'une information imparfaite et ignorent, notamment, le niveau effectif de monitoring, la décision d'inspecter ne peut se fonder sur celui-ci et l'allocation des ressources de supervision n'est pas optimale.

Puisque, on vient de le voir, l'appareil prudentiel demeure imparfait, on peut imaginer qu'il soit possible d'en améliorer les performances en le complétant d'un dispositif visant à renforcer la discipline qu'exercerait le marché sur le niveau de monitoring. Pour Feldman et Levonian [2001], le recours à l'information de marché peut faciliter l'évaluation de la situation financière et garantir une meilleure allocation des ressources de supervision. Si la discipline de marché ne peut se substituer à la supervision traditionnelle, elle peut cependant la compléter. Les propositions qui visent à imposer aux banques la détention d'une partie de leur passif sous forme d'obligations subordonnées vont dans ce sens : le taux qui rémunère ces obligations subordonnées contribue à discipliner la banque directement en faisant dépendre le coût des fonds empruntés du niveau de risque perçu par le marché ; il y contribue aussi de manière indirecte en véhiculant un signal que les autorités de supervision peuvent exploiter pour améliorer l'allocation des ressources dont elles disposent.

La réalité de l'apport d'une discipline de marché au dispositif prudentiel repose sur l'hypothèse que le marché est capable d'évaluer la situation d'une banque et d'aider à identifier ou contrôler son exposition au risque. S'il est vrai que les superviseurs bénéficient d'informations privilégiées grâce, notamment, aux contrôles sur site, celle-ci n'est mise à jour qu'à une fréquence relativement faible, au contraire de l'information de marché pour laquelle des données quotidiennes sont disponibles. Par ailleurs, les modèles d'évaluation de la situation financière sur lesquels s'appuient les superviseurs ne peuvent faire l'objet d'un ajustement en continu alors que l'information de marché peut s'adapter presque en temps réel. Imposer aux banques de détenir une certaine proportion d'obligations subordonnées devrait donc permettre un meilleur contrôle de la prise de risque des banques et une allocation plus efficace des ressources de supervision.

Toutefois, la réalité de l'apport de la discipline de marché est contingente à certaines conditions préalables que précisent Baumann et Nier [2006]. L'exercice d'une discipline de marché requiert : 1/ que les créanciers de la banque (ou certains d'entre eux du moins) aient la certitude d'avoir à subir des pertes en cas de défaillance, 2/ que la réponse du marché au changement de profil de risque de la banque entraîne un coût pour celle-ci (condition même

d'existence de la discipline de marché directe) et 3/ que le marché soit capable d'évaluer le risque de la banque et, pour cela, dispose de l'information adéquate.

Dans cet esprit, on s'intéresse à présent, aux modalités d'introduction d'une discipline de marché. On s'interroge notamment sur ce que peuvent être les conséquences de l'introduction d'une détention obligatoire de dette subordonnée sur le choix de la banque en termes de monitoring, c'est-à-dire, aussi, en termes de risque, et sur l'efficacité de la supervision. On analyse en particulier l'influence de la capacité et de l'incitation des détenteurs de dette subordonnée à discipliner la banque sur l'efficacité de la discipline de marché.

## **2. Dette subordonnée et discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle : mise en oeuvre et conditions d'efficacité**

Jusqu'ici on a supposé que la dette de la banque était totalement assurée. On n'a considéré que la présence de déposants parfaitement assurés et donc indifférents au risque de la banque. D'autres acteurs peuvent coexister, comme les détenteurs d'obligations subordonnées. Ces derniers sont sensibles au risque pris par la banque puisque, ne bénéficiant pas de la couverture apportée par l'assurance des dépôts, ils ne sont pas remboursés en cas de défaillance de la banque.

On admet désormais que la banque est tenue de détenir une part  $u$  (comprise entre 0 et 1) sous la forme d'obligations subordonnées. La dette est donc composée pour partie de dépôts assurés en proportion  $(1-u)$  et pour partie d'obligations subordonnées en proportion  $u$ . Le paramètre  $u$  est réputé exogène, c'est-à-dire déterminé par les autorités elles-mêmes.

Le comportement de la banque est affecté par la présence de ces ressources car une discipline de marché peut être exercée par leurs détenteurs. Celle-ci s'exerce au travers de deux canaux : un canal direct qui correspond à l'influence directe du marché sur le comportement de la banque, le taux de rémunération des obligations subordonnées tenant compte du risque perçu, et un canal indirect correspondant à l'utilisation par les superviseurs de l'évaluation par le marché du risque de la banque.

Blum [2002]<sup>84</sup> montre que si les détenteurs d'obligations subordonnées peuvent parfaitement observer le risque de la banque, si l'intégralité de la dette est non assurée, s'il n'y a pas de coûts de banqueroute non supportés par la banque et si la banque peut s'engager à ne pas modifier son niveau de risque, alors le niveau de risque choisi correspond au niveau socialement optimal. Si seule une partie des ressources est non assurée, la présence de celles-ci, dont le coût est sensible au risque de la banque, permet de se rapprocher de la situation socialement optimale. On retrouve ce résultat dans le cadre de ce modèle (voir annexe 1).

Mais, au-delà de la discipline directe prise en compte par Blum [2002], on intègre aussi une discipline indirecte : les superviseurs utilisent l'information fournie par le marché pour améliorer leur évaluation du risque de la banque et décider, le cas échéant, d'une inspection *on-site* inopinée. L'utilisation de cette discipline indirecte est pertinente, même en cas d'information parfaite des détenteurs d'obligations subordonnées, dès lors qu'une partie de la dette reste assurée puisque, dans un tel contexte, le risque pris par la banque demeure supérieur au niveau socialement optimal. En effet, comme le souligne Levonian [2001], *"Le marché de la dette subordonnée "punit" les actionnaires pour le transfert du risque aux créanciers, ce qui est l'essence de la discipline de marché. Mais, parce que la dette subordonnée est subordonnée c'est-à-dire junior par rapport aux dépôts, ses détenteurs "font crédit" aux actionnaires pour la portion de risque transférée aux créanciers seniors (ou à l'organisme assureur)".* La discipline de marché directe ne s'exerce que pour la part de la dette qui n'est pas assurée ; s'il reste une part assurée de dépôts, la banque est encore incitée à prendre un risque supérieur à son niveau optimal. Si la discipline directe peut être un complément utile du dispositif prudentiel, la discipline indirecte elle-même peut pallier, au moins partiellement, les défaillances de la discipline directe.

De plus, l'efficacité de la discipline de marché est contingente à la vérification plus ou moins complète de ses conditions d'exercice. La discipline de marché n'est effective que si les agents qui sont censés l'exercer en sont capables et y sont incités. La capacité du marché à évaluer le risque de la banque dépend de l'information dont disposent les acteurs du marché et de leur aptitude à l'analyser ; l'incitation à discipliner dépend, elle, de la crédibilité de non remboursement d'une partie de la dette en cas de défaillance de la banque. On s'intéresse donc aux conséquences de l'obligation faite aux banques de détenir un certain quota de dette non assurée sur le niveau de monitoring qu'elles choisissent et ceci dans différents contextes.

---

<sup>84</sup> Cf chapitre 1, 2.1.1

On prend tout d'abord en compte l'existence d'une capacité imparfaite des agents à évaluer le risque de la banque ; la qualité de leur évaluation dépend notamment de l'information dont ils disposent et du caractère plus ou moins opaque de la banque. On examine ensuite le rôle joué par les incitations dans l'exercice de la discipline de marché en considérant que les agents évaluent parfaitement la situation de la banque mais perçoivent l'existence d'une assurance ; dans un tel contexte, la limitation de l'assurance aux seuls déposants n'est pas crédible. Tel est notamment le cas des banques considérées comme "*Too big to fail*" pour lesquelles un prêteur en dernier ressort peut intervenir en cas de difficultés. L'indemnisation de l'ensemble des créanciers est alors possible et élimine leurs incitations à discipliner la banque. Dans chacun des cas, on considère les effets directs de la présence de dette subordonnée à travers le coût de financement de la banque, puis les effets indirects, en supposant que les superviseurs utilisent le taux de rendement des obligations subordonnées pour suivre l'évolution de la situation financière des banques.

Ainsi, dans cette section, on analyse l'influence de la détention obligatoire de dette subordonnée sur le choix de la banque en termes de monitoring et sur l'efficacité de la supervision sous différentes hypothèses :

- i) les agents sont incités à évaluer la situation de la banque mais n'en sont que partiellement capables : leur évaluation du monitoring exercé par la banque est imparfaite. On analyse tout d'abord les effets de la seule discipline de marché directe : le marché influence le comportement de la banque à travers le coût des obligations subordonnées. On considère, ensuite, en plus de la discipline directe, les effets d'une discipline indirecte en supposant que les superviseurs utilisent le taux de rémunération des obligations subordonnées comme un signal sur le risque des banques.
- ii) les agents sont capables d'évaluer le risque de la banque mais n'y sont que partiellement incités : ils perçoivent la possibilité d'une indemnisation en cas de défaillance de la banque. On analyse également deux cas : l'influence du marché transite à travers le seul canal direct, puis une discipline de marché indirecte est introduite.



### 2.1. *Discipline de marché et capacité des détenteurs de dette subordonnée à évaluer le risque*

On suppose pour commencer que les détenteurs d'obligations subordonnées ne peuvent évaluer qu'imparfaitement le risque de la banque. Pour prendre en compte cette évaluation imparfaite, on considère qu'avec une probabilité  $\alpha \in [0;1]$ <sup>85</sup>, ils évaluent correctement le monitoring exercé par la banque et ajustent alors le taux de rendement demandé en fonction du monitoring effectif de la banque. On suppose, en revanche, qu'avec une probabilité  $(1-\alpha)$ , les détenteurs de dette subordonnée (comme les superviseurs) ne parviennent pas à évaluer correctement le monitoring exercé par la banque. Le paramètre  $\alpha$  reflète donc, en quelque sorte, l'information détenue par le marché, sa capacité et sa rapidité à l'analyser, son aptitude à en déduire le risque effectif de la banque et à l'intégrer correctement dans le taux de rendement demandé. Si  $\alpha = 0$ , les détenteurs d'obligations subordonnées n'ont aucune idée du monitoring réel de la banque : il n'y a pas de discipline de marché en cela que, dans un tel contexte, le taux exigé par les détenteurs de la dette subordonnée est déconnecté du niveau effectif de monitoring. Si  $\alpha = 1$ , en revanche, la discipline de marché est parfaite : le taux de rendement demandé reflète parfaitement le risque de la banque. Entre ces deux extrêmes, les détenteurs d'obligations subordonnées peuvent évaluer plus ou moins correctement le monitoring réel de la banque ; l'efficacité et la rapidité avec lesquelles ils incorporent alors cette évaluation dans le taux de rendement demandé sont représentées par la valeur elle-même du paramètre  $\alpha$ .

On suppose que les détenteurs d'obligations subordonnées acceptent et exigent un taux de rendement **espéré** égal au taux de rendement sans risque. Cette hypothèse utilisée notamment par Calem et Rob [1999] et Blum [2002] implique que les détenteurs de dette subordonnée sont considérés neutres au risque et donc que le produit du taux de rendement demandé par la probabilité de non défaillance estimée par le marché est égal au taux de rendement sans risque.

Ainsi, le taux de rendement demandé est égal au taux de rendement sans risque divisé par la probabilité de non défaillance estimée. Il est supérieur au taux de rendement sans risque et sensible au risque de la banque à travers la probabilité de non défaillance estimée. En revanche, l'**espérance** du coût de la dette subordonnée pour la banque est indépendante du

---

<sup>85</sup> Cette notion d'observabilité partielle du monitoring a été utilisée par Boot et Schmeits [2000] pour l'étude des bénéfices potentiels d'un conglomérat en fonction de l'efficacité de la discipline de marché.

risque et égale au taux de rendement sans risque<sup>86</sup>. Dans ce cadre, Levonian [2001] montre que si la dette subordonnée se substitue aux dépôts assurés, elle permet, à travers une discipline de marché directe, une baisse du risque de la banque. Nous retenons ici ce cadre d'analyse puisqu'une partie u des dépôts est remplacée par de la dette subordonnée. Une autre possibilité serait de prendre en compte une aversion pour le risque des détenteurs de dette subordonnée qui impliquerait la présence d'une prime de risque. Dans ce cas, le taux de rendement obtenu en espérance par les détenteurs de dette subordonnée serait égal au taux sans risque augmenté de cette prime. Pour simplifier, ici, on retient l'hypothèse de neutralité au risque. Considérer une aversion au risque dans le cadre de ce modèle modifierait la valeur d'équilibre du monitoring sans modifier toutefois les conclusions.

Si  $\alpha = 1$ , l'évaluation du monitoring est parfaite et le taux de rendement  $R_u^I$ <sup>87</sup> exigé par les détenteurs de dette subordonnée vérifie :

$$(11) \quad \pi_s R_u^I + (1 - \pi_s)0 = R_f$$

Soit :

$$(12) \quad R_u^I = \frac{R_f}{\pi_s}$$

Le taux de rendement demandé est supérieur au taux de rendement sans risque et dépend du monitoring exercé par la banque.

Si  $\alpha = 0$ , le marché ne dispose d'aucune information relative au niveau de monitoring spécifique à l'établissement étudié. On admet que, dans ce cas, la prévision sur  $m$  correspond au niveau moyen de monitoring  $\tilde{m}$  tel qu'il peut être calculé sur la base des informations passées et relatives à l'ensemble du secteur bancaire. Cette évaluation  $\tilde{m}$  est donc

<sup>86</sup> Ceci est vérifié en supposant que les détenteurs de dette subordonnée évaluent parfaitement la probabilité de défaillance de la banque. Dans ce cas :  $E(R_u) = \pi_s * \frac{R_f}{\pi_s} = R_f$ . La détention de dette subordonnée n'incite pas la banque à prendre plus de risque contrairement à celle des dépôts assurés dont l'espérance de coût décroît avec le risque de défaillance de la banque ( $E(R_f) = \pi_s R_f$ ).

<sup>87</sup> Avec  $R_u^I$  : taux de rendement avec Information.

indépendante de  $m$ . Le taux de rendement  $R_u^{AI}$ <sup>88</sup> des obligations subordonnées exigé par les détenteurs de dette subordonnée est donc, lui aussi, indépendant de  $m$  mais, toutefois, fonction du risque observable ( $\rho$ ) et du niveau moyen (ou historique) de monitoring ( $\tilde{m}$ ):

$$(13) \quad \tilde{\pi}_s R_u^{AI} + (1 - \tilde{\pi}_s)0 = R_f$$

Soit :

$$(14) \quad R_u^{AI} = \frac{R_f}{\tilde{\pi}_s}$$

Le taux de rendement demandé est toujours supérieur au taux de rendement sans risque mais est indépendant du monitoring exercé par la banque.

Pour  $\alpha$  compris entre 0 et 1, le taux de rendement demandé par les détenteurs d'obligations subordonnées,  $R_u^{INFIMP}$ <sup>89</sup>, est une combinaison linéaire convexe de  $R_u^I$  et  $R_u^{AI}$  :

$$(15) \quad R_u^{INFIMP} = \alpha \frac{R_f}{\pi_s} + (1 - \alpha) \frac{R_f}{\tilde{\pi}_s}$$

Pour  $\alpha \neq 1$ , ce taux ne reflète qu'imparfaitement le risque effectif de la banque. L'erreur d'évaluation, pour un niveau de monitoring donné, est d'autant plus importante que la capacité  $\alpha$  des détenteurs d'obligations subordonnées à évaluer correctement le risque et à l'intégrer rapidement dans le taux de rendement demandé est plus faible.

---

<sup>88</sup> Avec  $R_u^{AI}$  : taux de rendement en l'**A**bsence d'**I**nformation.

<sup>89</sup> Avec  $R_u^{INFIMP}$  : le taux de rendement en **I**Nformation **I**MParfaite.

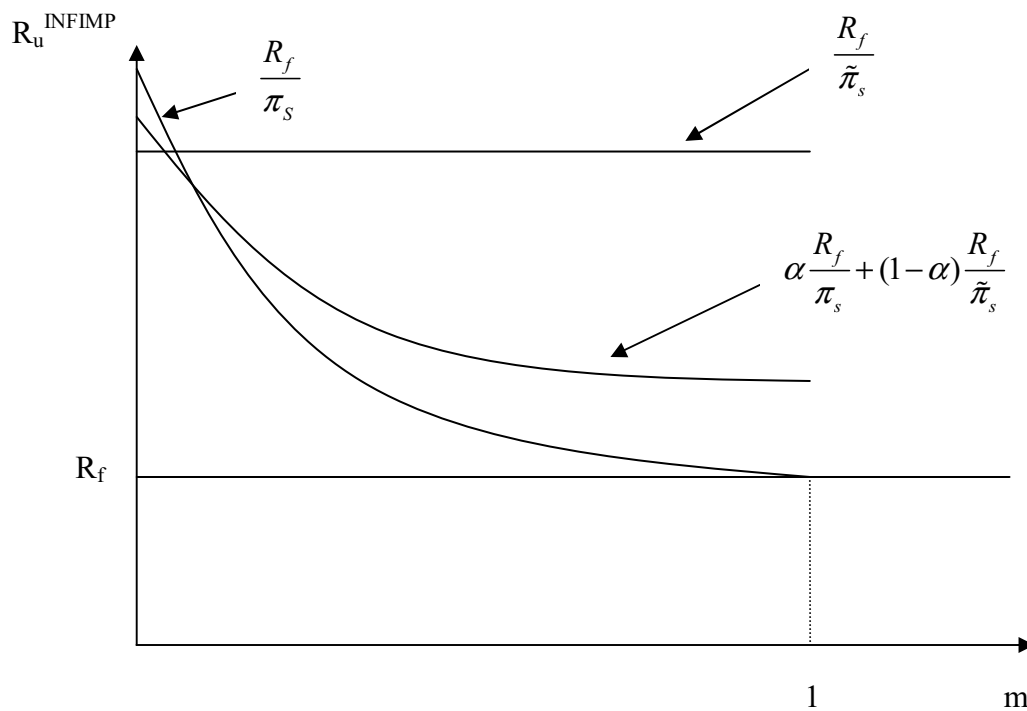


Figure 4 : Représentation graphique du taux de rendement exigé par les détenteurs de dette subordonnée disposant d'une capacité d'évaluation du monitoring limitée

On souhaite déterminer les conséquences d'une évaluation imparfaite du risque de défaillance par les détenteurs de dette subordonnée sur le comportement des banques et l'efficacité de la supervision. On se limite donc à la question de la capacité des détenteurs de dette subordonnée à évaluer le risque, en supposant, par ailleurs, qu'ils sont parfaitement incités à l'évaluer. On aborde cette question, pour commencer, sous l'angle de la seule discipline directe : les banques doivent détenir une proportion non nulle d'obligations subordonnées mais la probabilité d'être inspecté reste indépendante du taux de rendement de ces obligations. On intégrera ensuite la discipline indirecte, en plus de la discipline directe, en supposant que les superviseurs utilisent l'information de marché pour classer les banques en fonction de leurs niveaux de risque.

### 2.1.1. Discipline directe

On montre, pour commencer, que, dans la mesure où les détenteurs de dette subordonnée sont capables de mesurer, ne serait-ce que de manière imparfaite, le niveau de monitoring de la banque, la discipline de marché s'exerce, déjà, au travers de la rémunération elle-même de la dette subordonnée.

Par hypothèse, la banque est tenue de détenir une proportion  $u$  de sa dette sous la forme d'obligations subordonnées. Dans un tel contexte, le problème d'optimisation de la banque peut être formalisé comme suit :

$$(16) \quad \max_m V = \pi_s \left( R_H - (1-u)R_f - uR_u^{INFIMP} \right) - qCC^{INFIMP} - C(m)^{90}$$

$$\text{avec : } R_u^{INFIMP} = \alpha \frac{R_f}{\pi_s} + (1-\alpha) \frac{R_f}{\tilde{\pi}_s} = \alpha R_u^I + (1-\alpha) R_u^{AI}$$

La banque est inspectée avec une probabilité  $q$  dont on sait qu'elle ne dépend que de la seule idée que se font les superviseurs du niveau de monitoring de la banque, le niveau de monitoring effectif étant inconnu. En cas d'inspection, la banque est soumise à des mesures correctives, de telle sorte qu'elle serait alors amenée à opter pour le niveau de monitoring socialement optimal. Ces mesures correctives sont modélisées ici sous la forme de coûts  $CC^{INFIMP}$  déterminés *a posteriori* par les superviseurs (et donc, une fois connu le niveau effectif de monitoring de la banque) de manière à neutraliser les incitations à une prise de risque excessive (un monitoring sous-optimal). Celles-ci sont dues désormais : i) à la responsabilité limitée, ii) à la présence de ressources assurées en proportion  $(1-u)$  dont le coût ne reflète pas le risque de la banque et, iii) à l'évaluation imparfaite du monitoring par les détenteurs d'obligations subordonnées<sup>91</sup>.

Le coût espéré de la dette noté CED est :

$$(17) \quad CED = \pi_s \left[ (1-u)R_f + u \left[ \alpha \frac{R_f}{\pi_s} + (1-\alpha) R_u^{AI} \right] \right]$$

<sup>90</sup> Avec  $CC^{INFIMP}$  le coût des mesures correctives imposées en cas d'inspection anticipée de la banque et en présence de dette subordonnée détenue par des agents disposant d'une information imparfaite sur le risque de la banque.

<sup>91</sup> Pour la part  $\alpha$  de la dette qui correspond à une évaluation parfaite du risque de la banque, il n'y a pas d'incitation à une prise de risque excessive. En effet, une baisse du monitoring diminuerait la probabilité ( $\pi_s$ ) d'avoir à payer cette dette mais augmenterait simultanément le coût de cette dette payé en l'absence de défaillance. Le coût espéré est indépendant du monitoring.

Soit :

$$(18) \quad CED = u\alpha R_f + \pi_s \left[ (1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI} \right]$$

On voit que le coût espéré de la dette augmente avec le niveau de monitoring puisque  $\pi_s = \pi_s^+(m)$  de telle sorte que, en l'absence de toutes mesures correctives, la banque est amenée naturellement à choisir un niveau de monitoring inférieur à son niveau optimal. Les mesures correctives permettent d'éliminer ce problème : la banque qui serait, de fait, soumise à une inspection et aurait, par conséquent, à faire face à ces mesures correctives serait conduite, *in fine*, vers un niveau de monitoring socialement optimal.

Ici, encore, les coûts liés aux mesures correctives imposées quand la banque est inspectée sont tels que le coût espéré de la dette augmenté du coût des mesures devienne indépendant du niveau de monitoring :

$$(19) \quad \pi_s \left[ (1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI} \right] + CC^{INFIMP} = (1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI}$$

soit :

$$(20) \quad CC^{INFIMP} = (1-\pi_s)((1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI})$$

Sous cette hypothèse relative au mode de détermination du coût des mesures correctives, le problème d'optimisation de la firme bancaire peut être récrit :

$$(21) \quad \max_m V = \pi_s R_H - (1-u+\alpha)R_f - u(1-\alpha)R_u^{AI} + (1-q)(1-\pi_s)((1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI}) - C(m)$$

L'incitation à choisir un niveau de monitoring sous optimal, c'est-à-dire encore, à prendre un risque excessif, demeure aussi longtemps que : i) la probabilité q d'être inspecté demeure inférieure à 1, ii) la part 1-u des dépôts assurés reste positive et l'aptitude des détenteurs de la dette subordonnée à évaluer correctement le niveau de risque demeure imparfaite ( $\alpha < 1$ ).

La banque choisit, au final, un niveau de monitoring solution de (21) c'est-à-dire tel que :

$$(22) \quad \rho \left[ R_H - (1-q) \left( (1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI} \right) \right] = C'_m$$

En comparant (10) et (22), on peut remarquer que la présence d'obligations subordonnées n'induit un niveau de monitoring plus élevé et donc une probabilité de faillite plus faible que celle qui prévaut en l'absence de dette subordonnée qu'à la condition que<sup>92</sup> :

$$(23) \quad \alpha > 1 - \frac{R_f}{R_u^{AI}}$$

Ce dernier résultat signifie que la politique de dette subordonnée n'est efficace qu'à la condition que les créanciers non assurés soient capables d'évaluer de manière suffisamment correcte le risque ( $\alpha$  doit être suffisamment élevé) et de l'intégrer dans le taux qu'ils exigent. Si la condition (23) venait à ne pas être respectée, l'obligation faite aux banques de détenir une certaine proportion de dette non assurée se traduirait alors, paradoxalement, par un niveau de risque accru. Avec une probabilité  $\alpha$ , le taux de rendement intègre correctement la prise de risque de la banque, elle ne gagne donc rien en augmentant son risque puisqu'il est intégralement répercuté dans le taux de rendement des obligations subordonnées. Au contraire, avec une probabilité  $(1-\alpha)$ , le taux de rendement est indépendant du risque et supérieur au taux sans risque. Ainsi, en augmentant son risque, la banque augmente sa probabilité de défaillance et donc diminue la probabilité d'avoir à payer ce taux supérieur.

Selon le degré d'information dont disposent les détenteurs d'obligations subordonnées et leur capacité à la traiter, la présence d'obligations subordonnées contribue à limiter la prise de risque de la banque ou, au contraire, augmente les incitations à la prise de risque. La présence de dette subordonnée avec une information imparfaite de ses détenteurs a d'autant plus de chances d'être à l'origine d'une baisse de risque de la banque que la capacité  $\alpha$  des agents à évaluer correctement le risque de la banque est plus élevée et que le taux de rendement demandé ( $R_u^{AI}$ ) en l'absence d'information (qui est indépendant du monitoring réellement exercé par la banque) est plus faible. Ainsi, une banque forcée de détenir des obligations subordonnées mais ne pouvant ou ne voulant pas communiquer efficacement sur sa situation,

---

<sup>92</sup> Voir preuve en annexe 2.

fournir une information de qualité au marché, peut être amenée à adopter un comportement plus risqué. Ce cas peut, notamment, être envisagé pour les petites banques ne disposant pas des ressources nécessaires à une communication efficace ou pour les banques dont l'activité est largement orientée vers l'intermédiation traditionnelle génératrice d'opacité.

En résumé, et pour conclure, on voit que la discipline directe qui s'exerce au travers de la rémunération de la dette subordonnée peut contribuer efficacement à la diminution du risque choisi par la banque à la condition que les détenteurs de la dette subordonnée soient capables de mesurer le risque avec suffisamment de précision. Si tel n'est pas le cas, c'est-à-dire si l'évaluation du risque par les créanciers obligataires est insuffisamment précise, il peut fort bien arriver que la discipline directe se traduise, au final, par un niveau de risque accru. On peut alors se poser la question de l'opportunité d'un mécanisme de discipline indirecte qui, en faisant dépendre la probabilité d'inspection du taux d'intérêt servi sur la dette subordonnée, permettrait de limiter les effets pervers de la discipline directe ou, le cas échéant, d'en renforcer les effets vertueux.

#### 2.1.2. Prise en compte d'une discipline indirecte : utilisation de l'information de marché par les superviseurs

Au-delà du fait que le taux de rendement de la dette subordonnée, sensible au risque de défaillance de la banque, affecte son comportement, ce même taux peut être exploité par les superviseurs pour décider de l'opportunité d'inspecter une banque de manière anticipée. On suppose désormais que les superviseurs sont en mesure de déduire du taux de rendement des obligations subordonnées la probabilité de faillite de la banque telle qu'elle est estimée par le marché ; ils décident d'inspecter la banque si la probabilité estimée de faillite est supérieure au seuil qu'ils ont choisi. La probabilité d'inspection  $q^u$  est, sous cette hypothèse, fonction du monitoring qu'exerce la banque. On suppose implicitement qu'entre deux examens *on-site*, l'évaluation du risque de la banque par le marché est de meilleure qualité que celle qui est réalisée par les superviseurs. Cette hypothèse, au demeurant corroborée empiriquement (Berger, Davies et Flannery [2000]), se justifie, d'abord, par le fait que l'évaluation du risque par le marché est davantage orientée vers l'avenir que ne l'est l'évaluation conduite par les superviseurs et, ensuite, par le caractère continu de l'évaluation par le marché et l'adaptabilité des méthodes qu'il met en œuvre par opposition aux méthodes rigides utilisées par les superviseurs.



Les erreurs de supervision commises par les superviseurs lorsqu'ils utilisent aussi l'information de marché sont donc vraisemblablement inférieures à celles qui sont induites par l'utilisation de la seule information qu'ils détiennent en propre. Certes, avec une probabilité  $1-\alpha$ , comme les superviseurs, les détenteurs de dette subordonnée ne connaissent pas le monitoring actuel de la banque mais, en revanche, avec une probabilité  $\alpha$ , ils l'évaluent parfaitement. Aussi longtemps que  $\alpha$  est non nul, l'exploitation, par les superviseurs, de l'information, même imparfaite, distillée par le marché permet de limiter les erreurs d'évaluation et autorise, de ce fait, une meilleure allocation des moyens dédiés à la supervision. Le bénéfice que retirent les superviseurs de l'exploitation de l'information de marché est, évidemment, d'autant plus important que la capacité  $\alpha$  du marché à évaluer correctement le risque est elle-même plus élevée.

Le comportement de la banque est affecté par ce mécanisme qui contribue à la discipliner de manière indirecte<sup>93</sup>. Elle choisit désormais son niveau de monitoring de telle sorte que celui-ci maximise :

$$(24) \quad \max_m V = \pi_s (R_H - (1-u)R_f - uR_u^{INFIMP}) - q^u CC^{INFIMP} - C(m)$$

$$\text{avec : } R_u^{INFIMP} = \alpha \frac{R_f}{\pi_s} + (1-\alpha) R_u^{AI}$$

$$CC^{INFIMP} = (1-\pi_s)((1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI})$$

$$q^u = q^u(R_u^{INFIMP}) \text{ et } q^u(R_u^{INFIMP}) > 0$$

La probabilité d'inspection ( $q^u$ ) est désormais une fonction croissante du taux de rendement des obligations subordonnées lui-même fonction décroissante, *via* la probabilité de survie  $\pi_s$ , du monitoring exercé par la banque et partiellement perçu par le marché.

<sup>93</sup> On ne tient pas compte dans ce modèle de l'influence d'une inspection *on-site* anticipée sur le comportement des détenteurs de dette subordonnée. Or, on pourrait supposer que le taux de rendement exigé par les détenteurs de dette subordonnée dépende de la possible intervention des superviseurs, ces derniers utilisant ce taux de rendement comme un signal sur le risque de la banque (*cf* Bond, Goldstein et Prescott, 2007).

Le problème peut être récrit :

$$(25) \quad \max_m V = \pi_s R_H - (1-u+u\alpha)R_f - u(1-\alpha)R_u^{AI} + (1-q^u)(1-\pi_s)((1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI}) - C(m)$$

La valeur espérée de la banque est maximum lorsque m vérifie :

$$(26) \quad \rho \left[ R_H - (1-q^u + q_m^{u'}(1-m)) \left( (1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI} \right) \right] = C'_m$$

En utilisant l'information de marché, les superviseurs rendent la probabilité d'être inspecté fonction du monitoring effectif de la banque. Par rapport à la situation précédente pour laquelle les superviseurs n'utilisaient pas l'information de marché, la banque peut influencer sa probabilité d'être inspectée : elle diminue quand la banque augmente son monitoring, ce que reflète le rendement marginal du monitoring.

A titre d'illustration, on a reproduit ci-dessous le graphique représentatif de la détermination de l'équilibre dans le cas particulier pour lequel :

$$R_H = 1.10, R_F = 1.05, R_u^{NI} = 1.10, \rho = 0.1, \alpha = 0.2, q^u = \frac{R_u - 1}{R_u}, C(m) = \frac{m^2}{100}, u = 0.2$$

On rapproche l'équilibre ainsi obtenu de celui qui prévaut lorsque la probabilité q d'inspection est indépendante de m et égale à 1 %.

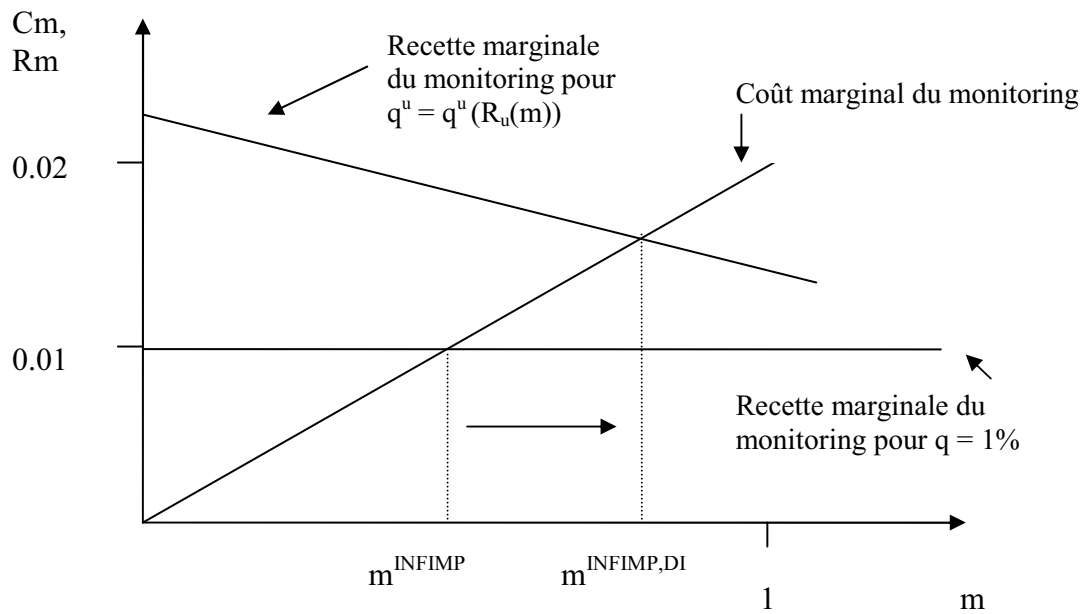


Figure 5 : Equilibres en l'absence de discipline indirecte ( $m^{INFIMP}$ ) et en présence d'une discipline indirecte ( $m^{INFIMP,DI}$ ) quand le marché ne peut évaluer parfaitement le risque de la banque : une illustration de l'influence possible de la discipline indirecte sur le monitoring exercé par la banque.

Dans ce cas particulier, à l'équilibre, le niveau de monitoring est plus élevé en présence d'une discipline indirecte. La discipline indirecte complète alors utilement les effets de la seule discipline directe et incite la banque à exercer un monitoring supérieur. On doit noter toutefois que la discipline indirecte n'induit pas nécessairement un niveau de monitoring supérieur à celui qui prévaudrait en l'absence de celle-ci.

La discipline de marché indirecte ne complète les effets de la discipline directe et n'incite donc la banque à exercer un monitoring supérieur que si :

$$(27) \quad \rho \left[ R_H - (1 - q^u + q_m^{u'}(1 - m)) \left( (1 - u)R_f + u(1 - \alpha)R_u^{AI} \right) \right] > \rho \left[ R_H - (1 - q) \left( (1 - u)R_f + u(1 - \alpha)R_u^{AI} \right) \right]$$

soit :

$$(28) \quad q^u - q_m^{u'}(1 - m) > q$$

ou encore :

$$(29) \quad -q_m^{u'} > \left( \frac{q - q^u}{(1 - m)} = \phi \right)$$

On voit par conséquent que la condition requise pour que la discipline indirecte se caractérise, au final, par un accroissement du niveau de monitoring (et donc par une baisse du niveau de risque) revient à exiger que la probabilité d'inspection  $q^u$  soit suffisamment sensible au niveau de monitoring. Comme le montre l'équation (29), *ceteris paribus*, une telle situation a d'autant plus de chances de se produire que la probabilité d'inspection  $q$  en l'absence de discipline indirecte est plus faible. Elle est de plus obligatoirement réalisée si la probabilité d'inspection est supérieure quand les superviseurs exploitent l'information de marché ( $q^u > q$ ). L'utilisation de l'information de marché est donc d'autant plus intéressante que le risque initialement évalué par les superviseurs était sous-estimé.

Le tableau 1 permet de récapituler ce que peuvent être les effets, en termes de niveau de monitoring, de la discipline directe et de la discipline indirecte. On note que la discipline directe peut exercer des effets pervers sur le niveau de monitoring : tel est le cas lorsque les détenteurs de la dette subordonnée présentent une aptitude à mesurer le risque insuffisante. La discipline indirecte qui vient ici compléter la discipline directe, peut, selon les situations (cf tableau 1) :

- renforcer une discipline directe aux effets déjà vertueux (A)
- limiter les effets pervers de la discipline directe (B)
- neutraliser les effets pervers de la discipline directe (C)
- affaiblir les effets vertueux de la discipline directe (D)
- détruire les effets vertueux de la discipline directe (E)
- et, enfin, amplifier les effets pervers de la discipline directe (F)

**Tableau 1 : Discipline directe et discipline indirecte : niveau de monitoring  $m$ , aptitude  $\alpha$  des agents à mesurer le risque et sensibilité  $q_m^{u'}$  de la probabilité d'inspection au monitoring exercé par la banque.**

$m^{INFIMP}$  le monitoring choisi en présence de dette subordonnée et de capacité imparfaite des agents à évaluer le risque mais en l'absence de discipline indirecte

$m^{INFIMP,DI}$  le monitoring choisi en présence de dette subordonnée, de capacité imparfaite des agents à évaluer le risque et de discipline de marché indirecte c'est-à-dire d'utilisation du signal de marché par les superviseurs

$m^{DP}$  le niveau de monitoring choisi en l'absence de dette subordonnée (simple dispositif prudentiel DP)

$\theta$  le seuil pour  $-q_m^{u'}$  tel que le monitoring choisi par la banque en l'absence de dette subordonnée est égal au monitoring choisi en présence de dette subordonnée et avec utilisation du signal de marché par les superviseurs (voir annexe 3).

En gras, on retrouve les situations dans lesquelles la présence de dette subordonnée mène à une prise de risque inférieure de la banque par rapport à la situation de référence avec surveillance prudentielle mais sans dette subordonnée (cf 1.3).

		DISCIPLINE DIRECTE	
		VERTUEUSE si $\alpha > 1 - \frac{R_f}{R_u^{NI}}$	PERVERSE si $\alpha < 1 - \frac{R_f}{R_u^{NI}}$
SENS DANS LEQUEL S'EXERCE LA DISCIPLINE INDIRECTE	NEUTRALISATION	<b>E</b> $m^{INFIMP,DI} < m^{DP} < m^{INFIMP}$ $-q_m^{u'} < \frac{q - q^u}{1 - m}$ et $-q_m^{u'} < \theta$	<b>C</b> $m^{INFIMP} < m^{DP} < m^{INFIMP,DI}$ $-q_m^{u'} > \frac{q - q^u}{1 - m}$ et $-q_m^{u'} > \theta$
	LIMITATION	<b>D</b> $m^{DP} < m^{INFIMP,DI} < m^{INFIMP}$ $\theta < -q_m^{u'} < \frac{q - q^u}{1 - m}$	<b>B</b> $m^{INFIMP} < m^{INFIMP,DI} < m^{DP}$ $\frac{q - q^u}{1 - m} < -q_m^{u'} < \theta$
	AMPLIFICATION	<b>A</b> $m^{DP} < m^{INFIMP} < m^{INFIMP,DI}$ $\frac{q - q^u}{1 - m} < -q_m^{u'}$	<b>F</b> $m^{INFIMP,DI} < m^{INFIMP} < m^{DP}$ $-q_m^{u'} < \frac{q - q^u}{1 - m}$

La discipline de marché directe contribue à limiter la probabilité de défaillance de la banque en l'incitant à augmenter son monitoring à la condition que les détenteurs de dette subordonnée puissent évaluer avec suffisamment de précision son risque ( $\alpha$  doit être suffisamment élevé). En revanche, si leur capacité d'évaluation du risque est insuffisante, en raison par exemple d'une forte opacité de la banque, la discipline directe incite au contraire la banque à choisir un monitoring plus faible.

La surveillance exercée par les superviseurs à travers les inspections permet, elle, dans tous les cas, de diminuer le risque des banques. Toutefois, comme ils disposent de ressources limitées, ils ne peuvent inspecter toutes les banques et, en raison d'un manque d'information, ils ne peuvent discriminer les banques en fonction de leurs probabilités de défaillance effectives. Ils sont donc amenés à commettre des erreurs d'inspection ou de non inspection coûteuses. S'ils décident d'exploiter l'information détenue par le marché, reflétée dans le taux de rémunération des obligations subordonnées, ils peuvent réduire leurs erreurs et donc allouer de manière plus efficiente leurs ressources. De plus, en utilisant l'information de marché, ils rendent la probabilité d'inspection dépendante du monitoring, au travers du taux de rendement des obligations subordonnées. La discipline de marché indirecte induite par l'utilisation du signal de marché peut renforcer les effets directs positifs de la présence de dette subordonnée si la probabilité d'être inspectée en utilisant cette information est suffisamment sensible au monitoring exercé par la banque (cas A). Elle peut également, dans certains cas, corriger en partie ou totalement les effets pervers directs de la présence de dette subordonnée (cas B et C) : même si l'incapacité des détenteurs de dette subordonnée à évaluer correctement le monitoring incite, *per se*, la banque à réduire son monitoring, la discipline indirecte peut, elle, permettre de se rapprocher de la situation optimale.

## 2.2. *Discipline de marché et incitation à exercer cette discipline : la question de la couverture implicite*

Jusqu'ici, on a supposé que les détenteurs de dette subordonnée répercutent le risque tel qu'ils le perçoivent dans le taux qu'ils exigent en rémunération de leurs créances. Autrement dit, on a supposé que les détenteurs de dette subordonnée avaient la volonté de discipliner les banques. Or, cette volonté de discipliner les banques peut être affectée par la crédibilité du dispositif d'assurance. Si les détenteurs de dette subordonnée ont, en dépit de ce qui aurait pu être annoncé, la certitude d'être indemnisés en cas de faillite, ils ne sont pas incités à exercer une discipline directe ; *a contrario*, s'ils ont la certitude que les créances qu'ils détiennent ne sont absolument pas assurées, l'incitation à surveiller les banques et à répercuter les modifications du risque perçu sur le taux requis est très forte.

On s'intéresse précisément, ici, aux relations qui peuvent exister entre crédibilité de l'assurance dépôt, exercice de la discipline directe et efficacité de la supervision. On suppose,

pour simplifier, que les détenteurs d'obligations subordonnées sont parfaitement capables d'évaluer le risque de la banque mais perçoivent, en revanche, la possibilité d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque : l'absence d'intervention des autorités en cas de défaillance de la banque n'est pas totalement crédible. En effet, comme le souligne Iannotta [2006] : "*L'abolition des politiques d'intervention des gouvernements en cas de défaillance d'une banque ne semble pas "politiquement" crédible. De nombreuses déclarations politiques ex-ante visant à limiter la protection des banques ont été violées ex-post par des interventions du gouvernement*". L'extension *ex-post* du filet de sécurité est motivée par la crainte d'une crise systémique déclenchée par la faillite d'une banque "*Too big to fail*" ou qui aurait des expositions importantes sur le marché interbancaire.

La probabilité, perçue par les détenteurs de dette subordonnée, d'être remboursés en cas de défaillance est notée  $\gamma \in [0,1]$ . La possibilité pour les détenteurs de dette subordonnée d'avoir à subir des pertes peut être notamment contestée dans le cas de grandes banques perçues par le marché comme étant "*Too big to fail*" et pour lesquelles on peut préjuger d'une intervention d'un prêteur en dernier ressort en cas de défaillance de la banque.

Les créanciers subordonnés, qui mesurent parfaitement le risque de la banque, vont exiger un rendement  $R_u^\gamma$  qu'ils percevront dans deux cas :

- si la banque survit (avec une probabilité  $\pi_s$ )
- si la banque fait faillite et s'ils sont indemnisés (avec une probabilité  $\gamma(1-\pi_s)$ )

Le rendement espéré par les détenteurs d'obligations subordonnées est désormais :

$$(30) \quad E(R_u) = \pi_s R_u^\gamma + (1 - \pi_s) \gamma R_u^\gamma$$

Sous l'hypothèse de neutralité au risque, le rendement exigé  $R_u^\gamma$  est tel que :

$$(31) \quad R_u^\gamma = \frac{R_f}{\pi_s + (1 - \pi_s) \gamma}$$

Si la probabilité de remboursement telle qu'elle est perçue est nulle, on retrouve  $R_u^\gamma = \frac{R_f}{\pi_S}$ . En revanche, si cette même probabilité perçue est égale à un, le taux de rendement est égal au taux de rendement sans risque. La perception d'une extension possible, partielle ou totale, des remboursements aux créanciers subordonnés, diminue donc le taux de rendement demandé  $R_u^\gamma$ . Le taux de rendement des obligations subordonnées ne reflète alors qu'imparfaitement le risque de la banque.

Quelles peuvent être les conséquences sur l'efficacité de la discipline de marché d'une couverture implicite des créanciers subordonnés ? On aborde cette question d'abord sous l'angle de la seule discipline directe ; les banques sont tenues de détenir une proportion  $u$  d'obligations subordonnées mais la probabilité d'être inspectée est indépendante du taux de rendement de ces obligations. On intégrera ensuite la discipline indirecte en supposant que les superviseurs exploitent l'information de marché pour classer les banques et décider ou non de mener une inspection *on-site* de manière anticipée ; la probabilité d'être inspectée devient fonction du monitoring exercé par la banque.

### 2.2.1. Discipline directe

On s'interroge sur les conséquences d'une couverture implicite des créanciers subordonnés en cas de défaillance de la banque. La banque, qui doit détenir une proportion  $u$  de ses ressources sous la forme de dette subordonnée, choisit son niveau de monitoring  $m$  de telle sorte que :

$$(32) \quad \max_m V = \pi_S (R_H - (1-u)R_f - uR_u^\gamma) - qCC^\gamma - C(m)$$

$$\text{avec : } R_u^\gamma = \frac{R_f}{\pi_S + (1-\pi_S)\gamma}$$

Le coût des mesures correctives ( $CC^\gamma$ ), imposées avec une probabilité  $q$ , indépendante du monitoring exercé par la banque, est toujours fixé de telle sorte qu'il éliminerait les incitations à une prise de risque excessive si la banque venait, *de facto*, à être inspectée. Ces incitations sont dues à la fois à la présence des ressources assurées (en proportion  $(1-u)$ ) et à la couverture probable dont bénéficient les détenteurs de dette subordonnée :



- le coût espéré des ressources assurées, on s'en souvient, est croissant avec le niveau de monitoring

- le coût espéré de la dette subordonnée, CEDS, est, lui aussi, fonction croissante de  $m$  ; en effet :

$$(33) \quad CEDS = \pi_S u \frac{R_f}{\pi_S + (1 - \pi_S) \gamma}$$

d'où<sup>94</sup> :

$$(34) \quad \frac{dCEDS}{dm} = \frac{u\pi_S \gamma R_f}{(\pi_S + (1 - \pi_S) \gamma)^2} > 0$$

Les mesures correctives imposées quand la banque est inspectée, éliminent la prise de risque excessive, on fixe donc le coût  $CC^\gamma$  de telle sorte qu'il y ait égalité entre le coût espéré des ressources augmenté de  $CC^\gamma$  et ce que serait le coût espéré de ces mêmes ressources à l'optimum social :

$$(35) \quad \pi_S \left( (1-u)R_f + uR_u^\gamma \right) + CC^\gamma = R_f$$

soit :

$$(36) \quad CC^\gamma = (1 - \pi_S)(1-u)R_f + uR_f - \pi_S u R_u^\gamma$$

Le problème de la banque peut être récrit :

$$(37) \quad \max_m V = \pi_S R_H - R_f + (1-q) \left( (1 - \pi_S)(1-u)R_f - \pi_S u R_u^\gamma + uR_f \right) - C(m)$$

---

<sup>94</sup> On rappelle que  $\pi_S = 1 - \rho(1-m)$  et est donc une fonction croissante de  $m$ .

La valeur espérée de la banque est maximum pour  $m$ , solution de l'équation (37), tel que :

$$(38) \quad \rho R_H - \rho (1-q) \left( (1-u)R_f + uR_u^\gamma \right) - (1-q)u \pi_S (R_u^\gamma)_m' = C_m'$$

avec :

$$(39) \quad \rho (1-q) \left( (1-u)R_f + uR_u^\gamma \right) > \rho (1-q) R_f > 0$$

et :

$$(40) \quad (1-q)u \pi_S (R_u^\gamma)_m' < 0$$

L'équilibre (38) peut être rapproché de celui qui prévaut en l'absence de dette subordonnée, et pour lequel :

$$(41) \quad \rho R_H - \rho (1-q) R_f = C'(m)$$

On voit par conséquent qu'une politique de dette subordonnée qui ne serait pas totalement crédible ( $\gamma > 0$ ), induit, par rapport à cet équilibre de référence, deux effets qui s'exercent en sens opposés :

1°) le coût de la dette en cas de survie est plus élevé ( $((1-u)R_f + uR_u^\gamma > R_f)$ ) ; pour ce motif, le rendement marginal du monitoring tend à être plus faible qu'il ne l'était à l'équilibre DP de référence (un accroissement de  $m$  renforce la probabilité d'avoir à payer ce coût supérieur).

2°) le taux servi sur les obligations subordonnées est une fonction décroissante du monitoring ( $((R_u^\gamma)_m' < 0)$ ) ; pour ce motif, le rendement marginal du monitoring serait plus élevé qu'à l'équilibre de référence.

En comparant les deux équilibres (10) et (38), on peut déterminer sous quelle condition la détention d'obligations subordonnées génère un monitoring supérieur et donc une probabilité de faillite plus faible.

On montre que la probabilité de faillite est plus faible si :

$$(42) \quad \rho \left( (1-u)R_f + uR_u^\gamma \right) + \pi_s u (R_u^\gamma)'_m < \rho R_f$$

Cette inégalité est vérifiée, et le niveau de monitoring est donc plus élevé, si la probabilité  $\gamma$  d'indemnisation des créanciers subordonnés en situation de faillite satisfait<sup>95</sup> :

$$(43) \quad \gamma < \left( \frac{\pi_s}{1-\pi_s} \right)^2$$

L'efficacité de la discipline directe, dans ce contexte, est donc contingente à la crédibilité de l'absence d'indemnisation des détenteurs de dette subordonnée en cas de défaillance de la banque : que celle-ci soit remise en cause ( $\gamma$  élevé) et l'équilibre induit peut se caractériser par un niveau de monitoring plus faible, et donc un risque plus élevé qu'à l'équilibre de référence.

### 2.2.2. Prise en compte d'une discipline indirecte : utilisation de l'information de marché par les superviseurs

Au delà de la simple discipline directe, on suppose désormais que les superviseurs peuvent exploiter l'information contenue dans le taux de rendement de la dette subordonnée pour décider d'inspecter ou non une banque de manière inopinée. La probabilité pour une banque d'être inspectée est supposée être fonction de ce taux  $R_u^\gamma$  et, partant, de l'ensemble des paramètres qui interviennent justement dans la détermination de  $R_u^\gamma$ . Si l'absence d'indemnisation des détenteurs de dette subordonnée en cas de défaillance de la banque n'est pas totalement crédible ( $\gamma > 0$ ), le taux exigé par les créanciers subordonnés peut être récrit :

$$(44) \quad R_u^\gamma = \frac{R_f}{\pi_s + (1-\pi_s)\gamma}$$

---

<sup>95</sup> Démonstration en annexe 4.

Soit :

$$(45) \quad R_u^\gamma = \frac{R_f}{1 - \rho(1 - m) + \rho(1 - m)\gamma}$$

Ou encore :

$$(46) \quad R_u^\gamma = \frac{R_f}{1 - \rho(1 - \hat{m})}$$

avec  $\hat{m} = m + \gamma(1 - m)$

En présence d'une couverture implicite dont bénéficieraient les créanciers subordonnés, le taux qui rémunère la dette subordonnée conduit par conséquent à une surestimation du niveau effectif de monitoring. Les superviseurs déduisent de  $R_u^\gamma$  que les détenteurs d'obligations subordonnées évaluent un niveau de monitoring  $\hat{m}$ . Or, dans ce cas :

$$(47) \quad \hat{m} = m + \gamma(1 - m) > m$$

Ce biais, introduit dans le signal par la perte de crédibilité que mesure  $\gamma$ , implique que la probabilité de faillite déduite de l'information de marché est toujours inférieure à sa valeur effective. Il n'est donc pas possible sur la base de cette information d'inspecter une banque, *de facto*, peu risquée. En revanche, il est tout à fait concevable que le signal de marché incite les superviseurs à renoncer à l'inspection d'une banque, inspection que justifierait pourtant son niveau de monitoring si celui-ci pouvait être estimé sans biais : l'utilisation de l'information de marché par les superviseurs induit alors un risque accru de renoncer, à tort, à l'inspection d'une banque pourtant risquée. On comprend que ce risque (les superviseurs renoncent, par défaut de perception, à une inspection sur site anticipée qui serait justifiée) est d'autant plus important que la perception par les créanciers subordonnés d'une indemnisation en cas de défaillance ( $\gamma$ ) est plus forte.

Si ces créanciers pensent pouvoir être indemnisés en cas de défaut (par exemple s'ils considèrent que la banque est "*Too big to fail*"), ils ne sont que partiellement incités à évaluer son risque et à l'intégrer dans le taux de rendement qu'ils exigent. Ce taux ne reflète alors que très imparfaitement le risque de la banque. En définitive, l'exploitation de cette information

par les superviseurs ne garantit pas, à coup sûr, une réduction du nombre des erreurs de supervision : l'allocation des ressources de supervision n'est donc pas nécessairement plus efficace lorsque les superviseurs utilisent l'information de marché.

L'utilisation de l'information de marché par les superviseurs induit aussi une modification du comportement de la banque elle-même. Son choix de monitoring peut être désormais formalisé en ces termes :

$$(48) \quad \max_m V = \pi_S \left[ R_H - (1-u)R_f - uR_u^\gamma \right] - q^u CC^\gamma - C(m)$$

$$\text{avec : } R_u^\gamma = \frac{R_f}{\pi_S + (1-\pi_S)\gamma}$$

$$CC^\gamma = (1-\pi_S)(1-u)R_f + uR_f - \pi_S u R_u^\gamma \quad (\text{cf équation (36)})$$

$$q^u = q^u(R_u^\gamma) \text{ et } q^{u'}(R_u^\gamma) > 0$$

soit :

$$(49) \quad \max_m V = \pi_S R_H - R_f + (1-q^u) \left( (1-\pi_S)(1-u)R_f - \pi_S u R_u^\gamma + uR_f \right) - C(m)$$

$$\text{avec : } q^u = q^u(R_u^\gamma) \text{ et } q^{u'}(R_u^\gamma) > 0$$

La probabilité d'inspection est désormais une fonction croissante du taux de rendement des obligations subordonnées, lui même fonction décroissante du monitoring exercé par la banque. La banque en tient compte dans son calcul d'optimisation.

La valeur espérée de la banque est maximisée lorsque :

$$(50) \quad \begin{aligned} & \rho R_H - (1-q^u) \left[ \rho \left( (1-u)R_f + uR_u^\gamma \right) + \pi_S u (R_u^\gamma)' \right] - q^u_m \left( u \left( R_f - \pi_S R_u^\gamma \right) + (1-\pi_S)(1-u)R_f \right) \\ & = C'_m \end{aligned}$$

La probabilité pour la banque d'être inspectée étant fonction croissante du taux de rendement des obligations subordonnées, elle est donc fonction décroissante du monitoring qu'elle

exerce. La banque peut donc diminuer sa probabilité d'être inspectée en augmentant son monitoring.

On peut déterminer comment les effets directs et indirects de la dette subordonnée se complètent au niveau de la détermination du niveau de monitoring à l'équilibre. A cet effet, on suppose que les superviseurs se basent explicitement sur le signal de marché pour décider de l'opportunité d'inspecter la banque de manière anticipée.

Le monitoring exercé par la banque n'est supérieur à celui qui prévaut dans le cas précédent (celui pour lequel la probabilité d'être inspecté est indépendante de  $m$  c'est-à-dire où seule une discipline de marché directe peut s'exercer) que si :

$$(51) \quad \begin{aligned} & \rho R_H - (1 - q^u) \left( \rho(1 - u)R_f + \rho u R_u^\gamma + \pi_S u (R_u^\gamma)'_m \right) - q^u_m \left( u(R_f - \pi_S R_u^\gamma) + (1 - \pi_S)(1 - u)R_f \right) > \\ & \rho R_H - (1 - q) \left( \rho \left[ (1 - u)R_f + u R_u^\gamma \right] + \pi_S u (R_u^\gamma)'_m \right) \end{aligned}$$

soit :

$$(52) \quad (q^u - q) \left( \rho \left[ (1 - u)R_f + u R_u^\gamma \right] + \pi_S u (R_u^\gamma)'_m \right) - q^u_m \left( u(R_f - \pi_S R_u^\gamma) + (1 - \pi_S)(1 - u)R_f \right) > 0$$

ou encore :

$$(53) \quad -q^u_m > \left\{ \frac{(q - q^u) \left( \rho \left[ (1 - u)R_f + u R_u^\gamma \right] + \pi_S u (R_u^\gamma)'_m \right)}{\left( u(R_f - \pi_S R_u^\gamma) + (1 - \pi_S)(1 - u)R_f \right)} = \lambda \right\}$$

puisque'on peut montrer que le dénominateur du membre de droite est toujours positif.

Ainsi, l'utilisation du signal de marché ne permet une baisse de la prise de risque que si la probabilité d'inspection est suffisamment sensible au monitoring exercé par la banque.

**Tableau 2 : Discipline directe et discipline indirecte : niveau de monitoring  $m$ , probabilité  $\gamma$  perçue par les détenteurs de dette subordonnée d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque et sensibilité de la probabilité d'inspection  $q_m^{u'}$  au monitoring exercé par la banque.**

$m^\gamma$  le monitoring choisi en présence de dette subordonnée et de perception d'une indemnisation possible en cas de défaillance de la banque

$m^{\gamma,DI}$  le monitoring choisi en présence de dette subordonnée, de perception par les détenteurs de dette subordonnée d'une indemnisation possible en cas de défaillance de la banque et de discipline de marché indirecte c'est-à-dire d'utilisation du signal de marché par les superviseurs

$m^{DP}$  le niveau de monitoring choisi en l'absence de dette subordonnée

$\lambda$  le seuil pour  $-q_m^{u'}$  tel que le monitoring choisi par la banque quand les superviseurs n'utilisent pas l'information de marché est égal à celui choisi en utilisant le taux de rendement des obligations subordonnées comme signal sur le risque des banques.

$\eta$  le seuil pour  $-q_m^{u'}$  tel que le monitoring choisi par la banque en l'absence de dette subordonnée est égal au monitoring choisi en présence de dette subordonnée et avec utilisation du signal de marché par les superviseurs (voir annexe 5)

En gras, on retrouve les situations dans lesquelles la présence de dette subordonnée mène à une prise de risque inférieure de la banque par rapport à la situation de référence avec surveillance prudentielle mais sans dette subordonnée (cf 1.3).

		DISCIPLINE DIRECTE	
		VERTUEUSE si $\gamma < \left(\frac{\pi_s}{1-\pi_s}\right)^2$	PERVERSE si $\gamma > \left(\frac{\pi_s}{1-\pi_s}\right)^2$
SENS DANS LEQUEL S'EXERCE LA DISCIPLINE INDIRECTE	NEUTRALISATION	<b>E</b> $m^{\gamma,DI} < m^{DP} < m^\gamma$ $-q_m^{u'} < \lambda$ et $-q_m^{u'} < \eta$	<b>C</b> $m^\gamma < m^{DP} < m^{\gamma,DI}$ $-q_m^{u'} > \lambda$ et $-q_m^{u'} > \eta$
	LIMITATION	<b>D</b> $m^{DP} < m^{\gamma,DI} < m^\gamma$ $\eta < -q_m^{u'} < \lambda$	<b>B</b> $m^\gamma < m^{\gamma,DI} < m^{DP}$ $\lambda < -q_m^{u'} < \eta$
	AMPLIFICATION	<b>A</b> $m^{DP} < m^\gamma < m^{\gamma,DI}$ $-q_m^{u'} > \lambda$	<b>F</b> $m^{\gamma,DI} < m^\gamma < m^{DP}$ $-q_m^{u'} < \lambda$

Le tableau 2 permet de récapituler ce que peuvent être les effets, en termes de monitoring, de la discipline directe et de la discipline indirecte. La discipline directe peut exercer des effets pervers sur le monitoring si les détenteurs de dette subordonnée perçoivent

la possibilité forte d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque. La discipline indirecte peut, elle, selon les situations (cf tableau 2) :

- renforcer une discipline directe aux effets déjà vertueux (A)
- limiter les effets pervers de la discipline directe (B)
- neutraliser les effets pervers de la discipline directe (C)
- affaiblir les effets vertueux de la discipline directe (D)
- détruire les effets vertueux de la discipline directe (E)
- et, enfin, amplifier les effets pervers de la discipline directe (F)

Ainsi, si la banque détient des obligations subordonnées, elle est incitée à augmenter son monitoring si les incitations des détenteurs de ces ressources à évaluer le risque de la banque sont suffisantes ; il ne faut donc pas que ces détenteurs puissent anticiper une indemnisation en cas de défaillance de la banque. Comme le souligne Iannotta [2006] : *"les créanciers de la banque ne doivent pas anticiper d'intervention des autorités ou percevoir de garanties de la part du gouvernement, car cela restreindrait la qualité de la discipline de marché de deux façons. Tout d'abord, les garanties gouvernementales éliminent les incitations des investisseurs privés à surveiller la banque. Ensuite, quand les garanties sont implicites ou hypothétiques, plutôt que de réduire les incitations des investisseurs privés, elles génèrent de l'incertitude dans l'évaluation du risque de la banque. Cette incertitude accrue pourrait être plus importante pour ces ressources bancaires qui bénéficient moins clairement des garanties implicites comme la dette subordonnée."*

Si les superviseurs décident d'utiliser l'information contenue dans le taux de rendement des obligations subordonnées pour évaluer le risque de la banque, les inspections non fondées disparaissent. En revanche, ils peuvent être amenés à ne pas inspecter certaines banques risquées ; ce cas étant d'autant plus probable que la perception d'une indemnisation par les détenteurs d'obligations subordonnées en cas de défaillance de la banque est plus grande. Les erreurs de supervision ne sont donc pas nécessairement moins fréquentes quand les superviseurs utilisent l'information de marché pour décider de l'opportunité d'inspecter une banque. En revanche, le fait d'utiliser cette information influence le comportement des banques puisque la probabilité d'inspection est désormais dépendante du monitoring qu'elles exercent. Ainsi, l'utilisation du signal de marché ne renforce les effets directs positifs de la présence de dette subordonnée que si la probabilité d'être inspectée en utilisant cette information est suffisamment sensible au monitoring exercé par la banque. Elle peut



également, dans certains cas, corriger les effets pervers directs de la présence de dette subordonnée. Même si les incitations à évaluer le monitoring de la banque ne sont pas suffisantes pour permettre l'efficacité d'une discipline de marché directe, la discipline de marché indirecte peut, elle, être efficace. En effet, la banque intègre le fait que son choix en termes de monitoring influence sa probabilité d'être inspectée et donc de subir des mesures correctives. Cet aspect peut compenser les incitations à la baisse du monitoring dues, notamment, au fait que le taux de rendement des obligations subordonnées ne reflète pas correctement le risque de défaillance de la banque. La discipline indirecte permet alors de se rapprocher davantage de la situation optimale.

Ainsi, une discipline de marché directe peut compléter les mécanismes de supervision des banques et pallier en partie leurs insuffisances mais certaines conditions doivent être remplies pour cela : les détenteurs de dette subordonnée doivent être, en particulier, capables d'évaluer avec suffisamment de précision le risque des banques et y être incités, c'est-à-dire ne pas percevoir la possibilité d'être remboursés en cas de défaillance de la banque. Une discipline de marché indirecte peut également s'exercer et, ce, même si ces conditions ne sont pas réunies : les superviseurs peuvent utiliser le taux de rendement des obligations subordonnées comme un signal sur le risque des banques. Même si ce signal est imparfait, il permet d'endogénéiser la probabilité d'inspection qui devient fonction du monitoring. Si la probabilité d'inspection est suffisamment sensible au monitoring exercé, la banque est alors incitée à choisir un niveau de monitoring plus proche du niveau optimal.

### **3. Conclusion**

Un des objectifs des politiques de dette subordonnée est de favoriser l'exercice d'une discipline de marché qu'elle soit directe ou indirecte. La discipline de marché directe s'exerce à travers le taux de rémunération des ressources de la banque qui devient fonction de son risque et l'incite à limiter sa prise de risque. La discipline de marché indirecte correspond, elle, à l'utilisation, par les superviseurs, d'un signal provenant du marché. Dans ce modèle, la banque maximise son rendement espéré net du coût de la dette et du coût de monitoring de

l'actif. Pour cela, elle choisit le niveau de monitoring qu'elle exerce ; ce monitoring est coûteux mais permet d'augmenter la probabilité de succès du projet financé à l'actif et donc de diminuer la probabilité de défaillance de la banque. On se situe entre deux examens *on-site*, les superviseurs ne peuvent observer parfaitement le risque des banques mais souhaitent l'évaluer afin de décider de l'opportunité d'un examen *on-site* inopiné. Ils peuvent, dans ce contexte, utiliser le taux de rendement des obligations subordonnées comme signal. Si les détenteurs d'obligations subordonnées disposent des capacités nécessaires à l'évaluation du risque de la banque et s'ils sont incités à exercer une discipline de marché, le fait d'imposer à la banque la détention d'une partie de sa dette sous la forme d'obligations subordonnées l'incite à augmenter son monitoring et diminue sa probabilité de défaillance. En effet, contrairement aux déposants assurés, les détenteurs de dette subordonnée peuvent subir des pertes en cas de défaillance de la banque, ils demandent donc un taux de rendement fonction croissante du risque. La banque est incitée à augmenter son monitoring afin de diminuer sa probabilité de défaillance pour limiter le coût de la dette subordonnée. De plus, si le taux de rendement des obligations subordonnées reflète parfaitement le risque de la banque, en utilisant ce signal, les superviseurs ne commettent plus d'erreurs de classification des banques ; les ressources de supervision sont alors allouées de manière optimale.

Cependant, les détenteurs de dette subordonnée peuvent ne pas disposer des capacités et incitations à évaluer le risque des banques.

Si les détenteurs d'obligations subordonnées n'ont pas la **capacité** d'évaluer parfaitement le risque de la banque, les effets de la détention d'obligations subordonnées sont ambigus : elle ne permet de réduire le risque de la banque que si les agents disposent d'une information adéquate sur celui-ci et s'ils peuvent l'analyser et l'incorporer dans le taux de rendement demandé. Le taux de rendement des obligations subordonnées doit intégrer avec suffisamment de précision le risque de la banque. Dans le cas contraire, la banque peut décider d'augmenter sa prise de risque, cette dernière n'influençant que peu le taux de rémunération de ses ressources. Cette mauvaise évaluation du risque de la banque par le marché peut avoir différentes origines ; elle peut notamment être due à une forte opacité de la banque liée à son activité d'intermédiation, à une volonté délibérée de la banque de dissimuler de l'information ou, dans le cas de petites banques, à une mauvaise communication due à un manque de ressources. L'utilisation du signal de marché par les superviseurs permet, elle, de mieux allouer les ressources de supervision et peut inciter la banque à limiter davantage son exposition au risque si la probabilité d'être inspectée est suffisamment sensible au monitoring

exercé par la banque. En effet, dans ce cas, les incitations à une baisse du monitoring, liées à la responsabilité limitée de la banque, à la présence d'une assurance des dépôts et à l'évaluation imparfaite du risque de défaillance par le marché, sont plus que compensées par les gains liées à une hausse du monitoring. Ces gains correspondent notamment au fait qu'en augmentant son monitoring, la banque diminue sa probabilité d'être inspectée et d'avoir à subir des mesures correctives.

Les **incitations** des détenteurs d'obligations subordonnées jouent également un rôle fondamental, puisque, si les détenteurs perçoivent fortement la possibilité d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque, ils n'exigent pas un taux de rendement fonction du risque perçu. Ceci peut conduire à une hausse du risque choisi par la banque. De plus, l'utilisation par les superviseurs de l'information de marché peut, dans certains cas, augmenter leurs erreurs de classification et aboutir, *in fine*, à une allocation des ressources de supervision moins efficiente. En effet, en présence d'une couverture implicite des détenteurs de dette subordonnée, le risque n'est pas correctement pris en compte dans le taux de rendement demandé, celui-ci est inférieur au taux qui prévaudrait avec information et incitations parfaites des détenteurs de dette subordonnée. Le signal de marché utilisé par les superviseurs surestime toujours le niveau de monitoring effectif ce qui peut les inciter à ne pas inspecter une banque qui pourtant le mériterait.

Ainsi, imposer aux banques de détenir des obligations subordonnées peut permettre de réduire leur exposition au risque en favorisant une discipline de marché et autoriser une meilleure allocation des ressources de supervision entre deux examens *on-site*, mais il est indispensable au préalable de s'assurer que les conditions nécessaires au bon exercice de cette discipline sont réunies. Les détenteurs d'obligations subordonnées doivent avoir les capacités à évaluer le risque de la banque, ce qui suppose notamment qu'ils aient accès à une information suffisante et de qualité. Le troisième pilier de la réforme de Bâle II, en préconisant une transparence financière accrue, va dans ce sens. Mais, il est également nécessaire que les détenteurs d'obligations subordonnées perçoivent de manière crédible qu'ils ne seront pas indemnisés en cas de défaillance de la banque. Ceci suppose, notamment, que les banques ne soient pas perçues comme étant "*Too big to fail*" et que le refus des superviseurs d'intervenir en cas de difficultés soit crédible.

De manière générale, l'utilisation du signal de marché par les superviseurs semble, malgré tout, être un complément utile à la discipline de marché directe. Entre deux examens

*on-site*, ce signal doit permettre de compléter l'information incomplète détenue par les superviseurs. De plus, si les superviseurs utilisent explicitement l'information de marché dans le processus de surveillance prudentielle, les banques peuvent alors être incitées à choisir un monitoring plus proche de sa valeur optimale et, ce, même si les détenteurs de dette subordonnée ne disposent pas des incitations et capacités nécessaires à l'exercice d'une discipline de marché directe.

Dans le chapitre suivant, nous nous intéressons plus précisément à l'utilisation de l'information de marché dans la détection des difficultés financières des banques. On étudie empiriquement l'apport de l'information de marché en complément de l'information comptable. On focalise notre attention sur les indicateurs construits à partir de l'information issue du marché des actions. En effet, ces indicateurs sont *forward looking* : les actionnaires se préoccupent des bénéfices futurs espérés de la banque plutôt que de la situation actuelle. De plus, Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] ont montré qu'un indicateur synthétique construit à partir de l'information issue du marché des actions (la distance à la faillite) réagit longtemps avant la matérialisation des difficultés de la banque (la baisse de notation) alors que le *spread* des obligations n'est un indicateur pertinent qu'à proximité de la défaillance. Le marché des actions présente également l'avantage d'être plus liquide que celui des obligations subordonnées. L'absence de standardisation des émissions et la possibilité pour les banques de se soustraire à la discipline de marché exercée par les détenteurs de dette subordonnée en s'abstenant d'émettre ou de renouveler leurs émissions limitent également, à l'heure actuelle, l'utilisation des *spreads* d'obligations subordonnées comme indicateurs avancés de détresse financière.

On a montré, dans ce chapitre, que les incitations et capacités des détenteurs de dette subordonnée jouent un rôle déterminant sur l'efficacité de la discipline de marché. Dans le chapitre 3, on étudie l'apport de l'information de marché dans la prédiction des détériorations financières des banques. Cet apport est analysé en tenant compte des caractéristiques des banques, telles que l'opacité du bilan ou sa taille, qui sont susceptibles d'affecter les incitations et capacités du marché à évaluer le risque des banques.

## *ANNEXE 1 : INFORMATION PARFAITE DES DETENTEURS D'OBLIGATIONS SUBORDONNEES ET EXISTENCE D'UNE INCITATION A L'EXERCICE DE LA DISCIPLINE DE MARCHE*

On suppose que les détenteurs d'obligations subordonnées sont parfaitement capables d'évaluer le risque de la banque et qu'ils sont incités à exercer une discipline de marché : ils sont en effet persuadés qu'en cas de défaillance de la banque, ils ne seront pas indemnisés. Ils souhaitent obtenir un taux de rendement espéré égal au taux de rendement sans risque<sup>96</sup>. Or, ils savent qu'ils ne sont pas indemnisés en cas de faillite de la banque et obtiennent  $R_{u,i}^{IP}$  (taux de rendement demandé quand les agents sont en information parfaite) si la banque ne fait pas défaut.

Leur rendement espéré est :

$$(54) \quad E(R_u) = \pi_S R_u^{IP}$$

Ils souhaitent donc obtenir un taux  $R_u^{IP}$  tel que :

$$(55) \quad R_u^{IP} = \frac{R_f}{\pi_S}$$

Il augmente avec la probabilité de faillite de la banque et diminue donc avec le niveau de monitoring choisi ( $m$ ) :  $(R_u^{IP})'_m < 0$ .

Le problème de la banque est :

$$(56) \quad \max_m V = \pi_S (R_H - (1-u)R_f - uR_u^{IP}) - qCC^{IP} - C(m)$$

$$\text{avec : } R_u^{IP} = \frac{R_f}{\pi_S}$$

---

<sup>96</sup> Cette modélisation du comportement des détenteurs de ressources non assurées est également utilisée par Blum [2002] ou Calém et Rob [1999].

La banque est inspectée avec une probabilité  $q$ , indépendante du monitoring exercé par la banque qui est inconnu des superviseurs entre deux examens sur place, et subit des mesures correctives. On admet que les superviseurs déterminent les mesures correctives de telle sorte que l'incitation à une prise de risque excessive disparaît. Ici, cette incitation, qui se matérialise par un coût espéré de la dette croissant avec le monitoring, est due à la responsabilité limitée et à la présence d'une assurance d'une partie  $(1-u)$  de sa dette. Pour la partie  $u$  correspondant à la dette subordonnée, la banque n'est pas incitée à prendre un risque excessif car ce dernier serait intégralement répercuté dans le taux de rendement demandé par les détenteurs d'obligations subordonnées ( $R_u^{IP}$ ). Le coût espéré de la dette est  $uR_f + \pi_S (1-u)R_f$ . Le coût  $CC^{IP}$  est fixé de telle sorte qu'il élimine les incitations à une prise de risque excessive, il est donc tel que le coût espéré de la dette et de ce coût est indépendant du risque :

$$(57) \quad \pi_S(1-u)R_f + CC^{IP} = (1-u)R_f$$

soit :

$$(58) \quad CC^{IP} = (1-\pi_S)(1-u)R_f$$

Le problème de la banque peut être récrit :

$$(59) \quad \max_m V = \pi_S R_H - R_f + (1-q)(1-\pi_S)(1-u)R_f - C(m)$$

La valeur espérée de la banque est maximisée quand :

$$(60) \quad \rho(R_H - (1-q)(1-u)R_f) = C'_m$$

Ainsi, on peut remarquer, en comparant avec l'équation (10) (dette parfaitement assurée et contrôle des superviseurs) que la présence d'obligations subordonnées permet d'augmenter le niveau de monitoring choisi par la banque et donc de diminuer sa probabilité de défaillance. En effet, le taux de rémunération de ces obligations est fonction du risque exact de la banque : pour cette part  $u$  de la dette, la banque n'est pas incitée à augmenter son risque puisque cette

hausse du risque est intégralement répercutée dans le taux de rémunération  $R_u^{IP}$ . Contrairement à la dette assurée, le coût espéré de cette dette n'est pas une fonction décroissante du risque mais est indépendant du risque ( $E(R_u) = \pi_S R_u^{IP} = R_f$ ). Plus la part des obligations subordonnées ( $u$ ) est importante, plus on se rapproche du niveau de monitoring socialement optimal<sup>97</sup>.

---

<sup>97</sup> Ici, si  $u=1$ , on retrouve la situation socialement optimale. En réalité, on peut supposer qu'il existe des coûts sociaux dus à la faillite d'une banque pris en compte par les superviseurs mais pas par le marché qui lui, ne considère que les coûts privés. Dans ce cas, même si la totalité de la dette de la banque était constituée de dette subordonnée, le risque de la banque serait supérieur au niveau socialement optimal ce qui indique que la discipline de marché ne peut se substituer à la supervision. Pour simplifier ici ces coûts ne sont pas intégrés.

## ANNEXE 2 : PREUVE EQUATION (23)

La probabilité de défaillance est inférieure en présence de dette subordonnée et avec des agents imparfaitement capables d'évaluer le monitoring si :

$$(61) \quad \rho \left[ R_H - (1-q) \left( (1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI} \right) \right] > \rho(R_H - (1-q)R_f)$$

soit :

$$(62) \quad (1-u)R_f + u(1-\alpha)R_u^{AI} < R_f$$

on trouve :

$$(63) \quad \alpha > 1 - \frac{R_f}{R_u^{AI}}$$



### ANNEXE 3 : DETERMINATION DU SEUIL $\theta$

$\theta$  est le seuil pour  $-q_m^{u'}$  tel que le monitoring choisi par la banque en l'absence de dette subordonnée est égal au monitoring choisi en présence de dette subordonnée et avec utilisation du signal de marché par les superviseurs sachant que les détenteurs de dette subordonnée ne peuvent évaluer qu'imparfaitement le monitoring exercé par la banque. Il est donc tel que :

$$(64) \quad \rho \left[ R_H - (1 - q^u) \left( (1 - u)R_f + u(1 - \alpha)R_u^{AI} \right) - q_m^{u'} (1 - m) \left( (1 - u)R_f + u(1 - \alpha)R_u^{AI} \right) \right] = \rho(R_H - (1 - q)R_f)$$

soit :

$$(65) \quad \left[ (1 - q^u) + q_m^{u'} (1 - m) \right] \left( (1 - u)R_f + u(1 - \alpha)R_u^{AI} \right) = (1 - q)R_f$$

on trouve :

$$(66) \quad -q_m^{u'} = \frac{(1 - q^u)}{(1 - m)} - \frac{(1 - q)R_f}{\left( (1 - u)R_f + u(1 - \alpha)R_u^{AI} \right) (1 - m)} = \theta$$

On peut remarquer que  $\theta$  est une fonction croissante de  $q$  et de  $R_u^{AI}$  et décroissante de  $q^u$ .

#### ANNEXE 4 : PREUVE EQUATION (43)

La probabilité de défaillance est inférieure en présence de dette subordonnée et avec des agents percevant la possibilité d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque si :

$$(67) \quad \rho R_H - (1-q) \left( \rho \left( (1-u)R_f + uR_u^\gamma \right) + \pi_s u (R_u^\gamma)'_m \right) > \rho (R_H - (1-q)R_f)$$

soit :

$$(68) \quad (1-q) \left( \rho \left( (1-u)R_f + uR_u^\gamma \right) + \pi_s u (R_u^\gamma)'_m \right) < \rho (1-q)R_f$$

c'est-à-dire :

$$(69) \quad \rho (R_u^\gamma - R_f) + \pi_s (R_u^\gamma)'_m < 0$$

En remplaçant  $R_u^\gamma$  par  $\frac{R_f}{\pi_s + (1-\pi_s)\gamma}$  et  $(R_u^\gamma)'_m$  par  $\frac{-\rho R_f (1-\gamma)}{[\pi_s + (1-\pi_s)\gamma]^2}$  on obtient :

$$(70) \quad \rho \left( \frac{R_f}{\pi_s + (1-\pi_s)\gamma} - R_f \right) - \frac{\rho \pi_s R_f (1-\gamma)}{[\pi_s + (1-\pi_s)\gamma]^2} < 0$$

soit :

$$(71) \quad \frac{R_f - (\pi_s + (1-\pi_s)\gamma)R_f}{\pi_s + (1-\pi_s)\gamma} - \frac{\pi_s R_f (1-\gamma)}{[\pi_s + (1-\pi_s)\gamma]^2} < 0$$

ou :

$$(72) \quad \frac{R_f (1-\pi_s)(1-\gamma)}{\pi_s + (1-\pi_s)\gamma} - \frac{\pi_s R_f (1-\gamma)}{[\pi_s + (1-\pi_s)\gamma]^2} < 0$$

$$(73) \quad R_f(1-\pi_s)(1-\gamma)(\pi_s + (1-\pi_s)\gamma) - \pi_s R_f(1-\gamma) < 0$$

$$(74) \quad R_f(1-\pi_s)(1-\gamma) + \gamma R_f(1-\pi_s)^2 - \gamma R_f(1-\pi_s)\pi_s - \gamma^2(1-\pi_s)^2 R_f - \pi_s R_f + \gamma \pi_s R_f < 0$$

$$(75) \quad -\gamma^2(1-\pi_s)^2 + \gamma((1-\pi_s)^2 - (1-\pi_s)\pi_s + \pi_s) + (1-\pi_s)\pi_s - \pi_s < 0$$

En résolvant cette inéquation du second degré par rapport à  $\gamma$ , on trouve comme racines unitaires :  $\gamma' = \left( \frac{1-2(1-\pi_s)+(1-\pi_s)^2}{(1-\pi_s)^2} \right) = \left( \frac{\pi_s}{1-\pi_s} \right)^2$  et  $\gamma'' = 1$ . Ainsi, comme  $\gamma \in [0;1]$ , la probabilité de défaillance est inférieure en présence de dette subordonnée et avec des agents percevant la possibilité d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque si  $\gamma < \gamma'$  soit :

$$(76) \quad \gamma < \left( \frac{\pi_s}{1-\pi_s} \right)^2$$

### ANNEXE 5 : DETERMINATION DU SEUIL $\eta$

$\eta$  est le seuil pour  $-q_m^{u'}$  tel que le monitoring choisi par la banque en l'absence de dette subordonnée est égal au monitoring choisi en présence de dette subordonnée et avec utilisation du signal de marché par les superviseurs sachant que les détenteurs de dette subordonnée perçoivent la possibilité d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque. Il est donc tel que :

$$(77) \quad \begin{aligned} & \rho R_H - (1 - q^u) \left( \rho(1 - u)R_f + \rho u R_u^\gamma + \pi_S u (R_u^\gamma)'_m \right) - q_m^{u'} \left( u(R_f - \pi_S R_u^\gamma) + (1 - \pi_S)(1 - u)R_f \right) \\ & = \rho(R_H - (1 - q)R_f) \end{aligned}$$

soit :

$$(78) \quad \begin{aligned} & (1 - q^u) \left( \rho(1 - u)R_f + \rho u R_u^\gamma + \pi_S u (R_u^\gamma)'_m \right) + q_m^{u'} \left( u(R_f - \pi_S R_u^\gamma) + (1 - \pi_S)(1 - u)R_f \right) \\ & = (1 - q)R_f \end{aligned}$$

on trouve :

$$(79) \quad -q_m^{u'} = \frac{(1 - q^u) \left( \rho(1 - u)R_f + \rho u R_u^\gamma + \pi_S u (R_u^\gamma)'_m \right) - (1 - q)R_f}{\left( u(R_f - \pi_S R_u^\gamma) + (1 - \pi_S)(1 - u)R_f \right)} = \eta$$

**CHAPITRE 3 : APPORT DE L'INFORMATION ISSUE  
DU MARCHÉ DES ACTIONS DANS LA PRÉVENTION  
DES DIFFICULTÉS FINANCIÈRES DES BANQUES :  
UNE ÉVALUATION EMPIRIQUE DANS LE CAS  
EUROPÉEN**

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 1<sup>98</sup>, les caractéristiques de l'information de marché et de l'information détenue par les superviseurs sont différentes. Pour améliorer l'évaluation de la situation financière des banques, l'utilisation de l'information de marché est ainsi envisagée (Berger, Davies et Flannery [2000], Flannery [1998, 2001]). Toutefois, l'utilisation de cette information par les superviseurs est coûteuse car elle implique de déterminer de nouvelles règles, de former les superviseurs à son utilisation. Elle doit donc être complémentaire à l'information habituellement utilisée, apporter de l'information non connue des superviseurs (Curry, Elmer et Fissel, 2003). Les résultats de différentes études indiquent que l'information de marché complète l'information détenue par les superviseurs<sup>99</sup>. Toutefois, il n'est pas tenu compte des capacités et incitations des acteurs du marché à évaluer le risque des banques. Or, ces dernières doivent affecter la qualité de l'information de marché<sup>100</sup>. En effet, si les agents ne sont pas incités à exercer une discipline ou s'ils n'en ont pas les capacités, l'information de marché n'est plus un bon signal du risque de la banque.

Dans le chapitre 2, nous avons montré, à l'aide d'une modélisation théorique, comment les incitations et capacités des détenteurs de dette subordonnée à évaluer le risque des banques pouvaient affecter l'efficacité d'une discipline de marché qu'elle soit directe ou indirecte. Dans ce chapitre, on souhaite étudier empiriquement l'apport de l'information de marché dans la prévention des difficultés financières des banques. On se focalise donc sur la discipline indirecte. Dans notre modèle, l'information de marché utilisée par les superviseurs correspond à celle issue du marché des obligations subordonnées. On se place dans un cadre de politique de dette subordonnée qui impose à la banque la détention d'une certaine proportion de dette subordonnée. La banque est donc obligatoirement soumise à la discipline exercée par les détenteurs de dette subordonnée, elle ne peut s'y soustraire en substituant des ressources assurées à la dette subordonnée. La mise en place d'une politique de dette subordonnée doit également permettre une meilleure liquidité du marché secondaire et une standardisation des émissions facilitant la comparaison des *spreads* d'obligations subordonnées entre banques<sup>101</sup>. Toutefois, actuellement une telle politique n'est pas mise en place. Ainsi, dans ce chapitre, notre analyse est menée à partir d'indicateurs issus du marché des actions. Au delà de la plus grande liquidité du marché secondaire des actions, ces indicateurs présentent l'avantage d'être *forward looking* et de réagir longtemps avant la

---

<sup>98</sup> Cf chapitre 1, 1.2.

<sup>99</sup> Cf chapitre 1, 2.2.1.3.

<sup>100</sup> Cf chapitre 1, 4.

<sup>101</sup> Cf chapitre 1, 2.3.2.

matérialisation des difficultés des banques (Gropp, Vesala et Vulpes, 2002, 2006). Différents indicateurs peuvent être construits : des indicateurs simples tels que le logarithme du prix des actions ou les excès de rendements cumulés par rapport au marché (Curry, Elmer et Fissel, 2007) ou plus complexes comme la distance à la faillite ou l'EDF (Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006], Gunther, Levonian et Moore [2001]). Ici, nous considérons à la fois des indicateurs simples et complexes ce qui nous permet de considérer leur efficacité relative.

La plupart des études traitant de la complémentarité de l'information de marché et de l'information comptable se situent dans un cadre américain et traitent de la prédiction des faillites bancaires (Curry, Elmer et Fissel, 2007) ou des baisses de notations attribuées par les superviseurs (Curry, Elmer et Fissel, 2003)<sup>102</sup>. Dans ce chapitre, nous souhaitons construire un modèle adapté au cas européen. Comme très peu de faillites ont eu lieu en Europe ces dernières années, Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] approchent les difficultés financières par les baisses critiques<sup>103</sup> de notation attribuées par l'agence Fitch. Ils comparent l'efficacité des indicateurs issus du marché des actions à celle des indicateurs issus du marché des obligations pour la prédiction des difficultés financières des banques. Dans notre étude, nous nous intéressons à la complémentarité de l'information comptable et de marché et nous tenons compte de l'ensemble des détériorations de situation financière, quelle que soit leur ampleur. En effet, prévoir des détériorations même de faible ampleur peut être utile dans le cadre, par exemple, de la mise en œuvre d'actions correctives précoces.

Dans le cas américain, les données comptables sont disponibles trimestriellement. En revanche, dans le cas européen, la fréquence de disponibilité de ces données n'est la plupart du temps qu'annuelle. Une originalité de cette étude est d'utiliser une méthode permettant de prendre en compte des données de fréquences différentes (annuelles pour les données comptables et quotidiennes pour celles de marché) sans avoir recours à des hypothèses restrictives. La méthode utilisée permet d'éviter l'interpolation des données comptables utilisée par Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] pour le calcul d'un de leur indicateur de marché (la distance à la faillite). Ainsi, dans un premier temps, l'information de marché est utilisée à la date de disponibilité de l'information comptable. Mais, un des avantages de l'information de marché est la fréquence de sa disponibilité. Contrairement à l'information comptable qui n'est disponible la plupart du temps qu'annuellement, il existe un flux continu d'information de marché. L'utilisation de cette information pourrait être d'autant plus utile

---

<sup>102</sup> Cf chapitre 1, 2.2.1.3

<sup>103</sup> Une baisse critique est une baisse de la note Fitch Individual vers C ou inférieur.

que l'on s'éloigne de la date de disponibilité de l'information comptable. Ainsi, on s'interroge, dans un deuxième temps, sur l'apport de l'information de marché entre les dates de publication des bilans.

Une fois le cadre d'analyse fixé, l'objectif principal de cette étude est de déterminer l'apport de l'information de marché dans la prédiction des détériorations de situation financière des banques en tenant compte de facteurs susceptibles d'influencer les incitations et capacités des agents à évaluer le risque des banques tels que la taille du bilan de la banque ou son opacité. En effet, dans les études antérieures, la complémentarité de l'information comptable et de l'information de marché est analysée sans tenir compte des spécificités bancaires pouvant affecter l'efficacité des indicateurs de marché. Or, dans la théorie moderne de l'intermédiation financière développée à la suite des travaux de Leland et Pyle [1977], Diamond et Dybvig [1983] et Diamond [1984], les banques jouent un rôle fondamental dans la collecte et le traitement de l'information relative aux prêts consentis à la clientèle. Ceci implique qu'elles détiennent de l'information privée. En raison de leur opacité inhérente, les agents extérieurs devraient avoir des difficultés à évaluer la situation des banques. Des études empiriques montrent, elles, que l'opacité des banques est supérieure à celle des entreprises non financières (Morgan [2002], Iannotta [2006]) ou que la structure de l'actif influence l'opacité du bilan (Flannery, Kwan et Nimalendran [2004])<sup>104</sup>. Or, ceci pourrait remettre en question l'utilisation d'indicateurs de marché pour les banques les plus opaques. De même, pour que les signaux de marché soient pertinents, il est nécessaire que les agents aient des incitations à exercer une discipline de marché. Or, pour les banques pouvant être considérées comme "*Too big to fail*", le marché ne perçoit pas de risque de perte en cas de défaillance de la banque ce qui doit affecter la pertinence des indicateurs de marché<sup>105</sup>.

Ce chapitre est articulé comme suit :

- La section 1 est consacrée à l'apport des indicateurs de marché pour la prédiction des détériorations de situation financière des banques. L'échantillon et les différents indicateurs construits sont tout d'abord présentés. Puis, la méthode mise en œuvre pour estimer un modèle d'alerte avancée et tester nos hypothèses est définie. Les

---

<sup>104</sup> Cf chapitre 1, 4.3.1.

<sup>105</sup> Cf chapitre 1, 4.2.



résultats empiriques qui ont trait, d'une part, à la capacité du marché à véhiculer une information utile et pertinente et, d'autre part, à la robustesse des conclusions au regard des spécificités des banques soulignées par la théorie sont ensuite étudiés.

- La section 2 est dédiée à la prise en compte de la fréquence de disponibilité de l'information de marché. Après avoir présenté le nouvel échantillon et la méthode utilisée, on analyse les résultats liés à l'apport de l'information de marché entre les dates de publication des données de bilan en tenant compte de l'opacité des banques.

### **1. Détection des difficultés financières des banques : l'apport de l'information de marché<sup>106</sup>**

La détection précoce des difficultés financières des banques est fondamentale pour assurer la stabilité du système financier. Des modèles d'alerte avancée sont construits dans ce but. Ils reposent essentiellement sur l'information publique contenue dans les documents comptables et sur des variables macroéconomiques. Mais, l'information de marché pourrait apporter une information utile et complémentaire pour la prédiction des détériorations de situation financière. Dans cette section, qui reprend les travaux de Distinguin, Rous et Tarazi [2006], on traite de l'opportunité d'utiliser l'information issue du marché des actions en complément de l'information comptable. On traite également de la pertinence de ces indicateurs des marché en fonction des caractéristiques des banques susceptibles d'affecter les capacités et incitations des agents à évaluer le risque bancaire. On tient compte pour cela d'un éventuel effet "*Too big to fail*" et de l'opacité du bilan.

Après avoir présenté l'échantillon et les différents indicateurs avancés qui ont été construits, on détaille la méthode utilisée pour tester l'apport de l'information de marché. Les résultats ayant trait à l'apport de cette information et à l'influence de la taille du bilan et de son opacité sur l'efficacité du signal de marché sont ensuite exposés.

---

<sup>106</sup> Cette section s'appuie sur Distinguin, Rous et Tarazi [2006].

### 1.1. Présentation de l'échantillon et des indicateurs

Les données utilisées dans cette étude proviennent de différentes sources et nous permettent de construire un large ensemble d'indicateurs de risque.

#### 1.1.1. L'échantillon

Notre échantillon est constitué d'événements (baisses ou absences de baisses de notations) relatifs à 64 établissements bancaires européens sur la période 1996-2002. Différents critères ont été retenus pour la sélection de ces établissements : ils doivent être cotés de manière régulière<sup>107</sup>, notés par au moins une des trois grandes agences de notation (Fitch, Moody's ou Standard and Poor's) ; les données comptables doivent être disponibles dans la base de données Bankscope Fitch IBCA et les données de marché dans la base Datastream International. La répartition des 64 banques par pays et par type d'activité est précisée dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Répartition géographique et par type d'activité des banques**

Pays	Nombre
Allemagne	7
Danemark	1
Espagne	5
France	8
Grèce	2
Irlande	1
Italie	15
Luxembourg	1
Norvège	2
Pays Bas	4
Portugal	4
Royaume Uni	11
Suède	1
Suisse	2

Type	Nombre
Banque commerciale	31
Banque coopérative	7
Banque de crédit à moyen et long terme	2
Banque de crédit hypothécaire et immobilier	6
Banque d'épargne	2
Banque d'investissement	3
Holding bancaire et société holding	9
Institution de crédit non bancaire	4

Source : Bankscope Fitch IBCA

<sup>107</sup> Les établissements disposant de cotations irrégulières ont été éliminés de l'échantillon.

L'échantillon de banques ainsi constitué est caractérisé par un degré important d'hétérogénéité (*cf* tableau 2). Cette hétérogénéité justifie que l'on s'interroge par la suite sur la stabilité de la relation étudiée en fonction notamment de la structure et de la taille des bilans.

**Tableau 2 : Caractéristiques de l'échantillon de banques sur la période 31/12/1994-31/12/2001**

	<b>moyenne</b>	<b>écart type</b>	<b>minimum</b>	<b>maximum</b>
ACTIF (millions €)	118343.42	191634.00	1407.13	922793.50
CREDITS NETS/ ACTIF (%)	53.75	18.75	4.60	86.85
DEPOTS/ ACTIF (%)	62.23	21.14	0.00	92.67
DETTE SUBORDONNEE/ ACTIF (%)	1.50	0.88	0.00	3.59
DEPOTS (millions €)	72338.04	107114.57	437.81	412237.10
DETTE SUBORDONNEE (millions €)	2031.45	3091.04	0	10309.50
RATIO TIER 1 (%)	7.95	2.02	4.44	13.27
ROA (%)	0.82	0.67	-0.08	3.72

Les ratios sont exprimés en pourcentage. Les crédits nets correspondent aux crédits bruts – les réserves pour créances douteuses. Chaque moyenne de ce tableau est calculée comme  $\bar{x} = \frac{1}{NT} \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^N x_{jt}$  où  $N$  est le nombre d'établissements et  $T$  le nombre d'exercices financiers. Les écarts

type sont calculés selon le même principe.

Source : Bankscope Fitch IBCA

### 1.1.2. Définition de la variable expliquée

Dans cette étude, nous nous intéressons aux détériorations de situation financière qui sont identifiées à l'aide des baisses de notation publiées par les trois principales agences de notation (Fitch, Standard & Poor's, Moody's). Cette démarche, que l'on retrouve également chez Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006], consiste à appréhender la fragilité bancaire par le biais des annonces publiques réalisées par les agences chargées d'évaluer la santé financière des emprunteurs. Dans le cas européen, elle se justifie par un nombre insuffisant de faillites bancaires officiellement déclarées permettant de disposer d'un échantillon représentatif ; elle se justifie aussi par la difficulté d'accès aux systèmes de notation interne des autorités de supervision bancaire sur lesquelles s'appuient, en général, les études américaines (Curry, Elmer et Fissel [2003], Gunther, Levonian et Moore [2001]).

Alors que la plupart des travaux antérieurs se sont principalement intéressés aux situations de forte détresse, voire de quasi faillite d'un établissement, reflétées par les dégradations de notation dépassant un certain seuil critique (Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006] ne retiennent que les baisses atteignant une note *Fitch Individual* inférieure ou égale à C), nous retenons les annonces de détérioration de notation quelle que soit leur ampleur et quelle que soit la note qui était initialement assignée à la banque. Dans la mesure où notre objectif est davantage d'étudier le contenu informationnel des cours des actions bancaires (en comparaison avec celui des comptes financiers) que de proposer un outil de prévision des faillites bancaires, nous traitons sur le même plan l'ensemble des baisses. De plus, le fait d'utiliser les notes des trois principales agences permet de s'assurer que la date retenue pour l'événement (la détérioration de situation financière) est la plus juste possible puisque nous retenons la date de la première baisse intervenue.

La variable expliquée construite est une variable indicatrice de l'occurrence de la dégradation de situation financière. La présentation de son mode de construction est détaillée ultérieurement. On souhaite mesurer le lien entre cette variable et une batterie d'indicateurs avancés construits à partir de données comptables et de données de marché. La difficulté majeure rencontrée habituellement pour tout travail empirique de ce type, consiste à gérer simultanément des observations de fréquences différentes : quotidienne pour les variables de marché, annuelle pour les indicateurs comptables. Gropp, Vesala et Vulpes [2006] partent de la date d'occurrence de la baisse de notation et calculent leurs indicateurs retardés en fonction de cette date (3, 6, 12, 18 et 24 mois avant). Comme l'information comptable utilisée n'est pas disponible mensuellement<sup>108</sup>, ils procèdent à une interpolation des données comptables nécessaires au calcul de leur indicateur de marché (la distance à la faillite). Or, cette interpolation peut poser problème puisque l'indicateur de marché utilisé pour prévoir la dégradation de situation financière de la banque (prise en compte par la baisse de notation), peut, dans certains cas, être construit à l'aide de données postérieures à la date de baisse de notation. Ainsi, plutôt que de procéder à une interpolation des données comptables manquantes qui ferait intervenir pour son calcul des informations encore ignorées par les agents, nous proposons de faire correspondre à chaque date de publication des bilans et comptes de résultats annuels (31 décembre de chaque année) les dégradations de notations observées sur les quatre trimestres qui suivent cette date. Plus précisément, pour chacune des

---

<sup>108</sup> Ils exploitent l'information de marché à une fréquence mensuelle.

N banques de notre échantillon, on dispose, pour ce qui concerne les données comptables, de T observations annuelles correspondant, chacune, au terme d'un exercice financier. Ce sont ces dates de publication des comptes qui servent ici de "points fixes" pour asseoir les prévisions.

Pour une banque (b), un point fixe (t) et un horizon prédictif K (K = 1, 2, 3 ou 4 trimestres<sup>109</sup>) donnés, on considère que la variable expliquée Y prend la valeur :

- 1 si la banque (b) connaît, dans l'intervalle [t, t+K], une baisse de notation que ne vient contester aucune revalorisation sur l'ensemble de l'exercice comptable. Quand plusieurs baisses sont annoncées par une ou plusieurs agences de notation sur cette période, on ne retient que la première. De plus, on s'assure qu'une baisse intervenue au dernier trimestre d'une année donnée n'est pas suivie par une baisse au premier trimestre de l'année suivante (par exemple une baisse en décembre suivie d'une baisse en janvier qui correspondraient à un même événement) sinon, on ne retient que la première baisse ;
- 0 si les notations de la banque (b) ne font l'objet d'aucune modification, quel qu'en soit le sens, sur l'ensemble de l'exercice<sup>110</sup> ;
- dans tous les autres cas, on considère que la valeur prise par la variable indicatrice ne peut être définie (NA).

La figure 1 illustre le principe qui préside à la construction des valeurs prises par la variable expliquée (0, 1, NA) dans le cas particulier d'un exercice de prévision à un horizon de 3 trimestres à compter de la date  $t_1$  :

---

<sup>109</sup> Il s'agit d'intervalles emboîtés : on considère les événements intervenus durant un trimestre, un semestre, trois trimestres puis une année.

<sup>110</sup> On peut noter qu'il serait possible de tenir compte des hausses de notation dans la définition de Y=0. Toutefois, dans cette étude, nous nous concentrons sur les détériorations de situation financière approchées par les baisses de notation. Dans ce cadre, le fait d'ignorer les hausses rend la prédiction des baisses plus difficile car la significativité des variables explicatives est *a priori* plus difficile à obtenir.

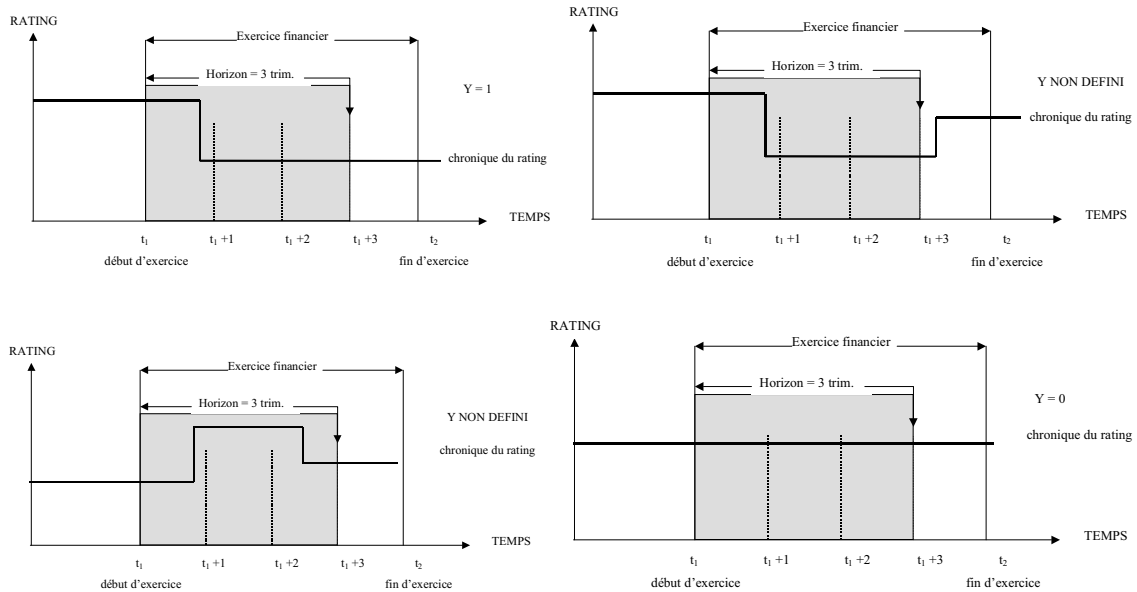


Figure 1 : Définition de la variable expliquée pour un horizon de prédiction de trois trimestres

La méthode interdit ainsi que les mêmes valeurs des indicateurs avancés puissent être croisées avec une variable Y dont les réalisations diffèreraient en fonction de l'horizon prédictif. Pour un horizon prédictif donné, il est théoriquement possible, sur ce principe, de définir au plus  $N \times T$  réalisations indicées  $i$  pour la variable binaire Y. Notons au passage que l'indice  $i$  renvoie tout à la fois à une banque, à un point fixe et à un horizon prédictif donnés de telle sorte que :

$$(80) \quad i = i(b, t, K)$$

La construction de cette variable expliquée repose sur les baisses de notation annoncées par les agences Fitch, Moody's et Standard and Poor's. Celles-ci sont détaillées dans le tableau 3.

La méthode utilisée pour construire la variable expliquée implique un certain nombre de restrictions comme par exemple le fait que, si plusieurs baisses interviennent dans la même année, seule la première est prise en compte. Ceci explique pourquoi le nombre de baisses effectivement retenues dans l'étude est inférieur au nombre total de baisses intervenues. Au final, seules 62 baisses sont retenues dans cette étude (22 par Fitch, 12 par Moody's et 28 par Standard and Poor's) sachant que 15 surviennent durant le premier trimestre, 14 durant le deuxième, 9 durant le troisième et 24 durant le quatrième trimestre.

**Tableau 3 : Répartition des baisses de notation**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
252 (62) baisses	5 (3)	12 (4)	14 (7)	21 (5)	27 (5)	61 (12)	112 (24)
117 (26) baisses par Standard & Poor's	1 (1)	2 (1)	3 (2)	11 (5)	11 (1)	28 (6)	61 (10)
67(22) baisses par Fitch	4 (2)	1 (1)	7 (3)	5 (2)	10 (2)	17 (4)	23 (8)
68 (14) baisses par Moody's	0 (0)	9 (2)	4 (2)	5 (0)	6 (2)	16 (2)	28 (6)

*Le nombre de baisses effectivement retenues dans l'étude est entre parenthèses.*

*Source: Bankscope Fitch IBCA*

### 1.1.3. Les indicateurs comptables

Les données comptables annuelles sont extraites de Bankscope Fitch IBCA. On définit, à partir de ces données, un certain nombre d'indicateurs comptables  $C_{i(b,t)}$  susceptibles de contribuer à l'explication des détériorations de la situation financière des banques. Ceux-ci sont construits à partir des ratios comptables  $R_{i(b,t)}$  les plus fréquemment utilisés dans l'évaluation de la situation financière d'un établissement (*cf* tableau 4). Par convention, on regroupe ces ratios  $R_i$  en quatre catégories qui correspondent aux différentes composantes de la note CAEL<sup>111</sup> : ratios de capital, de qualité de l'actif, de rentabilité et de liquidité. Pour chaque catégorie, on propose plusieurs ratios.

<sup>111</sup> Capital, Asset quality, Earnings and Liquidity.

**Tableau 4 : Ratios comptables  $R_i$**

<b>Catégorie</b>	<b>Intitulés</b>	<b>Définitions</b>
Capital	TIER	Tier 1/ Somme des actifs pondérés en fonction de leur degré de risque
	CAPITAL	(Tier1 + Tier 2)/ Somme des actifs pondérés en fonction de leur degré de risque
	KPA	Capitaux propres/ Total actif
	KPCN	Capitaux propres/ (Crédits bruts - Réserves pour créances douteuses)
	KPD	Capitaux propres/ Dépôts de la clientèle et ressources interbancaires
	KPL	Capitaux propres/ (Passif - Fonds propres)
	FPA	Fonds propres/ Total actif
	FPCN	Fonds propres/ (Crédits bruts - Réserves pour créances douteuses)
	FPD	Fonds propres / Dépôts de la clientèle et ressources interbancaires
	FPL	Fonds propres / (Total du bilan - Fonds propres)
Qualité de l'actif	PROVCB	Provisions pour créances douteuses/ Crédits bruts
	DOTREV	Dotations aux provisions/ Revenus nets d'intérêt
	PROVA	Provisions pour créances douteuses/ Total de l'actif
	DOTA	Dotations aux provisions/ Total de l'actif
	DOTCB	Dotations aux provisions/ Crédits bruts
	INDIC	Somme des actifs pondérés (déterminée à partir du ratio Cooke)/ Total actif <sup>112</sup>
Rentabilité	INTAP	Revenus nets d'intérêt/ Actif productif moyen
	INTAM	Revenus nets d'intérêt/ Actif moyen
	ROA	Résultat net/ Total de l'actif
	ROE	Résultat net / Fonds propres
Liquidité	INTERB	Actifs interbancaires/ Passifs interbancaires
	CBDEPST	Crédits bruts/ Dépôts de la clientèle et ressources interbancaires
	ALD	Actifs liquides/ Dépôts de la clientèle et ressources interbancaires
	ALREF	Actifs liquides/ Total des dépôts et refinancement

<sup>112</sup> Voir Goyeau, Sauviat, Tarazi [1998].



Les ratios comptables peuvent être introduits dans l'équation prédictive, soit directement en niveau, soit en variation. Les études antérieures ont eu recours le plus souvent à ce type de ratios comptables considérés en niveau (Gunther, Levonian et Moore [2001], Curry, Elmer et Fissel [2002]). Cette démarche apparaît pertinente pour la prédiction d'un événement comme la faillite d'une banque ; s'il s'agit en revanche de prédire non pas un événement mais l'évolution d'une situation, ce n'est pas le niveau mais plutôt l'évolution de ces ratios qui importe. De surcroît, il est important de noter, dans le cas de notre étude, qu'un établissement peut tout à la fois connaître une situation financière très satisfaisante (que reflèteraient des niveaux eux-mêmes satisfaisants des ratios comptables) en même temps qu'une évolution défavorable de celle-ci (que ne peuvent refléter que les évolutions de ces ratios). Enfin, dans la mesure où notre échantillon de banques est composé d'établissements qui peuvent présenter une forte hétérogénéité en matière de notation, seule semble satisfaisante la mise en correspondance des variations des différents ratios avec la variable binaire telle qu'elle a été construite. Par convention, on notera, de manière générique,  $C_{ji(b, t, K)}$  la variation annuelle du ratio comptable  $R_{ji}$  définie comme :

$$(81) \quad C_{ji(b, t, K)} = \Delta R_{ji(b, t, K)} = R_{ji(b, t, K)} - R_{ji(b, t-1, K)}$$

Ce sont ces variations  $C_{ji(b, t, K)}$  qui sont en définitive retenues au titre d'indicateurs comptables.

De plus, il faut noter que les valeurs  $C_{i(b, t, K)}$  des indicateurs comptables qui sont mises en relation avec l'événement  $Y_{i(b, t, K)}$  sont appréciées au point fixe, c'est-à-dire au 31 décembre de chaque année. En ne mesurant les indicateurs avancés qu'au terme même de l'exercice financier, on évite ainsi d'avoir à reconstruire la chronique des valeurs prises, au jour le jour, par les indicateurs comptables.

#### 1.1.4. Les indicateurs de marché

Le marché des actions est susceptible de fournir lui aussi des informations utiles pour la prévision des difficultés financières. Si le marché est efficient, l'évaluation du risque doit être incorporée notamment dans le prix ou l'évolution du prix des actions. Le tableau 5 présente les indicateurs retenus qui sont construits à l'aide de données quotidiennes des cours des actions bancaires extraites de Datastream International. Nous utilisons un grand nombre

d'indicateurs afin de comparer leurs pouvoirs prédictifs respectifs. Ces indicateurs correspondent aux principales mesures exploitées dans la littérature financière pour détecter non seulement des anomalies ou des chocs dans les évolutions des cours des actions (par exemple les rendements anormaux cumulés ou les excès de rendements cumulés par rapport au marché) mais encore des modifications dans la perception du risque (par exemple la variation du bêta du modèle de marché ou la variation du risque spécifique) ou de la probabilité de faillite de l'émetteur (la variation de la distance à la faillite ou du z-score).

**Tableau 5 : Indicateurs de marché**

Indicateurs	Définition	Relation attendue avec la dégradation financière
LNP	Ecart du logarithme du prix à sa moyenne mobile calculée sur 261 jours de cotation. Rendements cumulés :	Négative
RCUM	$RCUM_{bt} = \left( \prod_{k=1}^{65} (1 + r_{b,t-k+1}) \right) - 1$ avec $r_{b,t+1} = (P_{b,t+1} - P_{b,t}) / P_{b,t}$ où $r_{bt}$ est le rendement quotidien de l'actif b ; ce rendement cumulé est calculé sur le quatrième trimestre de l'exercice précédant l'événement, $P_{bt}$ est le cours boursier journalier de la banque b.	Négative
RCUM_NEG	Variable dummy prenant la valeur 1 si des rendements cumulés négatifs ont été observés sur les deux derniers trimestres de l'exercice précédant l'événement et 0 sinon.	Positive
EXCRCUM	Excès de rendements cumulés par rapport au marché : $EXCRCUM_{bt} = \left( \prod_{k=1}^{65} (1 + r_{b,t-k+1}) \right) - 1 - \left( \prod_{k=1}^{65} (1 + r_{m,t-k+1}) \right) - 1$ avec $r_m$ le rendement quotidien du marché calculé pour chaque pays à partir des indices de marché extraits de Datastream International sur le quatrième trimestre de l'exercice précédant l'événement.	Négative
EXCRCUM_NEG	Variable dummy prenant la valeur 1 si les excès de rendements cumulés par rapport au marché ont été négatifs au cours des deux derniers trimestres de l'exercice précédant l'événement. Elle prend la valeur 0 dans les autres cas.	Positive
RAC	Rendements anormaux cumulés sur le dernier trimestre de l'exercice précédant l'événement : $RAC_{bt} = \sum_{k=1}^{65} RA_{b,t-k+1}$ avec $RA_{bt} = R_{bt} - (\hat{\alpha} + \hat{\beta}R_m)$ sachant que le modèle de marché a été estimé sur le troisième trimestre de l'exercice précédant l'événement	Négative
ΔECTYP	Variation de l'écart type des rendements quotidiens entre les troisième et quatrième trimestres de l'exercice qui précède l'événement	Positive
ΔBETA	Variation du bêta du modèle de marché ( $\hat{R}_{bt} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}R_m$ ) entre les troisième et quatrième trimestres de l'exercice qui précède l'événement	Positive
ΔRISKSPEC	Variation du risque spécifique c'est-à-dire de l'écart type du résidu du modèle de marché entre les troisième et quatrième trimestres de l'exercice qui précède l'événement	Positive
ΔZ	Variation du Z-score entre les troisième et quatrième trimestres de l'exercice qui précède l'événement sachant que : $Z = (1 + \bar{r}_b) / \sigma_r$ avec $\bar{r}_b$ le rendement moyen de l'actif b sur le trimestre précédent et $\sigma_r$ l'écart type du rendement	Négative
ΔDD	Variation de la distance à la faillite entre le troisième et le quatrième trimestre de l'exercice qui précède l'événement. La distance à la faillite est déduite de la valeur de marché d'une dette risquée Merton [1977] reposant sur la formule de Black et Scholes [1973] d'évaluation des options. Le détail de la méthode de calcul de l'indicateur et des données utilisées est présenté en annexe 6.	Négative

Comme pour les indicateurs comptables, les valeurs  $M_{i(b, t, K)}$  des indicateurs de marché sont appréciées au point fixe, c'est-à-dire au 31 décembre de chaque année. Notons qu'à l'instar des indicateurs comptables, et pour les mêmes motifs, certains indicateurs de marché sont introduits en variation dans l'équation prédictive. Tel est notamment le cas des variables destinées à capter la perception par le marché de l'évolution du risque ou de la probabilité de faillite.

## 1.2. Méthode utilisée

Dans un premier temps, on détermine si des indicateurs de marché peuvent être introduits en complément des indicateurs comptables pour la prédiction des détériorations financières des banques. On étudie ensuite la stabilité de l'apport des indicateurs de marché selon la taille et l'opacité des bilans des banques appréciée par leur structure. Les incitations et capacités des actionnaires à évaluer le risque des banques sont en effet susceptibles d'être affectées par les caractéristiques des bilans de ces banques.

### 1.2.1. Modèle logit

Pour évaluer la relation entre les indicateurs avancés et la variable indicatrice  $Y$ , nous retenons une spécification de type Logit couramment exploitée dans la littérature existante. Dans ce contexte, les valeurs prises par les indicateurs avancés déterminent linéairement une propension  $Y_i^*$  plus ou moins forte à développer des signes de détérioration de situation financière dans les  $K$  trimestres :

$$(82) \quad Y_i^* = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li} + \varepsilon_i$$

où  $C_{ji}$  et  $M_{li}$  sont respectivement le  $j^{\circ}$  indicateur comptable et le  $l^{\circ}$  indicateur de marché utilisés pour l'explication de  $Y_i$ .

La propension  $Y_i^*$  est une variable sous jacente (inobservable) qui détermine à son tour la valeur prise par la variable indicatrice  $Y_i$  selon le processus :

$Y_i = 1$  si  $Y_i^*$  dépasse un certain seuil

La probabilité de l'événement  $\{Y_i = 1\}$  peut alors être considérée comme la probabilité que

l'erreur  $\varepsilon_i$  soit inférieure à  $\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}$  :

$$(83) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

où  $\Phi(\cdot)$  est la fonction de fréquence cumulée de la loi logistique. Les coefficients du modèle ( $\alpha$ ,  $\beta_j$  et  $\gamma_l$ ) sont estimés par la méthode du maximum de vraisemblance. Les écarts-types de ces coefficients sont estimés de manière robuste selon la méthode de Huber – White.

### 1.2.2. Procédure *stepwise* en deux étapes

Pour les différents horizons prédictifs (adossés aux modèles notés 1, 2, 3 et 4), la sélection des indicateurs les plus pertinents pour l'explication des détériorations de situation financière obéit à la démarche suivante. On se limite, pour commencer, à l'examen du pouvoir prédictif des seuls indicateurs comptables. Les indicateurs comptables les plus performants au regard de leur aptitude à prévoir les baisses de notations sont identifiés selon une procédure *stepwise*. Chaque indicateur  $y$  est systématiquement soumis à un crible d'introduction ou d'élimination fondé sur sa contribution spécifique à l'explication de la variable binaire  $Y_i$ . On retient pour ce faire un seuil de risque de première espèce de 5 %. Par ailleurs, compte tenu de la structure non linéaire du modèle Logit, l'introduction ou l'élimination d'une variable se fait sur la base d'un test du ratio de vraisemblance. Cette procédure identifie *in fine* le sous-ensemble d'indicateurs comptables réputé prédire le plus efficacement les détériorations de situation financière.

Le contenu de ce sous-ensemble optimal de variables comptables étant désormais fixé, la question est ensuite posée du caractère complémentaire des indicateurs de marché. On apprécie la réalité du caractère complémentaire de l'information véhiculée par les indicateurs de marché de la manière suivante : pour chaque horizon prédictif, on impose la présence des indicateurs comptables déjà sélectionnés et on vérifie, à l'aide d'une procédure *stepwise* analogue à celle qui vient d'être décrite, s'il existe des indicateurs de marché apportant une information précoce et spécifique pour la prévision des baisses de notation.

### 1.2.3. Tests des effets taille et opacité : variables *dummy* et sous-échantillons

Les conséquences que pourraient exercer la taille ou l'opacité du bilan sur la relation établie entre les différents indicateurs  $\{C_i, M_i\}$  et la variable dichotomique  $Y_i$  sont testées par l'introduction de variables *dummy* dont les réalisations dépendent directement, selon le cas, de la taille de la banque ou de la position qu'elle occupe dans son système bancaire (effet taille) ou de la transparence de son bilan (effet opacité bancaire) mesuré par les indicateurs (ratios comptables) habituellement retenus dans la littérature bancaire à cet effet. On estime, pour chaque horizon, un modèle augmenté de la présence de l'effet étudié ainsi spécifié :

$$(84) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi(\alpha + \alpha' D_i + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li} + \sum_{l=1}^L \gamma_l' D_{li} M_{li})$$

où  $D_i$  est figurative, selon le cas, de  $DBIG_i$  (taille) ou  $DOPAC_i$  (Opacité)

On procède, successivement, à deux types de tests. D'abord, on s'interroge sur la présence elle-même de l'effet étudié, que celui-ci transite *via* les indicateurs de marché ou *via* la constante. Le test approprié est un test de nullité jointe des coefficients  $\alpha'$  et  $\gamma'$  :

$$(85) \quad H_0 : \alpha' = 0 \text{ et } \gamma_l' = 0 \quad \forall l$$

Un second test éprouve ensuite l'hypothèse selon laquelle l'effet étudié viderait l'ensemble des indicateurs de marché de tout pouvoir prédictif : on teste alors l'hypothèse de nullité de chaque somme de coefficients  $\gamma_l + \gamma_l'$  :

$$(86) \quad H_0 : \gamma_l + \gamma_l' = 0 \quad \forall l$$

Quel que soit l'objet du test, la statistique mise en œuvre est une statistique LR du ratio de vraisemblance, réputée obéir, sous  $H_0$ , à une loi du  $\chi^2$  à  $p$  degrés de liberté où  $p$  correspond au nombre de restrictions apportées au modèle de référence (modèle NC non contraint) par le modèle contraint (Modèle C) :

$$(87) \quad LR = 2(\text{Log } L_{NC} - \text{Log } L_C)$$

où  $L_{NC}$  et  $L_C$  sont les vraisemblances associées à chacun des deux modèles.

Pour le test de l'hypothèse de nullité de  $\alpha'$  et de chacun des  $\gamma'_l$ , le modèle C est spécifié comme :

$$(88) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

Pour le test de l'hypothèse nulle  $\gamma_l + \gamma'_l = 0 \forall l$ , le modèle C est ainsi formulé :

$$(89) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \alpha' D_i + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l (M_{li} - M_{li} \times D_i)\right)$$

En plus de l'utilisation de variables *dummy*, des estimations sont également menées sur des sous-échantillons permettant d'isoler les différentes catégories d'intermédiaires financiers au regard de la théorie bancaire.

### 1.3. Présentation des résultats

Pour commencer, on s'intéresse au pouvoir prédictif de chaque indicateur construit (comptable et de marché) en procédant à des régressions dans lesquelles on introduit séparément chacun des indicateurs. On présente, ensuite, pour chacun des horizons prédictifs, les modèles comprenant les indicateurs comptables les plus performants. On mesure la contribution additionnelle des indicateurs de marché en augmentant chacun des modèles comptables des indicateurs de marché retenus par la procédure *stepwise*. Finalement, la robustesse de l'apport spécifique des indicateurs de marché est testée en fonction de la taille de la banque (effet taille) et de la structure de son bilan (effet opacité).

#### 1.3.1. Contributions individuelles des différents indicateurs

Pour chaque horizon (modèles 1 à 4), chaque indicateur avancé est retenu, à tour de rôle, comme unique variable explicative de la détérioration financière des banques. Les résultats (tableau 6) ne sont reportés que si le coefficient associé à la variable explicative est significatif pour un seuil de risque n'excédant pas 10%. La dernière colonne du tableau 6 (modèle 5) reproduit, à titre de comparaison, les résultats obtenus lorsque la variable Y est construite sur

la base de variations critiques des notations qui reflèteraient *in fine* une situation de quasi-insolvabilité pour l'établissement concerné.

**Tableau 6 : Détérioration financière et indicateurs avancés : régressions simples**

$$(90) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi(\alpha + \beta X_i)$$

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5
Capital	$\Delta KPCN$	0.143** (1.999)				
	$\Delta KPD$	-0.175* (-1.812)				-0.139* (-1.853)
	$\Delta CAPITAL$	-0.271* (-1.657)				0.263** (2.274)
Qualité de l'actif	$\Delta DOTREV$		0.019* (1.698)	0.018* (1.679)		
	$\Delta DOTCB$		0.902** (1.927)	0.998** (2.202)	0.766** (1.99)	
Rentabilité	$\Delta INTAM$	-1.673** (-2.015)				
	$\Delta INTAP$	-1.747*** (-2.605)				
	$\Delta ROA$				-0.642** (-1.981)	-0.655* (-1.961)
	$\Delta ROE$		-0.065** (-2.31)	-0.056** (-2.191)	-0.050** (-2.244)	
Liquidité	$\Delta ALREF$	-0.078** (-2.228)				
Indicateurs de marché	EXCRCUM		-3.06** (-2.217)	-2.378** (-1.965)	-2.464** (-2.502)	-5.648*** (-3.603)
	EXCRCUM_NEG					0.963* (1.835)
	LNP	-3.229** (-2.088)	-3.180** (-2.537)	-3.502*** (-2.855)	-3.819*** (-3.451)	-6.165*** (-2.818)
	RAC					-2.406* (-1.922)
	RCUM		-2.914* (-1.739)	-2.396* (-1.672)	-2.953** (-2.485)	-7.966*** (-4.511)
	RCUM_NEG	1.407** (2.524)	1.225*** (2.883)	1.001*** (2.498)	1.012*** (2.946)	1.738*** (3.271)

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec un seul indicateur à la fois et une constante. Les modèles 1, 2, 3 et 4 expliquent les baisses de notation quelle que soit leur ampleur et correspondent à des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. Le modèle 5 explique, pour un horizon de 4 trimestres, des baisses critiques de notations témoignant d'une situation de quasi-insolvabilité. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de risque de première espèce de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.



Globalement, les variations des ratios de rentabilité ( $\Delta ROA$  et  $\Delta ROE$ ) et des dotations aux provisions ne sont significatives que pour les horizons les plus éloignés (2, 3 et 4 trimestres). A l'inverse les variations des ratios de capital ( $\Delta KPCN$  et  $\Delta KPD$ ) ne sont pertinentes que pour l'horizon le plus proche (1 trimestre). Ces résultats suggèrent que les informations contenues dans les comptes de résultats (flux) autorisent une détection précoce des détériorations financières alors que les variables de bilan (stock) ne sont, par construction, véritablement efficaces que pour les horizons prédictifs les plus courts. La contribution significative et négative (de signe attendu) de la variation du ratio de liquidité ( $\Delta ALREF$ ) à l'explication de la probabilité d'une baisse de notation dans le seul modèle 1, suggère que les baisses de notation sont précédées de la liquidation d'une partie des actifs liquides des banques sanctionnées. Toutefois, le signal véhiculé par cette information ne serait exploitable qu'à très court terme, comme pour la plupart des autres variables de bilan. Ainsi, globalement, les résultats obtenus pour les indicateurs comptables vont dans le sens de la supériorité des indicateurs combinant à la fois les informations issues du compte de résultat et du bilan pour les prévisions à plus longue échéance.

L'étude des résultats des régressions simples portant sur les indicateurs de marché indique que, pour chaque horizon, l'apport fortement significatif de plusieurs de ces indicateurs peut être établi : les coefficients associés à l'écart du logarithme du prix à sa moyenne mobile (LNP) et aux rendements cumulés durablement négatifs (RCUM\_NEG) sont significatifs quel que soit l'horizon considéré ; ceux associés aux rendements cumulés (RCUM) et aux excès de rendements cumulés (EXCRCUM) sont significatifs sur trois des quatre horizons ; pour les baisses critiques, enfin, les coefficients associés aux excès de rendements cumulés durablement négatifs (EXCRCUM\_NEG) et aux rendements anormaux cumulés sont, eux aussi, significatifs. Ainsi, les indicateurs de marché semblent permettre de détecter les détériorations financières même à un horizon lointain.

Afin de nous assurer de la robustesse des résultats obtenus au regard de notre échantillon, on a également procédé à des estimations (voir annexe 1), en ne retenant pour chacun des modèles que les baisses de notation observées au cours du trimestre considéré. Cette spécification, qui présente l'inconvénient de réduire le nombre d'observations dans les estimations, conduit à des résultats sensiblement identiques.

On confronte également les résultats obtenus pour des variations même minimales des ratings (modèles 1 à 4) à ceux qui peuvent être établis pour des variations reflétant, au final,

un état proche de la faillite (modèle 5). La variable expliquée  $Y$  n'est alors construite qu'à partir des baisses de type *Fitch Individual* vers des niveaux inférieurs ou égaux à C, à l'instar de ce que font déjà Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006]<sup>113</sup>, mais aussi des baisses de type *Moody's Financial Strength* vers des niveaux identiques. Ces notes sont censées mesurer la solidité financière d'un établissement en excluant explicitement le filet de sécurité dont il pourrait bénéficier, c'est-à-dire le soutien probable apporté, le cas échéant, par la maison mère ou les autorités réglementaires. Notre échantillon contient 17 baisses ( $Y=1$ ) de ce type. Les résultats obtenus font clairement ressortir que les indicateurs capables de capter une dégradation financière, même de faible ampleur, sont aussi ceux qui permettent de prévoir un état d'insolvabilité manifeste d'une banque. En particulier, aucun indicateur de marché qui présente un coefficient significatif dans la détection des détériorations de situation financière de faible ou grande ampleur (modèle 1, 2, 3, 4) n'est absent dans celle des quasi-faillites (modèle 5).

### 1.3.2. Contribution des seuls indicateurs comptables

Conformément à la méthode présentée plus haut, on identifie, pour chaque horizon de prédiction, le sous-ensemble des seules variables comptables le mieux à même d'expliquer la probabilité de déficience ultérieure. Les résultats obtenus<sup>114</sup> (tableau 7) montrent, pour tous les horizons, que l'information comptable utile n'est véhiculée que par un seul indicateur. Sans surprise on retrouve un résultat déjà mis en évidence : ce sont les indicateurs intégrant les informations issues du compte de résultat qui contribuent le plus efficacement à l'explication des baisses de notation : la variation de la rentabilité des fonds propres ( $\Delta ROE$ ) pour des horizons allant de 2 à 4 trimestres ; la variation de la marge implicite d'intérêt ( $\Delta INTAP$ ) pour l'horizon le plus court.

---

<sup>113</sup> Selon Gropp, Vesala et Vulpes [2002, 2006], une baisse de la note *Fitch Individual* jusqu'à un niveau inférieur ou égal à C est en général associée, dans l'année qui suit, à des opérations de restructurations ou à des mesures de sauvegarde par les autorités.

<sup>114</sup> Une procédure de sélection plus fine prenant en considération les problèmes de colinéarité partielle entre les différents indicateurs a conduit au même sous-ensemble optimal de variables explicatives, quel que soit l'horizon prédictif envisagé.

**Tableau 7 : Détérioration financière et indicateurs comptables**

$$(91) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji}\right)$$

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Constante		-2.723*** (-8.297)	-1.919*** (-8.63)	-1.612*** (-8.364)	-1.099*** (-7.059)
Ratios de rentabilité	$\Delta$ INTAP	-1.717** (-2.537)			
	$\Delta$ ROE		-0.084*** (-2.99)	-0.072*** (-2.743)	-0.061*** (-2.731)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.049	0.045	0.032	0.024
Nombre total d'observations		187	204	213	237
Nombre d'observations avec Y=1		15	29	38	62

Ce tableau présente les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante et les indicateurs comptables sélectionnés à l'aide de la procédure stepwise. Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de risque de première espèce de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.

### 1.3.3.L'apport complémentaire des indicateurs de marché

Les résultats des modèles de régression simple (tableau 6) auguraient de l'apport probable de certains indicateurs de marché à l'explication des baisses de notation. Le tableau 8 permet d'apprécier la contribution spécifique additionnelle des indicateurs de marché : chaque modèle "comptable" du tableau 7 y est augmenté des indicateurs de marché les plus performants. Cette démarche s'inspire de l'hypothèse selon laquelle l'information de marché ne se substitue pas à l'information comptable mais vient la compléter en l'améliorant.

**Tableau 8 : Détérioration financière : l'apport spécifique complémentaire des indicateurs de marché**

$$(92) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Constante		-2.823*** (-8.337)	-1.932 *** (-8.383)	-1.638*** (-8.191)	-1.136*** (-6.955)
Ratios de rentabilité	$\Delta$ INTAP	-1.925*** (-2.924)			
	$\Delta$ ROE		-0.072** (-2.193)	-0.057* (-1.82)	-0.042* (-1.697)
Indicateurs de marché	LNP	-4.057** (-2.44)	-3.7*** (-2.732)	-4.185*** (-3.267)	-4.347*** (-3.931)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.11	0.09	0.088	0.09
Nombre d'observations		187	204	213	237
Nombre de cas Y=1		15	29	38	62
Statistique du $\chi^2$ pour $\gamma_l = 0$		5.952**	7.467***	10.672***	15.452***

Ce tableau présente les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables retenus précédemment et les indicateurs de marché sélectionnés à partir de la procédure stepwise. Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de risque de première espèce de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs. La statistique du  $\chi^2$  correspond à un test du ratio de vraisemblance pour l'hypothèse de nullité de l'ensemble des coefficients attachés aux indicateurs de marché.

Les résultats indiquent que tous les coefficients ont le signe espéré et que, parmi le large ensemble d'indicateurs de marché, c'est la variable LNP qui améliore significativement le modèle comptable pour chacun des horizons prédictifs. De plus, le degré de significativité de cette variable augmente avec l'horizon de prédiction ce qui suggère qu'elle est plus efficace pour la prédiction des événements à un horizon de quatre trimestres. Une explication possible pour ces résultats est que les indicateurs de marché réagissent bien avant la baisse de notation (4 trimestres), le marché est donc moins susceptible de réagir fortement juste avant la date de sanction (1 trimestre).

Il faut toutefois noter que, comme on considère des fenêtres de prévision emboîtées (la prévision à 2 trimestres signifie par exemple que les événements surviennent au cours des deux premiers trimestres), on peut interpréter le coefficient associé à LNP dans le modèle 1 comme sa capacité à prédire un événement survenant à un horizon moyen de 1,5 mois (on

suppose que les baisses interviennent au 15 Février). Pour le modèle 2,  $(15*1,5+14*4,5)/29 = 2,9$  mois (15 et 14 sont le nombre de baisses survenant aux premier et deuxième trimestres respectivement) peut servir de *proxy* pour l'horizon moyen. Pour les modèles 3 et 4, les horizons moyens sont de 4,02 et 6,53 mois respectivement.

Jusqu'ici, nos résultats sont en accord avec ceux obtenus dans les études antérieures. De plus, notre procédure *stepwise* aboutit à la sélection des indicateurs les plus simples et les moins coûteux : la distance à la faillite apporte ici moins d'information qu'une variable prenant simplement en compte les variations du prix des actions.

#### 1.3.4. Effet taille, effet opacité bancaire et contribution des indicateurs de marché à la prévision des dégradations financières

La théorie moderne de l'intermédiation financière incite à approfondir, au regard de certaines caractéristiques, l'analyse de la contribution des indicateurs de marché dans la détection avancée de la fragilité bancaire. Le marché devrait réagir différemment selon la taille de la banque, la performance des indicateurs de marché dans la détection des détériorations financières devrait donc elle-même être fonction de la taille du bilan des banques. Toutefois, l'effet qu'exercerait la taille des établissements sur la relation étudiée est, *a priori*, ambigu. On peut concevoir, pour commencer, que le marché ne réagisse que faiblement à la détérioration objective de la situation financière d'un établissement de grande taille : le filet de sécurité dont bénéficie celui-ci ne justifie pas fondamentalement une sanction du marché. Les acteurs du marché ne sont pas incités à surveiller sa prise de risque. Si tel est le cas, il est vain de chercher à décrypter dans les indicateurs de marché des signaux avant-coureurs d'une hausse ultérieure de la fragilité. *A contrario*, il se peut que le marché néglige les établissements de petite taille (pour lesquels l'information peut être moins fiable et moins abondante) pour accorder un intérêt plus marqué, une surveillance plus attentive aux établissements d'envergure : les indicateurs de marché seraient alors plus efficaces pour ces derniers.

L'opacité du bilan bancaire pourrait aussi affecter la contribution marginale des indicateurs de marché en amoindrissant la capacité du marché à évaluer correctement la prise de risque de la banque. La littérature bancaire mesure souvent l'information privée détenue par la banque à travers la structure de son bilan. Le ratio crédits/ total de l'actif est souvent utilisé comme *proxy* pour l'opacité bancaire. En effet, en théorie, l'opacité provient de la fonction d'intermédiation des banques, elles résolvent des problèmes d'asymétries d'information entre

prêteurs et emprunteurs et détiennent de l'information inconnue de leurs créanciers. Cette asymétrie d'information est plus marquée pour les établissements à forte activité de crédit : le marché serait alors moins à même d'intégrer toute l'information nécessaire à l'évaluation de la situation de ces intermédiaires financiers. L'opacité bancaire devrait se traduire dans des cas extrêmes par l'incapacité des indicateurs de marché à remplir leur rôle d'indicateurs avancés de la fragilité bancaire. Cette incapacité pourrait aussi être observée pour les banques à forte activité de dépôt qui sont moins soumises à la discipline de marché du fait de la présence de systèmes d'assurance dépôts. En revanche, la présence de ressources marchésées abondantes (et non assurées) telles que les obligations ou les obligations subordonnées devrait favoriser la discipline de marché et donc contribuer à améliorer la qualité de l'information véhiculée par le marché. En effet, pour que les signaux de marché soient les plus efficaces possibles, la liquidité du marché est fondamentale c'est pourquoi il est important de connaître le degré de marchésisation de la dette bancaire. La performance prédictive des indicateurs de marché serait d'autant plus grande que la part des ressources marchésées au sein du bilan serait elle-même plus élevée. Ainsi, plusieurs études utilisent la proportion des ressources marchésées dans le passif de la banque comme variable déterminante (Goyeau, Sauviat et Tarazi, 2001, Crouzille, Lepetit et Tarazi, 2004). Inversement, on peut douter de l'apport des indicateurs de marché en matière de prévision dans un contexte marqué par la faiblesse des ressources marchésées. Le caractère avéré de l'"effet opacité" serait alors un argument en faveur de l'idée selon laquelle il convient d'inciter les établissements bancaires à développer la part de ces ressources de marché.

#### 1.3.4.1 Effet taille

Conformément à la méthode présentée en 1.2.3, on introduit dans les modèles comprenant les indicateurs comptables et de marché sélectionnés une variable *dummy* permettant de prendre en compte un effet taille. La variable DBIG (tableau 9) prend la valeur 1 si la valeur du total de l'actif de l'établissement considéré est supérieure à 300 milliards d'euros (un seuil dans la distribution du total de l'actif des banques de notre échantillon<sup>115</sup>) ou si la banque est classée au premier ou deuxième rang dans son pays, et 0 sinon. Sur la base du premier critère (taille du bilan), la variable DBIG prend la valeur 1 pour toutes les banques

---

<sup>115</sup> Voir annexe 2.

disposant d'une note *Fitch Support*<sup>116</sup> égale à 1. Cette note, la plus élevée, est attribuée aux établissements qui sont susceptibles de bénéficier du plus fort appui extérieur (privé ou public) en cas de difficultés. Le second critère, (position de la banque dans son pays) répond à un souci d'homogénéisation. En effet, certaines banques pouvant être qualifiées de petites dans notre échantillon occupent une place importante dans leur système bancaire national.

Une autre méthode pour construire la variable DBIG consisterait à utiliser seulement la note *Fitch Support*. Cependant, nous ne disposons pas de cette information pour l'ensemble des banques de notre échantillon sur la période concernée. De plus, après vérification, la prise en compte des deux critères (taille du bilan et rang dans le pays) permet d'attribuer la valeur 1 à la variable DBIG pour toutes les banques disposant d'une note *Fitch Support*<sup>117</sup> égale à 1 et pour 10 des 17 banques disposant d'une note *Fitch Support* égale à 2.

On peut également noter que l'utilisation d'une variable continue telle que le logarithme du total de l'actif, souvent utilisée dans la littérature empirique, n'est pas pertinente dans le cadre de notre analyse car elle ne permet pas de prendre en compte les différences de caractéristiques selon les pays telles que les différences de taille des plus grandes banques dans chacun des systèmes bancaires ou de dispositifs institutionnels.

Les résultats montrent que, pour les établissements de petite taille, LNP n'est plus significatif pour les horizons les plus courts (modèles 1 et 2) et les tests dans le tableau 9 indiquent que l'effet taille décroît avec l'horizon de prédiction. LNP est en revanche fortement significatif pour le sous-échantillon de grandes banques quel que soit l'horizon considéré.

La robustesse de ces résultats est vérifiée en reprenant les procédures *stepwise* de sélection des indicateurs séparément sur les deux sous-échantillons de banques (grandes et petites). Les résultats (voir annexe 3) montrent qu'aucun indicateur de marché ne peut être introduit pour l'échantillon de petites banques à un horizon d'un trimestre et qu'un indicateur de marché peut être introduit pour l'échantillon de grandes banques pour les horizons allant de 2 à 4 trimestres.

Ainsi, au lieu de mettre en évidence l'absence ou la moindre réaction des prix des actions des grandes banques, c'est-à-dire, un effet "*Too big to fail*", on montre que pour les deux premiers horizons, une taille de l'actif inférieure peut neutraliser la capacité des indicateurs de

---

<sup>116</sup> La note Fitch Support est attribuée par l'agence de notation Fitch. C'est une mesure de la probabilité d'intervention d'agents extérieurs (l'Etat souverain ou les actionnaires institutionnels) en cas de difficultés financières de la banque. Cette note prend les valeurs 1 à 5, 1 correspondant à une très forte probabilité d'intervention.

<sup>117</sup> On considère les notes Fitch Support disponibles à la fin de l'année 2002 dans la base de données Bankscope Fitch IBCA.

marché à transmettre de l'information utile sur la situation financière future des banques. Ceci confirme les résultats de Gropp, Vesala et Vulpes [2002] qui trouvent que l'indicateur construit à partir de l'information issue du marché des actions (la distance à la faillite) est significatif jusqu'à un horizon de 18 mois pour les banques disposant d'une note Fitch Support de 1 ou 2, mais n'est pas significatif à un horizon court (3 mois) pour les autres banques de l'échantillon.

**Tableau 9 : Apport des variables de marché et effet taille**

$$(93) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \alpha' DBIG_i + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li} + \sum_{l=1}^L \gamma'_l (DBIG_i \times M_{li})\right)$$

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Constante	-3.41*** (-7.091)	-2.275*** (-7.833)	-1.876*** (-7.669)	-1.216*** (-6.479)
DBIG	1.098 (1.48)	1.019** (2.281)	0.759* (1.85)	0.26 (0.698)
$\Delta INTAP$	-2.518*** (-3.435)			
$\Delta ROE$		-0.068* (-1.932)	-0.055* (-1.722)	-0.042* (-1.69)
LNP	-1.493 (-1.069)	-2.851 (-1.541)	-3.303** (-2.06)	-3.413*** (-2.686)
LNP $\times$ DBIG	-7.87 ** (-2.332)	-2.174 (-0.79)	-2.456 (-0.927)	-3.336 (-1.376)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden	0.211	0.13	0.114	0.101
Nombre total d'observations	187	204	213	237
Nombre total d'observations de type Y=1	15	29	38	62
Seuil de risque pour rejeter : $\alpha' = 0$ et $\gamma_l' = 0 \forall l$	0.08 %***	1.54 %**	7.92 %*	22.04 %
Seuil de risque pour rejeter : $\gamma_1 + \gamma_1' = 0 \forall l$	0.27 %***	1.42 %**	0.63 %***	0.11%***

Ce tableau présente les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus précédemment. L'effet taille est pris en compte par le biais de la variable dummy DBIG associée à la constante et aux indicateurs de marché. La variable DBIG prend la valeur 1 si la valeur du total de l'actif de l'établissement considéré est supérieure à 300 milliards d'euros ou si la banque est classée au premier ou deuxième rang dans son pays, et 0 sinon. Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.



#### 1.3.4.2 Effet opacité

Pour ce qui concerne l'analyse de l'effet opacité, plusieurs estimations ont été menées en considérant diverses définitions de la variable *dummy* DOPAC. Cette variable prend toujours la valeur 1 en cas d'opacité. Quatre ratios (crédits nets/total de l'actif, dépôts/total de l'actif, dette subordonnée/total de l'actif, ressources de marché/total de l'actif) ont permis d'apprécier l'opacité et de construire la variable *dummy*. Ces ratios correspondent aux principaux indicateurs exploités dans la littérature pour mesurer le degré d'opacité des bilans bancaires<sup>118</sup>. Seuls les résultats obtenus avec la variable *dummy* construite à partir des ratios Dépôts / Total de l'actif et Ressources de marché / Total de l'actif permettent de discriminer le pouvoir prédictif des indicateurs de marché. On se contente de présenter dans le tableau 10 les estimations dans lesquelles la variable *dummy* DOPAC prend la valeur 1 si la valeur du ratio Ressources marchésées / Total de l'actif de l'établissement considéré est inférieure à sa médiane (25.63 %). Les ressources marchésées sont mesurées comme : Total du Bilan – Dépôts – Capitaux Propres. L'annexe 4 présente les résultats obtenus avec le ratio dépôts/ total de l'actif.

---

<sup>118</sup> Pour une analyse des différents ratios censés capter le caractère plus ou moins opaque de l'activité des banques, on peut se référer à Goyeau, Sauviat, Tarazi [2001].

**Tableau 10 : Apport des variables de marché et effet opacité**

$$(94) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \alpha' \text{DOPAC}_i + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li} + \sum_{l=1}^L \gamma'_l (\text{DOPAC}_i \times M_{li})\right)$$

avec  $\text{DOPAC} = 1$  si (ressources marchésées/ total de l'actif) < médiane de l'échantillon ; 0 sinon

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Constante	-2.72*** (-6.563)	-1.454*** (-4.99)	-1.185*** (-4.568)	-0.612*** (-2.845)
DOPAC	-0.29 (-0.519)	-1.14** (-2.504)	-1.085 *** (-2.669)	-1.357*** (-3.844)
$\Delta\text{INTAP}$	-1.978*** (-3.095)			
$\Delta\text{ROE}$		-0.08** (-2.523)	-0.069** (-2.293)	-0.054** (-2.212)
LNP	-5.074 * (-1.927)	-4.74*** (-2.767)	-5.426*** (-3.076)	-5.596*** (-3.707)
LNP $\times$ DOPAC	4.026 (1.266)	4.798** (2.193)	5.063** (2.258)	5.97*** (2.899)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden	0.127	0.15	0.149	0.177
Nombre total d'observations	187	204	213	237
Nombre total d'observations de type Y=1	15	29	38	62
Seuil de risque pour rejeter : $\alpha' = 0$ et $\gamma'_l = 0 \forall l$	37.11 %	0.31%***	0.17 %***	0%***
Seuil de risque pour rejeter : $\gamma_1 + \gamma'_1 = 0 \forall l$	56.49 %	96.83 %	79.51 %	79.01 %

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus précédemment. L'effet "opacité" est pris en compte par le biais de la variable dummy DOPAC associée à la constante et aux indicateurs de marché. La variable DOPAC prend la valeur 1 si la valeur du ratio ressources marchésées / total de l'actif de l'établissement considéré est inférieure à sa médiane (25.63 %). Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.

Les résultats présentés dans le tableau 10 montrent, pour commencer, que la significativité de LNP et LNP\*DOPAC augmente avec l'horizon de prédiction. Elle atteint le seuil de 1% dans le modèle 4. L'opacité bancaire pèse d'autant plus lourdement sur l'aptitude des indicateurs de marché à prédire des dégradations ultérieures de situation financière que l'horizon prédictif est lui-même plus éloigné. Dans presque tous les cas de figure (modèles 2,

3, 4), il apparaît que les coefficients attachés à l'indicateur de marché d'une part et au produit de cet indicateur par la variable *dummy* d'autre part sont significatifs et de signes opposés : l'opacité des bilans joue clairement dans le sens d'un affaiblissement du lien qui unit l'indicateur de marché et la probabilité de dégradation financière.

Sur la base des résultats du test de l'hypothèse  $\gamma_1 + \gamma_1' = 0$ , il ressort que, pour tous les horizons prédictifs, l'opacité des bilans neutralise totalement l'aptitude des indicateurs de marché à prévoir les détériorations financières des banques. Ce résultat est aussi confirmé quand on mène la procédure *stepwise* sur le sous-échantillon des seules banques opaques (voir annexe 5) ; aucun des indicateurs de marché ne peut y aider à prédire les détériorations financières de telles banques. Un résultat équivalent et tout aussi robuste (voir annexe 4) est obtenu lorsque le ratio ressources marchésés/total de l'actif est remplacé par le ratio dépôts/total de l'actif. En revanche, lorsque la variable *dummy* est construite à partir du ratio dette subordonnée/total de l'actif, l'aptitude des indicateurs de marché à prédire une moindre solidité financière apparaît totalement indépendante de l'importance relative de ces ressources.

On peut noter que cet effet de neutralisation de l'efficacité des indicateurs de marché quand le passif est faiblement marchésé est conforme aux résultats obtenus par Billet, Garfinkel et O'Neal [1998] qui mettent en évidence, à l'annonce de changements de rating de crédit Moody's, l'existence de rendements anormaux croissants avec le recours des banques aux dépôts assurés. Ceci suggère qu'un recours accru aux dépôts assurés rend l'évaluation des banques plus difficile. Pour vérifier la robustesse de nos résultats, nous étudions la réaction du marché à la suite d'une baisse de notation pour deux sous-échantillons de banques différant par leur opacité. L'idée sous-jacente est que, selon le degré d'opacité, la réaction du marché peut précéder ou simplement accompagner la baisse de notation. Pour cela, on régresse la variable expliquée sur LNP calculé soit au 31/12 de l'année précédant l'événement soit au 31/12 suivant l'événement.

**Tableau 11 : Réactions du marché avant et après une baisse de notation pour les banques à forte/faible collecte de dépôts**

Réaction du marché avant la baisse de notation

Banques à forte collecte de dépôts (opaques)

	Y (horizon de 4 trimestres)
Constante	-1.716*** (-6.678)
LNP	-1.839 (-1.178)
R2 de Mc Fadden	0.013
Nombre total d'observations	121
Nombre d'observations du type Y=1	18

Banques à faible collecte de dépôts

	Y (horizon de 4 trimestres)
Constante	-0.73*** (-3.504)
LNP	-5.125*** (-3.738)
R2 de Mc Fadden	0.117
Nombre total d'observations	126
Nombre d'observations du type Y=1	45

Réaction du marché après la baisse de notation

Banques à forte collecte de dépôts (opaques)

	Y (horizon de 4 trimestres)
Constante	-1.955*** (-6.191)
LNP(1) (avancé)	-4.157** (-2.047)
R2 de Mc Fadden	0.058
Nombre total d'observations	104
Nombre d'observations du type Y=1	12

Banques à faible collecte de dépôts

	Y (horizon de 4 trimestres)
Constante	-1.049*** (-4.249)
LNP(1) (avancé)	-3.452** (-2.22)
R2 de Mc Fadden	0.053
Nombre total d'observations	94
Nombre d'observations du type Y=1	26

Ces tableaux reproduisent les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante et l'indicateur de marché LNP calculé au 31/12 de l'année précédant l'événement (baisse ou absence de baisse de notation) ou ce même indicateur calculé au 31/12 de l'année de l'événement (LNP(1)). Deux sous-échantillons sont considérés : les banques à forte collecte de dépôts, c'est-à-dire dont le ratio dépôts/ total de l'actif est supérieur à la médiane de l'échantillon (67.57%), et les banques à faible collecte de dépôts. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

Les résultats indiquent que, pour les banques à forte collecte de dépôts, le marché ne réagit significativement qu'après l'événement. Pour les autres banques, le marché réagit à la fois avant et après l'événement mais la réaction est plus forte avant l'événement (coefficients supérieurs (en valeur absolue) et niveaux de significativité supérieurs).

On éprouve également la robustesse des résultats obtenus en procédant (tableau 12) à l'estimation du modèle augmenté des indicateurs de marché sur 4 sous-échantillons de banques correspondant à différentes catégories selon la structure et le degré de marchandisation (valorisation par le marché) de leur actif/passif. L'échantillon A correspond aux banques à forte activité de crédit (actifs marchés faibles) et faiblement financées par des dépôts traditionnels (ressources de marché élevées). On limite l'échantillon B aux banques à forte activité de crédit et fortement financées par des dépôts traditionnels (ressources de marché faibles). L'échantillon C comprend les banques à faible activité de crédit (actifs marchés élevés) et faiblement financées par des ressources de marché. L'échantillon D contient, lui, les banques à faible activité de crédit et fortement financées par des ressources de marché.

Les 4 sous-échantillons sont donc définis en croisant l'importance des ratios Crédits nets/ Total de l'actif et Ressources marchées/ Total du passif. Les ratios sont considérés élevés si leur valeur est supérieure à la médiane (25.63% pour le ratio Ressources marchées/ Total du passif et 54.32% pour le ratio Crédits nets / Total de l'actif).

L'objectif poursuivi vise à analyser l'incidence exercée par l'abondance des ressources de marché au passif sur l'opacité de leur actif. Autrement dit, l'aptitude des indicateurs de marché à améliorer la prédiction des dégradations financières ne dépend-elle vraiment que de la structure du passif (recours plus ou moins important aux ressources de marché) ? Les opérateurs sur les marchés, qui sont fortement incités à surveiller les banques dont le passif est, pour une large part, non assuré, sont-ils capables de percer l'opacité des banques dont l'actif n'est pas, en grande partie, valorisé par le marché (forte activité de crédit) ?

**Tableau 12 : Structure et degré de marchandisation de l'Actif/Passif et apport des variables de marché**

$$(95) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha_i + \sum_{j=1}^I \beta_j C_{ji} + \sum_{i=1}^I \gamma_i M_{ji}\right)$$

	Echantillon A : crédits nets/ actif élevé et ressources marchisées/ passif élevé <i>Banques opaques, forte incitation du marché à surveiller</i>				Echantillon B : crédits nets/ actif élevé et ressources marchisées/ passif faible <i>Banques opaques, faible incitation du marché à surveiller</i>				Echantillon C : crédits nets/ actif faible et ressources marchisées/ passif faible <i>Banques non opaques, faible incitation du marché à surveiller</i>				Echantillon D : crédits nets/ actif faible et ressources marchisées/ passif élevé <i>Banques non opaques, forte incitation du marché à surveiller</i>			
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Constante	<b>-3.169 ***</b> (-2.788)	<b>-2.097 ***</b> (-3.531)	<b>-1.629 ***</b> (-3.439)	<b>-0.688 **</b> (-1.986)	<b>-3.405 ***</b> (-4.777)	<b>-2.861 ***</b> (-5.175)	<b>-2.418 ***</b> (-5.445)	<b>-2.304 ***</b> (-5.399)	<b>-2.555 ***</b> (-4.408)	<b>-2.250 ***</b> (-4.430)	<b>-2.171 ***</b> (-4.197)	<b>-1.790 ***</b> (-4.354)	<b>-3.182 ***</b> (-4.682)	<b>-1.196 ***</b> (-3.168)	<b>-0.934 ***</b> (-2.826)	<b>-0.576 *</b> (-1.954)
$\Delta$ INTAP	-2.717 (-1.426)				-1.787 (-1.207)				-0.989 (-0.716)				<b>-3.382 ***</b> (-3.940)			
$\Delta$ ROE		-0.061 (-0.929)	-0.027 (-0.431)	-0.049 (-0.874)		-0.038 (-0.322)	0.058 (0.447)	0.073 (0.640)		-0.011 (-0.094)	-0.046 (-0.522)	-0.004 (-0.051)		<b>-0.097 ***</b> (-3.013)	<b>-0.091 ***</b> (-2.774)	<b>-0.076 ***</b> (-2.592)
LNP	<b>-12.021 **</b> (-2.328)	<b>-9.004 ***</b> (-3.001)	<b>-7.559 ***</b> (-2.851)	<b>-6.424 ***</b> (-2.938)	2.358 (0.915)	2.503 (1.113)	2.873 (1.380)	<b>4.725 *</b> (1.905)	-2.885 (-1.251)	-2.249 (-1.297)	-2.757 (-1.514)	<b>-3.237 *</b> (-1.817)	<b>-4.720 **</b> (-2.330)	<b>-3.879 *</b> (-1.940)	<b>-5.139 **</b> (-2.230)	<b>-5.263 **</b> (-2.380)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden	0.234	0.193	0.140	0.157	0.043	0.018	0.021	0.054	0.034	0.018	0.049	0.033	0.318	0.191	0.205	0.183
Nombre total d'observations	34	39	41	55	61	62	64	66	51	53	54	56	41	50	54	60
Nombre d'observations avec Y=1	4	7	9	23	3	4	6	8	4	5	6	8	4	13	17	23

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus précédemment. Quatre sous échantillons sont pris en compte en croisant l'importance des ratios crédits nets/ total de l'actif et ressources marchisées/ total du passif. Les ratios sont considérés élevés si leur valeur est supérieure à la médiane (25.63% pour ressources marchisées/ passif et 54.32% pour crédits nets/ actif). Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistiques apparaissent entre parenthèses.

Les résultats du tableau 12 font ressortir que l'aptitude des indicateurs de marché à prédire les dégradations financières pour les banques ayant largement recours à des ressources de marché est effective quelle que soit l'ampleur de l'activité de crédit (échantillons A et D). Par ailleurs, lorsque le passif d'une banque est faiblement marchéisé (échantillons B et C), les indicateurs de marché sont inopérants (ce qui confirme les résultats du tableau 10). On note que ce résultat vaut quel que soit le degré de marchéisation et, par conséquent, de transparence de l'actif bancaire. Il vaut également (voir tableau 13 échantillon E,  $H_0 : \gamma_1 = 0 \forall I$ ) quelle que soit l'importance relative de la dette subordonnée : pour les banques à forte activité de dépôts assurés et non valorisés par le marché, le recours plus ou moins important aux emprunts subordonnés ne modifie pas ce résultat. A l'inverse, quand le passif de la banque est fortement marchéisé, les résultats indiquent (échantillon F du tableau 13,  $H_0 : \gamma_1 = 0 \forall I$ ) qu'une part plus importante de dette subordonnée renforce significativement l'efficacité des indicateurs de marché.

**Tableau 13 : Structure de marchéisation du passif, dette subordonnée et apport des indicateurs de marché**

$$(96) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi \left( \alpha + \alpha' \text{DUMSUBA}_i + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li} + \sum_{l=1}^L \gamma'_l \text{DUMSUBA}_i \times M_{li} \right)$$

On teste l'hypothèse nulle d'absence de contribution des indicateurs de marché dans un contexte pour lequel la dette subordonnée serait inférieure à sa valeur médiane soit  $H_0 : \gamma_l + \gamma'_l = 0 \forall l$

	Echantillon avec dépôts/ actif élevé				Echantillon avec dépôts/ actif faible			
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Constante	<b>-3.645***</b> (-3.258)	<b>-2.008***</b> (-3.843)	<b>-1.657***</b> (-3.654)	<b>-1.446***</b> (-3.391)	<b>-3.221 ***</b> (-4.402)	<b>-2.811***</b> (-3.143)	<b>-2.279 ***</b> (-3.445)	<b>-0.956**</b> (-2.335)
$\Delta$ INTAP	-1.194 (-0.947)				<b>-2.962***</b> (-2.486)			
$\Delta$ ROE		0.068 (0.832)	0.040 (0.495)	0.076 (0.994)		<b>-0.101***</b> (-3.364)	<b>-0.092***</b> (-3.208)	<b>-0.075***</b> (-2.810)
DUMSUBA	0.607 (0.543)	-0.425 (-0.655)	-0.647 (-1.096)	-0.563 (-1.015)	-0.417 (-0.411)	<b>1.586*</b> (1.668)	<b>1.269*</b> (1.709)	0.444 (0.862)
LNP	-1.285 (-1.287)	-2.639 (-1.175)	-3.669 (-1.596)	-3.160 (-1.465)	<b>-4.578*</b> (-1.787)	<b>-11.683***</b> (-3.027)	<b>-12.619***</b> (-3.439)	<b>-7.936***</b> (-2.972)
LNP $\times$ DUMSUBA	2.859 (0.782)	2.536 (0.749)	4.657 (1.363)	4.604 (1.282)	-6.550 (-1.585)	7.103 (1.608)	<b>7.868*</b> (1.857)	2.641 (0.778)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden	0.029	0.020	0.032	0.033	0.330	0.265	0.241	0.196
Nombre total d'observations	106	111	114	118	73	80	85	104
Nombre d'observations avec Y=1	5	10	13	17	10	17	22	41
Seuil de risque pour rejeter : $\gamma_l +$ $\gamma'_l = 0 \forall l$	65.34%	96.97 %	70.03 %	62.22%	<b>0.08 %***</b>	<b>4.12 %**</b>	<b>2.82 %**</b>	<b>0.53 %***</b>

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus précédemment. Deux sous échantillons sont pris en compte selon l'importance du ratio dépôts/ total de l'actif. Ce ratio est considéré élevé si sa valeur est supérieure à la médiane (67.57%). La variable dummy DUMSUBA associée à la constante et aux indicateurs de marché prend la valeur 1 si la valeur du ratio dette subordonnée/ total de l'actif de l'établissement considéré est inférieure à sa médiane (1.51%). Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. La dernière ligne du tableau fournit les seuils de risque au delà desquels il devient possible de rejeter l'hypothèse nulle d'absence de toute contribution des indicateurs de marché dès lors que l'importance relative de la dette subordonnée serait inférieure à la médiane, soit 1.51 %.



Globalement, les résultats indiquent qu'il est généralement possible de rejeter l'hypothèse d'absence de contribution spécifique des indicateurs de marché par rapport à l'information déjà délivrée à l'examen des comptes financiers. Toutefois, il s'avère que l'information contenue dans le prix des actions perd toute sa pertinence pour compléter l'information comptable dans la prédiction des difficultés financières des banques à forte collecte de dépôts dont le passif est faiblement marchéisé. L'importance relative de la dette subordonnée ne modifie pas ce résultat. Nos résultats montrent qu'il est difficile (voire illusoire) d'extraire de l'information du marché afin d'améliorer le dispositif de surveillance prudentiel pour les banques à forte collecte de dépôts à moins de ne les contraindre à un accroissement substantiel d'émissions de dettes marchéisées et non assurées.

Le recours à l'information de marché présente toutefois divers avantages dont le fait que cette information est disponible à haute fréquence : il existe un flux continu d'information de marché pouvant être exploité par les superviseurs. Cette caractéristique, susceptible d'influencer l'apport de l'information de marché, n'a pas été prise en compte dans cette étude. La section 2 lui est consacrée.

## **2. Détection des difficultés financières des banques : prise en compte de la fréquence de disponibilité de l'information de marché**

La section précédente, qui reprend l'étude de Distinguin, Rous et Tarazi [2006], a mis en évidence la réalité de l'apport des indicateurs de marché dans la prédiction des détériorations de la situation financière des banques. Toutefois, cet apport n'est significatif que pour les banques disposant d'un passif suffisamment marchéisé ; pour les banques ayant largement recours aux dépôts assurés, les indicateurs de marché n'apportent aucune information complémentaire à l'information comptable. L'utilisation de signaux issus du marché des actions ne semble donc pertinente que pour les banques disposant d'une forte proportion de ressources marchéisées.

On doit noter cependant que, dans cette étude, la pertinence de l'utilisation de l'information de marché n'a été éprouvée que pour ce qui concerne la seule information de marché disponible à la date de publication de l'information comptable (c'est-à-dire lorsque le pouvoir prédictif de l'information comptable est, théoriquement, le plus efficace). Or, l'un des avantages de l'information de marché c'est que précisément, cette information est disponible,

non seulement aux dates de publication des bilans, mais aussi entre ces dates, à une fréquence beaucoup plus fine. Entre deux dates de publication des bilans, les indicateurs de marché apportent un flux continu d'information. La réalité de cet apport peut donc être éprouvée non seulement aux termes des exercices comptables mais aussi entre ces dates puisque, contrairement à l'information comptable, l'information de marché est actualisée en permanence et, qu'à ce titre, elle est susceptible d'apporter de l'information nouvelle, non contenue dans les seuls indicateurs comptables.

On se souvient que, en ce qui concerne les établissements opaques (c'est-à-dire ceux qui ne peuvent compter que sur des ressources marchandisées en proportion limitée), l'information de marché disponible au 31 décembre n'est que d'une utilité contestable pour la prédiction des détériorations de situation financière. Dès lors, on peut se poser la question de la réalité de l'apport de cette information de marché non plus à la date de publication du bilan mais dans l'intervalle de temps qui sépare ces publications. Même si, pour ces banques opaques, les indicateurs de marché ne contiennent pas plus d'information que les indicateurs comptables à la date de publication de ceux-ci, l'incorporation de nouvelles informations en temps continu pourrait améliorer significativement l'évaluation de la situation financière des banques.

L'objectif est, ici, de déterminer l'apport de l'information de marché entre les dates de publication des bilans. Pour cela, on considère tout d'abord un cadre général puis, on analyse plus spécifiquement l'apport de cette information intermédiaire pour les banques les plus opaques.

Dans cette section, on présente successivement :

- i) L'échantillon et la méthode de construction de la variable expliquée ;
- ii) Les résultats ayant trait à l'apport de l'information de marché entre les dates de publication des bilans et à l'influence de l'opacité de la banque sur la pertinence de cette information.

## 2.1. Présentation de l'échantillon et de la variable expliquée

Dans cette sous-section, l'échantillon constitué ainsi que le mode de construction de la variable expliquée sont détaillés. Les indicateurs comptables et de marché utilisés restent, eux, identiques<sup>119</sup>.

### 2.1.1. L'échantillon

L'échantillon est toujours constitué d'événements (baisses ou absences de baisses de notation) mais relatifs à 107 établissements bancaires européens sur la période 1996-2005. Ces établissements sont cotés de manière régulière, notés par au moins une des trois grandes agences de notation (Fitch, Moody's et Standard and Poor's) ; leurs données comptables sont reprises par Bankscope Fitch IBCA et les données de marché qui les concernent sont disponibles dans Datastream International. Le tableau 14 indique la répartition de ces établissements par pays et par type d'activité ; le tableau 15 présente leurs principales caractéristiques.

**Tableau 14 : Répartition géographique et par type d'activité des banque**

Pays	Nombre
Allemagne	12
Danemark	3
Espagne	9
France	10
Grèce	7
Irlande	3
Italie	28
Luxembourg	1
Norvège	3
Pays Bas	4
Portugal	4
Royaume Uni	16
Suède	4
Suisse	2

Type	Nombre
Banque commerciale	60
Banque coopérative	11
Banque de crédit à moyen et long terme	2
Banque de crédit hypothécaire et immobilier	5
Banque d'épargne	5
Banque d'investissement	4
Holding bancaire et société holding	15
Institution de crédit non bancaire	5

Source : Bankscope Fitch IBCA

<sup>119</sup> L'indicateur correspondant à la variation de la distance à la faillite a toutefois été supprimé puisque sa construction après le 31/12 nécessite l'interpolation des données comptables manquantes.

**Tableau 15 : Caractéristiques de l'échantillon de banques sur la période 31/12/1994-31/12/2004**

	<b>moyenne</b>	<b>écart type</b>	<b>minimum</b>	<b>maximum</b>
ACTIF (millions €)	103 020.10	176 877.6	135.2580	1 125 494.0
CREDITS NETS/ ACTIF (%)	55.09	19.64	0	93.47
DEPOTS/ ACTIF (%)	62.51	19.22	0	97.23
DETTE SUBORDONNEE/ ACTIF (%)	1.60	1.12	0	6.07
DEPOTS (millions €)	60 566.94	101 608.7	0	595 302.2
DETTE SUBORDONNEE (millions €)	1818.459	3253.87	0	38 866.13
RATIO TIER 1 (%)	8.66	3.78	2.2	34.4
ROA (%)	0.91	1.51	-3.13	34.39

Les ratios sont exprimés en pourcentage. Les crédits nets correspondent aux crédits bruts moins les réserves pour créances douteuses. Chaque moyenne de ce tableau est calculée comme

$\bar{x} = \frac{1}{NT} \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^N x_{jt}$  où  $N$  est le nombre d'établissements et  $T$  le nombre d'exercices financiers. Les écarts

types sont calculés selon le même principe.

Source : Bankscope Fitch IBCA

### 2.1.2.La variable expliquée

La méthode de construction de la variable expliquée reste très proche de celle qui est décrite au paragraphe 1.1.2. Toutefois, afin de pouvoir prendre en compte le flux des informations apparues dans l'intervalle qui sépare deux publications de bilan, les horizons prédictifs sont modifiés. Trois horizons sont retenus : on s'intéresse successivement aux baisses de notation intervenues durant : i) les trois derniers trimestres ii) le deuxième semestre iii) le dernier trimestre. Cette nouvelle méthode de construction de la variable expliquée permet de considérer l'information de marché entre le 31/12 et le début de l'horizon prédictif.

Désormais, la variable expliquée  $Y$  prend la valeur :

- 1 si la banque connaît, dans l'intervalle de prédiction, une baisse de notation que ne vient contester aucune revalorisation sur l'ensemble de l'exercice comptable et, si cette baisse est la première intervenue au cours de l'année : quand plusieurs baisses sont annoncées par une ou plusieurs agences de notation au cours de l'année, on ne retient que la première ;
- 0 si les notations de la banque ne font l'objet d'aucune modification, quel qu'en soit le sens, sur l'ensemble de l'exercice ;

- dans tous les autres cas, on considère que la valeur prise par la variable indicatrice ne peut être définie.

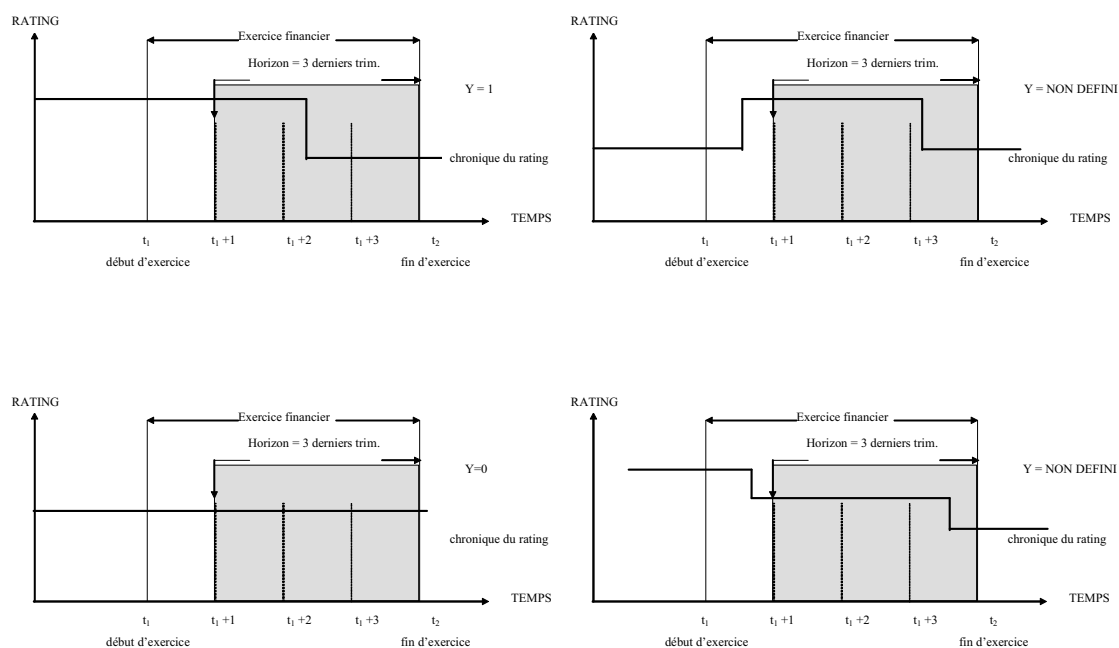


Figure 2 : Définition de la variable expliquée pour un horizon de prédiction correspondant aux trois derniers trimestres

Les baisses de notation annoncées par les agences Fitch, Moody's et Standard and Poor's répertoriées et utilisées dans notre étude sont présentées dans le tableau 16.

Tableau 16 : Répartition des baisses de notation

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
391 (68)	10 (2)	14 (5)	17 (10)	25 (5)	34 (6)	69 (9)	128 (15)	33 (7)	24 (6)	17 (3)
148 (23) baisses par Standard & Poor's	4 (2)	2 (1)	3 (2)	11 (3)	13 (2)	30 (5)	65 (4)	6 (1)	8 (2)	2 (1)
130 (31) baisses par Fitch	5 (0)	3 (2)	10 (6)	8 (2)	15 (3)	23 (4)	32 (9)	8 (2)	8 (3)	6 (0)
113 (14) baisses par Moody's	1 (0)	9 (2)	4 (2)	6 (0)	6 (1)	16 (0)	31 (2)	19 (4)	8 (1)	9 (2)

Le nombre de baisses effectivement retenues dans l'étude est entre parenthèses.

Source: Bankscope Fitch IBCA et Fininfo

## 2.2. Présentation des résultats

La spécification retenue est de type Logit. On commence par déterminer, à l'aide d'une procédure *stepwise* analogue à celle qui précède (*cf* 1.2.2.) et pour chacun des horizons prédictifs, l'apport spécifique des indicateurs de marché tels qu'ils sont observés au terme de l'exercice comptable à la prédiction des détériorations de situation financière. Ensuite, l'information de marché intermédiaire est introduite. On considère enfin l'influence de l'opacité du bilan des banques en procédant à des estimations sur des sous-échantillons construits en fonction du degré de marchandisation du passif.

### 2.2.1. Apport de l'information de marché au 31 décembre

Les résultats précédents (1.3.3) indiquent que des indicateurs de marché apportent de l'information complémentaire à celle contenue dans les données comptables. On reconduit une même procédure *stepwise* en deux étapes afin de déterminer si, sur notre nouvel échantillon, des indicateurs de marché calculés au 31 décembre peuvent compléter l'information comptable disponible à cette même date. Le tableau 17 présente les résultats obtenus en combinant l'information comptable et l'information de marché pour chacun des horizons prédictifs<sup>120</sup>.

---

<sup>120</sup> Les résultats obtenus à la fin de la première procédure *stepwise* sont présentés en annexe 7.

**Tableau 17 : Détérioration financière : l'apport spécifique complémentaire des indicateurs de marché**

$$(97) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle A	Modèle B	Modèle C
	CONSTANTE	-2.054*** (-11.771)	-2.480*** (-12.657)	-2.782*** (-11.808)
Ratios de capital	$\Delta KP\_D$	-0.005** (-2.246)	-0.007*** (-3.620)	-0.006*** (-2.716)
Ratios de rentabilité	$\Delta ROA$	-1.054*** (-3.044)		
	$\Delta INTAP$	0.794** (2.256)		
Indicateurs de marché	$\Delta Z$		-0.005*** (-2.777)	-0.006*** (-2.591)
	LNP			-3.387** (-2.287)
	$\Delta BETA$			1.240** (2.124)
	EXCRCUM	-162.823*** (-2.252)		
$R^2$ de Mc Fadden		0.078	0.039	0.117
Nb total d'observations		368	380	367
$Y=1$		49	31	24

Ce tableau présente les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables retenus à l'aide d'une première procédure *stepwise* et les indicateurs de marché sélectionnés à partir d'une deuxième procédure *stepwise* contingente au résultat de la première. Les modèles A, B et C considèrent respectivement des horizons correspondant aux trois derniers trimestres, au second semestre et au quatrième trimestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* traduisent la significativité du coefficient pour des seuils de risque de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.

Comme précédemment, les indicateurs comptables construits à partir de l'information issue du compte de résultat sont efficaces pour expliquer les détériorations de situation financière. La variation du ratio de capitalisation ( $\Delta KP\_D$ ) contribue aussi fortement à cette explication dans chaque modèle.

Pour chaque horizon prédictif, au moins un indicateur de marché apporte de l'information complémentaire à celle qui est contenue dans les indicateurs comptables. Les indicateurs les plus simples, tels que les excès de rendement cumulés ou l'évolution du prix des actions, ressortent ici encore mais des indicateurs plus complexes tels que la variation du beta du modèle de marché ou la variation du Z-score apparaissent aussi pour les horizons les plus lointains.

Ces résultats confirment l'apport des indicateurs de marché, calculés au 31 décembre, dans la prédiction des détériorations de situation financière des banques. Toutefois, on ne tient pas compte, ici, d'un des avantages de l'information de marché : la fréquence de sa disponibilité, il existe un flux continu d'information de marché. Il est ainsi possible de construire des indicateurs de marché entre les dates de publication des bilans. Mais ces indicateurs apportent-ils de l'information complémentaire non contenue dans les indicateurs calculés au 31 décembre ?

### 2.2.2. Apport de l'information de marché entre les dates de publication des bilans

Un des mérites de l'information de marché est d'être disponible presque en temps continu. Les données sont disponibles quotidiennement contrairement à l'information comptable dont la disponibilité n'est, bien souvent, qu'annuelle. Les indicateurs de marché s'ajustent en permanence, ils devraient pouvoir apporter de l'information supplémentaire au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'événement considéré. On tient compte de la disponibilité de l'information de marché à fréquence élevée en prenant en considération les valeurs prises par les indicateurs de marché non seulement au 31 décembre mais encore au terme de chacun des mois précédant l'intervalle de prédiction. Par exemple, pour le modèle de prédiction A qui porte sur des événements intervenus au cours des neuf derniers mois de l'année calendaire, on retient les valeurs des indicateurs de marché telles qu'elles peuvent être observées à la fin des mois de décembre, janvier, février et mars précédant la fenêtre de prévision : pour une même objet de prédiction et pour un même indicateur de marché, on dispose désormais de quatre valeurs pour celui-ci, susceptibles de nous aider à mieux prédire celui-là. Par convention, pour un indicateur de marché X, on notera  $X_{Mi}$  la valeur de cet indicateur observée à la fin du  $i$ ème mois de l'année. Ainsi, par exemple,  $X_{M1}$  correspond à la valeur de l'indicateur X observée à la fin du mois de janvier. On met en évidence l'apport marginal de ces indicateurs de marché intermédiaires grâce à de nouvelles procédures *stepwise* successives : on commence par mener une troisième procédure *stepwise*, contingente aux résultats des deux premières, prenant en compte les indicateurs de marché calculés au 31 Janvier. Une fois ces indicateurs de marché sélectionnés, on mène une nouvelle procédure *stepwise* tenant compte des indicateurs de marché calculés au 28 Février. Des procédures *stepwise* successives sont ainsi menées jusqu'à ce que l'ensemble des indicateurs de marché pouvant être calculés à la fin de chacun des mois précédant l'intervalle de prévision ait été pris



en considération. Ceci permet d'étudier l'apport de l'information de marché au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'événement considéré.

**Tableau 18 : Détérioration financière : l'apport du flux continu d'information de marché**

$$Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle A	Modèle B	Modèle C
	CONSTANTE	-2.186*** (-11.597)	-2.950*** (-10.773)	-3.246*** (-10.719)
Ratios de capital	$\Delta KP\_D$	-0.006*** (-2.796)	-0.009*** (-4.431)	-0.006*** (-2.704)
Ratios de rentabilité	$\Delta ROA$	-1.057*** (-2.858)		
	$\Delta INTAP$	0.828** (2.309)		
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta Z$		-0.005** (-2.214)	-0.007*** (-2.760)
	LNP			-3.060** (-2.145)
	$\Delta BETA$			1.554** (2.156)
	EXCRCUM	-168.453** (-2.225)		
Indicateurs de marché calculés au 31/01	$\Delta Z\_M1$	-0.007*** (-2.947)		
	$\Delta BETA\_M1$	-1.276** (-2.446)		
Indicateurs de marché calculés au 28/02	EXCRCUMNEG_M2		1.056** (2.525)	
Indicateurs de marché calculés au 30/04	$\Delta BETA\_M4$		1.154*** (2.655)	1.446** (2.243)
Indicateurs de marché calculés au 31/05	$\Delta Z\_M5$		0.018*** (3.505)	0.019*** (3.089)
Indicateurs de marché calculés au 31/08	RCUM_M8			-248.237*** (-2.843)
$R^2$ de Mc Fadden		0.111	0.118	0.237
Nb total d'observations		366	380	365
Y=1		49	31	24

Ce tableau présente les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et de marché calculés au 31/12 retenus précédemment et les indicateurs de marché calculés mensuellement après le 31/12 et sélectionnés à l'aide de procédures *stepwise* successives. Les modèles A, B et C considèrent respectivement des horizons correspondant aux trois derniers trimestres, au second semestre et au quatrième trimestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de risque de première espèce de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.

Le tableau 18 récapitule les résultats obtenus en tenant compte de l'ensemble des indicateurs de marché disponibles. Les résultats intermédiaires qui sont obtenus à la fin de chaque procédure *stepwise*<sup>121</sup>, sont présentés en annexe 8.

On peut remarquer que, pour chacun des modèles, des indicateurs de marché construits après le 31 décembre complètent l'information déjà disponible. Ainsi, entre les dates de publication des bilans, l'information de marché reflète les changements de perception de la situation financière des banques et permet d'améliorer leur évaluation. De plus, l'apport de cette information intermédiaire est d'autant plus important que l'on cherche à prédire des événements plus éloignés de la date de disponibilité des indicateurs comptables puisque l'information de marché potentiellement exploitable est d'autant plus importante.

Certains signes des coefficients associés à des indicateurs de marché peuvent toutefois *a priori* sembler contraires aux signes attendus. Pour le modèle C, le signe positif du coefficient associé à la variation du Z-score calculée au 30 mai peut être expliqué par un ajustement du marché dû à une sur-réaction avant cette date. Autrement dit, si on s'attend à ce que le niveau du Z-score soit négativement corrélé à une détérioration de situation financière, pour ce qui concerne sa variation, différents cas peuvent être considérés.

Précédemment, on a mis en évidence le fait que les indicateurs de marché n'apportent aucune information additionnelle par rapport aux indicateurs comptables pour la prédiction des détériorations financières des banques les plus opaques, c'est-à-dire dont le passif est faiblement marchéisé. Toutefois, les indicateurs de marché considérés étaient calculés à la date de publication des bilans, soit au 31 décembre. On peut se demander si, pour ces établissements opaques, les indicateurs de marché calculés après le 31 décembre ne peuvent compléter l'information comptable disponible au 31 décembre. Le fait que l'information de marché puissent être actualisée en continue pourrait être à l'origine d'un apport significatif des indicateurs de marché, entre les dates de publication des bilans, dans l'évaluation de la situation financière des banques opaques.

### 2.2.3. Prise en compte de l'opacité

Afin de prendre en compte l'influence de la structure du passif sur l'apport des indicateurs de marché, on procède à des estimations sur des sous-échantillons construits en fonction de l'importance du ratio ressources marchéisées/ total du passif. On s'intéresse tout

---

<sup>121</sup> Ces résultats correspondent aux estimations des modèles tels qu'ils peuvent être construits à la fin de chacun des mois qui précèdent l'événement.

d'abord à l'apport des indicateurs de marché calculés au 31 décembre pour ces deux sous-échantillons de banques. On considère ensuite l'apport de l'information de marché disponible ultérieurement.

### 2.2.3.1 Apport de l'information de marché au 31 décembre

Deux sous-échantillons sont considérés en fonction de l'importance du ratio ressources marchéisées/ total du passif. L'échantillon 1 comprend les banques dont le passif est fortement marchéisé, c'est-à-dire celles dont le ratio ressources marchéisées/ total du passif est supérieur à la médiane de l'échantillon (28.43%). L'échantillon 2 correspond à des banques disposant d'un ratio ressources marchéisées/ total du passif inférieur à cette médiane.

Une procédure *stepwise* en deux étapes, identique à celle qui est présentée en 1.2.2, est conduite pour chaque sous-échantillon et chaque modèle. Seuls les modèles A et B sont conservés en raison du faible nombre d'observations de type  $Y=1$  pour les sous-échantillons du modèle C. Le tableau 19 présente les résultats obtenus.

On retrouve le résultat selon lequel les indicateurs de marché n'apportent aucune information permettant de prévoir les détériorations de situation financière des banques dont le passif est faiblement marchéisé. Aucun indicateur de marché n'apporte d'information complémentaire à l'information comptable si on ne considère que la seule information de marché disponible au 31 décembre. En revanche, l'apport des indicateurs de marché est significatif, quel que soit l'horizon considéré, pour les banques disposant d'un ratio ressources marchéisées/ total du passif élevé, c'est-à-dire supérieur à la médiane de l'échantillon (28.43%).

La pertinence de l'information de marché pourrait toutefois augmenter au fur et à mesure que l'on se rapproche de la matérialisation de la détérioration de situation financière, c'est-à-dire de la baisse de notation. On peut ainsi se demander si l'information de marché disponible après le 31 décembre ne pourrait pas, même pour les banques disposant d'une faible proportion de ressources marchéisées, compléter l'information comptable disponible.

**Tableau 19 : Apport des indicateurs de marché calculés au 31/12 et structure du passif**

$$(98) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Echantillon 1 : passif fortement marchéisé		Echantillon 2 : passif faiblement marchéisé	
		Modèle A	Modèle B	Modèle A	Modèle B
	CONSTANTE	-1.532*** (-6.753)			-3.407*** (-8.563)
Ratios de capital	$\Delta FP\_L$				-0.150*** (-4.361)
	$\Delta KP\_L$			-0.126*** (-3.905)	
Ratios de rentabilité	$\Delta ROE$				0.090** (2.124)
	$\Delta ROA$	-1.388*** (-3.177)			
	$\Delta INTAP$	1.121*** (2.417)			
Ratios de liquidité	$\Delta ALD$		0.019** (2.558)		
Indicateurs de marché	$\Delta Z$	-0.004** (-2.418)	-0.005*** (-2.730)		
	LNP	-3.696** (-2.546)			
$R^2$ de Mc Fadden		0.180	0.060	0.047	0.110
Nb total d'observations		172	175	209	203
Y=1		36	23	15	8

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide d'une procédure *stepwise* en deux étapes. Deux sous échantillons sont pris en compte selon l'importance du ratio ressources marchéisées/ total du passif. Ce ratios est considéré élevé si sa valeur est supérieure à la médiane (28.43%). Les modèles A et B considèrent respectivement des horizons correspondant aux 3 derniers trimestres et au second semestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

### 2.2.3.2 Apport de l'information de marché entre les dates de publication des bilans

Pour chacun des sous-échantillons et chaque horizon prédictif, on s'interroge sur l'opportunité de l'introduction d'indicateurs de marché construits après le 31 décembre. Comme indiqué dans le 2.2.2, on conserve les indicateurs comptables et de marché

sélectionnés précédemment et on s'interroge sur l'apport d'indicateurs de marché calculés au 31 janvier puis au 28 février... On procède pour cela à des procédures *stepwise* imbriquées. Le tableau 20 présente les résultats obtenus en considérant l'ensemble des indicateurs de marché disponibles. Les résultats obtenus à la fin de chacune des procédures *stepwise* sont présentés en annexe 9.

**Tableau 20 : Apport des indicateurs de marché calculés après le 31 décembre et structure du passif**

$$(99) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Echantillon 1 : passif fortement marchéisé		Echantillon 2 : passif faiblement marchéisé	
		Modèle A	Modèle B	Modèle A	Modèle B
	CONSTANTE	2.244*** (-5.836)	-2.162*** (-8.435)	-3.033*** (-8.790)	-4.792*** (-6.865)
Ratios de capital	$\Delta FP\_L$				-0.375** (-2.398)
	$\Delta KP\_L$			-0.141*** (-3.748)	
Ratios de rentabilité	$\Delta ROE$				0.138*** (3.747)
	$\Delta ROA$	-1.583*** (-3.630)			
	$\Delta INTAP$	1.345** (3.158)			
Ratios de liquidité	$\Delta ALD$		0.020*** (3.119)		
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta Z$	-0.004** (-2.364)	-0.005*** (-2.825)		
	LNP	-3.646** (-2.332)			
Indicateurs de marché calculés au 31/01	$\Delta BETA\_M1$	-1.507** (-1.989)			
	EXCRCUM_M1				619.212*** (2.896)
Indicateurs de marché calculés au 28/02	EXCRCUMNEG_M2	0.850* (1.926)			
	$\Delta RISKSPEC\_M2$			110.810*** (3.353)	
	EXCRCUM_M2		-218.418** (-2.341)		
	$\Delta ECTYP\_M2$				119.927*** (3.303)

Indicateurs de marché calculés au 31/03	$\Delta\text{BETA\_M3}$	1.329*** (-2.328)			
Indicateurs de marché calculés au 31/05	$\Delta\text{Z\_M5}$				0.023*** (3.482)
	$\Delta\text{BETA\_M5}$				-1.755** (-2.017)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.254	0.092	0.157	0.497
Nb total d'observations		172	175	192	189
Y=1		36	23	13	8

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Deux sous échantillons sont pris en compte selon l'importance du ratio ressources marchéisées/ total du passif. Ce ratio est considéré élevé si sa valeur est supérieure à la médiane (28.43%). Les modèles A et B considèrent respectivement des horizons correspondant aux 3 derniers trimestres et au second semestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

La prise en compte de l'information postérieure au 31 décembre montre que certains indicateurs de marché peuvent apporter de l'information complémentaire utile quelle que soit l'importance du ratio ressources marchéisées/ total de l'actif.

Toutefois, les signes des coefficients associés aux indicateurs de marché sont parfois contraires à ceux qui étaient attendus. Ceci est plus particulièrement vrai pour le sous-échantillon des banques opaques. Comme il a été dit précédemment (2.2.2.), certains des signes contre-intuitifs peuvent être expliqués par un ajustement du marché dû à une sur-réaction antérieure ; ce peut être notamment le cas pour le Z-score. En revanche, le signe positif du coefficient associé aux excès de rendements cumulés par rapport au marché calculés au 31 Janvier apparaît difficilement interprétable.

Afin de mieux comprendre le comportement des indicateurs de marché en fonction de l'opacité des banques, on procède, pour chacun des sous-échantillons (construits en fonction de l'importance du ratio ressources marchéisées/ total de l'actif) à des régressions simples dans lesquelles on introduit séparément chacun des indicateurs. Les résultats ne sont reportés que si le coefficient associé à la variable explicative est significatif pour un seuil de risque n'excédant pas 10%.

Sur le sous-échantillon de banques avec un ratio ressources marchéisées/ total de l'actif élevé (tableau 21), on remarque que des indicateurs de marché apparaissent significatifs à

chacune des dates intermédiaires et pour chaque modèle. De plus, la plupart des coefficients associés à ces variables présentent les signes attendus. Il semble donc que, pour ces banques présentant une forte proportion de ressources marchéisées, les indicateurs de marché contiennent de l'information pertinente pour la prédiction des détériorations de situation financière et cette information est exploitable de manière continue.

**Tableau 21 : Détérioration financière et indicateurs avancés : régressions simples sur l'échantillon de banques non opaques**

		Echantillon de banques avec un ratio ressources marchéisées/ total de l'actif élevé		
		Modèle A	Modèle B	Modèle C
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta$ BETA		0.952* (1.708)	1.284** (2.012)
	$\Delta$ ECTYP		58.690* (1.687)	75.052* (1.949)
	$\Delta$ Z	-0.004** (-2.113)	-0.005*** (-2.610)	-0.005*** (-2.860)
	EXCRCUM	-212.607** (-2.242)		
	EXCRCUMNEG	1.103*** (2.677)		1.208** (2.291)
	LOGP	-4.002*** (-3.109)	-3.630** (-2.184)	-4.701** (-2.554)
	RCUM	-242.195** (-2.346)		-233.640* (-1.760)
	RCUMNEG	0.875** (1.988)		
Indicateurs de marché calculés au 31/01	EXCRCUM_M1	-224.415** (-2.251)	-231.116** (-2.034)	-212.664* (-1.717)
	$\Delta$ Z_M1	-0.007** (-2.282)	-0.006** (-2.492)	-0.007*** (-2.684)
	$\Delta$ BETA_M1	<b>-1.183*</b> <b>(-1.853)</b>	<b>-1.609**</b> <b>(-2.034)</b>	
	LOGP_M1	-2.568** (-2.248)	-2.309* (-1.865)	-2.769** (-2.023)
Indicateurs de marché calculés au 28/02	RCUMNEG_M2	0.910** (2.365)	0.927** (2.043)	1.495*** (2.934)
	EXCRCUMNEG_M2	1.063*** (2.787)	1.234*** (2.765)	1.768*** (3.334)
	$\Delta$ Z_M2	-0.004** (-2.113)	-0.006** (-2.466)	-0.007** (-2.126)
	$\Delta$ BETA_M2	<b>-1.614***</b> <b>(-2.921)</b>		
	EXCRCUM_M2		-206.249** (-2.432)	-213.728** (-2.330)
	CAR_M2	<b>2.349*</b> <b>(1.698)</b>		
	LOGP_M2	-2.560** (-2.197)	-2.833** (-2.167)	-3.237** (-2.162)

Indicateurs de marché calculés au 31/03	$\Delta$ BETA_M3			<b>-1.251**</b> <b>(-2.370)</b>
	CAR_M3	<b>3.968***</b> <b>(2.652)</b>		
Indicateurs de marché calculés au 30/04	$\Delta$ BETA_M4		0.949* (1.685)	
	CAR_M4		<b>3.031**</b> <b>(2.140)</b>	<b>2.583*</b> <b>(1.683)</b>
Indicateurs de marché calculés au 31/05	$\Delta$ Z_M5			<b>0.016*</b> <b>(1.680)</b>
	CAR_M5		<b>2.514**</b> <b>(2.005)</b>	
	$\Delta$ ECTYP_M5			<b>-91.214*</b> <b>(-1.664)</b>
Indicateurs de marché calculés au 31/07	RCUM_M7			-237.531* (-1.818)
Indicateurs de marché calculés au 31/08	EXCRCUM_M8			-419.913*** (-2.703)
	CAR_M8			-4.897*** (-2.959)
	RCUM_M8			-445.701*** (-3.394)
	LOGP_M8			-5.188*** (-2.898)
	$\Delta$ ECTYP_M8			49.504* (1.893)
Indicateurs de marché calculés au 30/09	EXCRCUM_M9			-359.441*** (-3.381)
	$\Delta$ ECTYP_M9			57.331** (1.965)
	CAR_M9			-6.144*** (-3.841)
	RCUM_M9			-265.163*** (-4.347)
	LOGP_M9			-4.465*** (-4.340)

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec un seul indicateur à la fois et une constante. Les modèles A, B et C expliquent les baisses de notation quelle que soit leur ampleur et correspondent à des horizons comprenant les 3 derniers trimestres, le deuxièmes semestre et le quatrième trimestre respectivement. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de risque de première espèce de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le sous-échantillon utilisé correspond aux banques dont la valeur du ratio ressources marchées/ total de l'actif est supérieure à la médiane de l'échantillon soit 28.43%. Les coefficients présentant un signe contre-intuitif sont en gras.

Pour le sous-échantillon de banques disposant d'un ratio ressources marchées/ total de l'actif faible (tableau 22), les résultats sont assez différents. Un seul indicateur de marché construit au 31 décembre apparaît significatif. Le nombre d'indicateurs significatifs est d'autant plus important que l'objet de la prévision est plus éloigné. Les indicateurs de marché



les plus pertinents sont ceux qui peuvent être construits au voisinage immédiat de l'événement à prédire. Les indicateurs de marché semblent donc, ici, réagir plus tardivement. De plus, on peut noter que de nombreux coefficients présentent un signe contraire à celui qui était attendu. Comme on l'a dit précédemment, pour ce qui concerne les indicateurs construits en variation, ceci peut être dû à une correction du marché qui a sur-réagi juste avant. Mais ceci implique que l'indicateur de marché précédent n'était pas une bonne mesure du risque réel de la banque, ce risque était surestimé. De plus, au-delà de ces éventuels problèmes de sur-réaction, certains signes ne peuvent être expliqués en conservant l'hypothèse selon laquelle le marché est capable d'anticiper la baisse de notation : il est difficile, par exemple, de justifier la relation positive entre les rendements cumulés et la probabilité de détérioration de la situation financière. Dans ce cas, on peut penser qu'en raison de l'opacité des banques, le marché n'est pas capable d'apprécier correctement la situation de la banque et se trompe. Ainsi, même si des indicateurs de marché apparaissent significatifs pour chacun des horizons de prédiction dans les régressions simples et même si les estimations menées (tableau 20) indiquent un apport de l'information de marché intermédiaire pour la prédiction des détériorations de situation financière, il apparaît difficile d'interpréter les indicateurs de marché. L'opacité des banques semble favoriser la sur-réaction du marché corrigée par la suite et la relation entre les indicateurs de marché et la probabilité de détérioration peut être contre-intuitive. Exploiter l'information de marché dans ce contexte semble difficile.

**Tableau 22 : Détérioration financière et indicateurs avancés : régressions simples sur l'échantillon de banques opaques**

		Echantillon de banques avec un ratio ressources marchésées/ total de l'actif élevé		
		Modèle A	Modèle B	Modèle C
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta$ BETA			1.940** (2.411)
Indicateurs de marché calculés au 31/01	$\Delta$ RSPEC_M1	63.019* (1.779)		90.251** (2.047)
	$\Delta$ ECTYP_M1	63.296** (1.998)	65.352* (1.699)	99.828*** (2.614)
Indicateurs de marché calculés au 28/02	RCUM_M2		<b>160.862*</b> <b>(1.703)</b>	
	EXCRCUM_M2		<b>376.739**</b> <b>(2.452)</b>	<b>488.188***</b> <b>(2.638)</b>
	$\Delta$ RSPEC_M2	100.262*** (3.540)	101.763*** (3.553)	107.965*** (3.401)
	CAR_M2	<b>2.891*</b> <b>(1.704)</b>	<b>4.223***</b> <b>(2.592)</b>	<b>5.463***</b> <b>(2.929)</b>
	$\Delta$ ECTYP_M2	94.120*** (3.523)	101.568*** (3.694)	106.101*** (3.429)
Indicateurs de marché calculés au 31/03	EXCRCUM_M3			<b>462.854***</b> <b>(2.721)</b>
	$\Delta$ RSPEC_M3	97.673*** (2.638)	86.554** (2.449)	58.408* (1.672)
	CAR_M3	<b>3.097**</b> <b>(1.959)</b>	<b>2.894*</b> <b>(1.675)</b>	<b>4.319**</b> <b>(2.228)</b>
	$\Delta$ ECTYP_M3	88.494*** (2.779)	84.999*** (2.668)	58.852* (1.902)
Indicateurs de marché calculés au 30/04	RCUM_M4		-293.359* (-1.718)	-507.606** (-2.496)
	CAR_M4			-4.668** (-2.110)
Indicateurs de marché calculés au 31/05	RCUM_M5		-458.306*** (-3.139)	-501.274*** (-2.794)
	LOGP_M5		-3.397** (-2.120)	-4.674** (-2.196)
	EXCRCUM_M5		-392.604* (-1.953)	-434.995** (-2.117)
	$\Delta$ Z_M5		<b>0.018***</b> <b>(3.110)</b>	<b>0.018***</b> <b>(2.623)</b>
	$\Delta$ RSPEC_M5		<b>-148.164***</b> <b>(-2.972)</b>	<b>-129.825**</b> <b>(-2.194)</b>
	CAR_M5		-4.296*** (-3.471)	-5.032*** (-3.836)
	$\Delta$ ECTYP_M5		<b>-108.380**</b> <b>(-2.347)</b>	
Indicateurs de marché calculés au 30/06	RCUM_M6		-289.481** (-2.318)	-365.946** (-2.229)
	LOGP_M6			-3.996** (-2.022)

	$\Delta Z\_M6$		<b>0.002***</b> <b>(2.937)</b>	
	$\Delta RSPEC\_M6$		<b>-117.490**</b> <b>(-2.402)</b>	
	$\Delta ECTYP\_M6$		<b>-86.271**</b> <b>(-2.266)</b>	
	CAR_M6		-5.897** (-2.469)	-9.050*** (-3.193)
Indicateurs de marché calculés au 31/07	RCUMNEG_M7			2.284*** (2.675)
	RCUM_M7			-289.462*** (-3.618)
	LOGP_M7			-4.907*** (-3.466)
	EXCRCUMNEG_M7			1.940** (2.280)
	$\Delta BETA\_M7$			<b>-1.580**</b> <b>(-2.066)</b>
	$\Delta ECTYP\_M7$			<b>-75.128**</b> <b>(-2.242)</b>
	$\Delta RSPEC\_M7$			<b>-73.823**</b> <b>(-2.398)</b>
Indicateurs de marché calculés au 31/08	RCUMNEG_M8			2.256*** (2.642)
	RCUM_M8			-233.852** (-2.244)
	LOGP_M8			-5.417*** (-3.126)
	$\Delta RSPEC\_M8$			<b>-64.057*</b> <b>(-1.799)</b>
	EXCRCUMNEG_M8			1.463* (1.874)
	$\Delta ECTYP\_M8$			<b>-56.946*</b> <b>(-1.933)</b>
Indicateurs de marché calculés au 30/09	RCUMNEG_M9			1.386* (1.777)
	RCUM_M9			-223.347** (-2.567)
	LOGP_M9			-3.765*** (-2.967)
	EXCRCUMNEG_M9			1.386* (0.780)

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec un seul indicateur à la fois et une constante. Les modèles A, B et C expliquent les baisses de notation quelle que soit leur ampleur et correspondent à des horizons comprenant les 3 derniers trimestres, le deuxième semestre et le quatrième trimestre respectivement. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de risque de première espèce de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le sous-échantillon utilisé correspond aux banques dont la valeur du ratio ressources marchées/ total de l'actif est inférieure à la médiane de l'échantillon soit 28.43%. Les coefficients présentant un signe contre-intuitif sont en gras.

Le fait que l'information de marché soit disponible et qu'elle puisse faire l'objet d'une actualisation en continu présente un avantage sur l'information comptable et doit permettre d'améliorer les mécanismes de détection des fragilités des banques. Toutefois, pour les banques les plus opaques, cette information apparaît difficilement interprétable.

### **3. Conclusion**

L'utilisation de l'information de marché au sein des modèles d'alerte avancé est de plus en plus envisagée ; la banque centrale de Suède, par exemple, utilise déjà l'information issue du marché des actions pour compléter son analyse des risques au niveau macroéconomique. En réponse à cet intérêt grandissant, la complémentarité de l'information comptable et de l'information de marché a été analysée dans différentes études. L'information de marché n'est utile que si elle véhicule de l'information non redondante par rapport à l'information disponible au sein des bilans. Nos résultats confirment de manière générale ceux qui ont été obtenus dans les études antérieures : l'information issue du marché des actions apporte significativement à la prédiction des détériorations de situation financière des banques. Toutefois, l'opacité des banques, appréhendée par le degré de marchéisation du passif, affecte la capacité des indicateurs de marché à compléter l'information comptable disponible. Pour les banques disposant d'un passif faiblement marchéisé, il apparaît impossible d'extraire de l'information des indicateurs de marché pour compléter l'information comptable à sa date de publication et ce quel que soit le recours à la dette subordonnée. Cependant, un des avantages de l'information de marché est qu'elle est disponible en temps continu. Si on considère l'information de marché disponible entre les dates de publication des bilans, on constate que, quel que soit le degré de marchéisation du passif, l'apport des indicateurs de marché est significatif. Toutefois, pour les banques les plus opaques, l'interprétation des indicateurs de marché apparaît difficile.

L'utilisation d'indicateurs issus du marché des actions apparaît donc intéressante pour les banques disposant d'un passif fortement marchéisé. Pour les banques à forte collecte de dépôts, aucune information complémentaire à l'information comptable n'est contenue dans les indicateurs de marché à la date de publication des bilans. Quant à l'information ultérieure, elle est difficilement interprétable.

*ANNEXE 1: Détérioration financière et indicateurs avancés : régression simples/ horizons fermés*

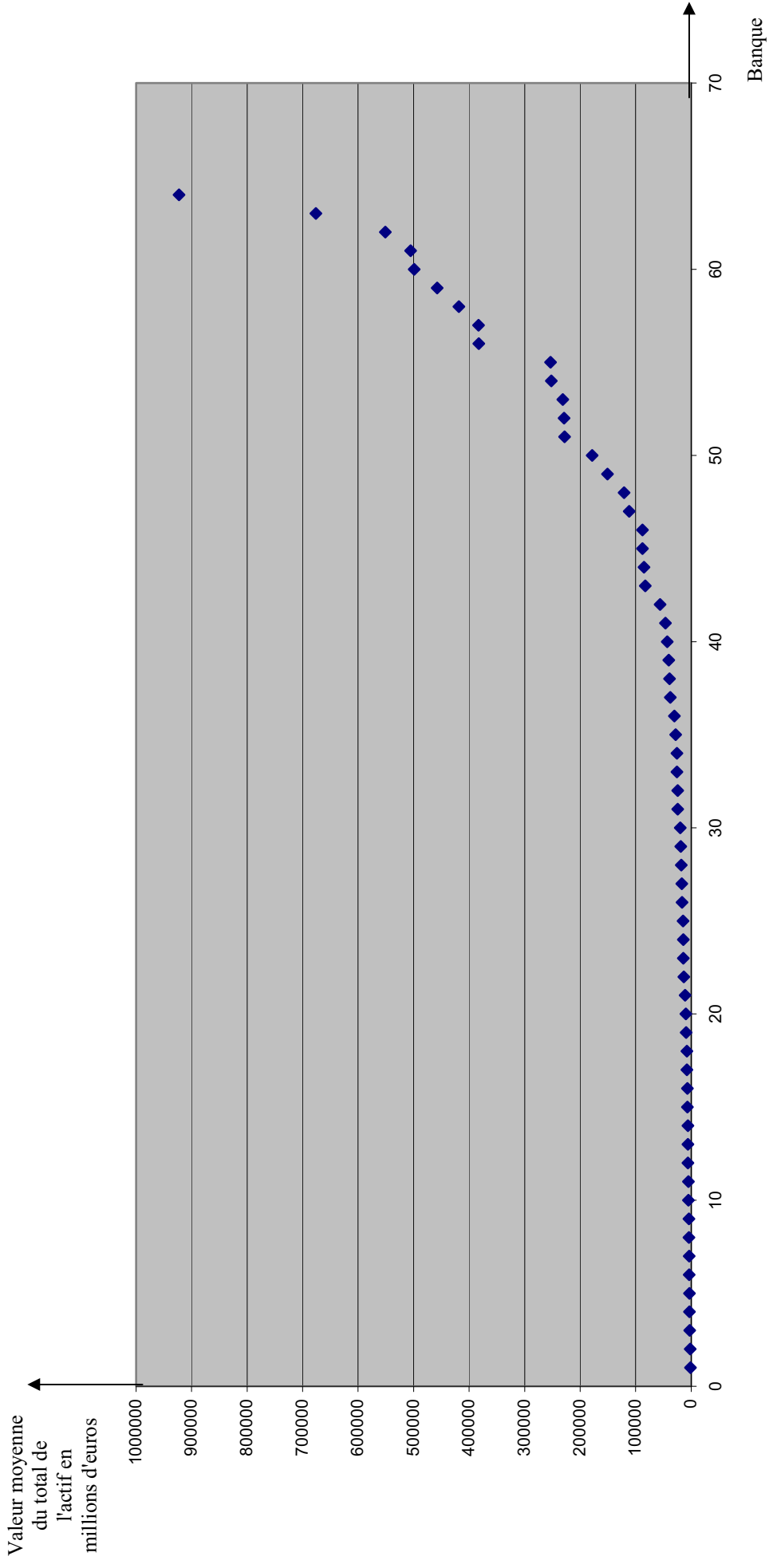
$$(100) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi(\alpha + \beta X_i)$$

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Capital	$\Delta KPCN$	0.143** (1.999)			
	$\Delta KPD$	-0.175* (-1.812)			-0.163** (-2.097)
	$\Delta KPA$				-0.416** (-2.213)
	$\Delta FPL$			0.159* (1.658)	
	$\Delta FPCN$			0.115* (1.812)	
	$\Delta FPA$			0.542** (2.225)	
	$\Delta CAPITAL$	-0.271* (-1.657)		0.322** (2.34)	0.248** (2.099)
Qualité de l'actif	$\Delta DOTREV$		0.029** (2.379)		
	$\Delta DOTCB$		1.494*** (2.963)		
	$\Delta DOTA$		1.861** (2.312)		
	$\Delta INDIC$			6.328** (2.303)	
Rentabilité	$\Delta INTAM$	-1.673** (-2.015)			-1.260* (-1.831)
	$\Delta INTAP$	-1.747*** (-2.605)			
	$\Delta ROA$		-1.216** (-2.421)		-0.795** (-2.061)
	$\Delta ROE$		-0.073** (-2.161)		
Liquidité	$\Delta ALD$			0.035* (1.654)	
	$\Delta ALREF$	-0.078** (-2.228)	0.096* (1.886)		
Indicateurs de marché	EXCRCUMNEG				0.777* (1.730)
	$\Delta Z$			0.010* (1.780)	
	RAC		-3.065** (-2.075)		
	EXCRCUM		-3.340** (-1.986)		-2.620** (-2.131)

	$\Delta ECTYP$			-52.724** (-2.502)	60.485* (1.676)
	LNP	-3.229** (-2.088)	-3.030** (-1.937)	-3.854** (-2.386)	-4.035** (-2.5)
	$\Delta BETA$			-1.163*** (-3.149)	0.832** (1.987)
	RCUM				-4.015** (-2.452)
	RCUM_NEG	1.407** (2.524)	1.010* (1.769)		0.975** (1.994)

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec un seul indicateur à la fois et une constante. Les modèles 1, 2, 3 et 4 expliquent les baisses de notation (quelle que soit leur ampleur) qui interviennent au cours du premier, deuxième, troisième et quatrième trimestre respectivement. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de risque de première espèce de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

*ANNEXE 2: Graphique des valeurs moyennes (en millions d'euros) du total de l'actif des banques de l'échantillon sur la période 31/12/1995 – 31/12/2001*



*ANNEXE 3 : Contribution des indicateurs de marché et effet taille : stepwise en deux étapes sur sous-échantillons*

$$(101) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

	Echantillon avec DBIG=0				Echantillon avec DBIG=1			
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Constante	-3.870*** (-6.065)	-2.059*** (-7.597)	-2.200*** (-7.116)		-2.127*** (-3.662)	-1.857*** (-3.673)	-1.414*** (-3.052)	-1.263*** (-2.877)
CAPITAL								
ΔKPD	-0.186* (-1.919)				0.940* (1.840)			
ΔFPD						0.789** (2.181)	0.683** (2.274)	0.684* (1.907)
ΔFPL								
RENTABILITE								
ΔINTAP	-2.851*** (-3.520)							
ΔROE								-0.068* (-1.698)
QUALITE DE L'ACTIF								
ΔPROVCB				1.112* (1.833)		0.369** (2.230)	0.628** (2.520)	
ΔDOTCB								
INDICATEURS DE MARCHÉ								
LNP								2.797* (1.643)
RCUMNEG								
RCUM		-5.555** (-2.276)		-4.778*** (-2.984)				
R <sup>2</sup> de Mc Fadden	0.260	0.067	0.051	0.062	0.114	0.262	0.256	0.228
Nombre total d'observations	141	159	132	186	48	49	50	61
Nombre d'observations avec Y=1	7	16	14	43	7	12	13	20

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire, dans un premier temps, avec une constante et les indicateurs comptables retenus par la procédure stepwise. Dans un second temps, on essaie d'introduire des indicateurs de marché dans les modèles "comptables" obtenus. Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.



*ANNEXE 4 : Contribution des indicateurs de marché et opacité bancaire*

$$(102) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi(\alpha + \alpha' \text{DOPAC}_i + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li} + \sum_{l=1}^L \gamma'_l \text{DOPAC}_i \times M_{li})$$

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
CONSTANTE	-2.496*** (-6.142)	-1.159*** (-5.153)	-1.318 (-4.764)	-0.704 (-3.165)
DOPAC	-0.813 (-1.361)	-0.817* (-1.794)	-0.813** (-1.979)	-1.138*** (-3.227)
$\Delta$ INTAP	-1.881*** (-2.971)			
$\Delta$ ROE		-0.075** (-2.435)	-0.065** (-2.173)	-0.048** (-1.991)
LNP	-5.323 (-1.627)	-5.567*** (-3.11)	-6.298*** (-3.511)	-6.152*** (-4.173)
LNP $\times$ DOPAC	5.339 (1.458)	5.187** (2.329)	5.655** (2.57)	6.055*** (3.011)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden	0.154	0.137	0.140	0.165
Nombre total d'observations	187	204	213	237
Nombre d'observations du type Y=1	15	29	38	62
Seuil de risque pour rejeter : $\alpha' = 0$ et $\gamma_l' = 0 \forall l$	10.6 %	0.68 %***	0.26 %***	0%***
Seuil de risque pour rejeter : $\gamma_l + \gamma_l' = 0 \forall l$	99.19 %	78.33 %	63.34 %	94.46 %

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus précédemment. L'effet "opacité" est pris en compte par le biais de la variable dummy DOPAC associée à la constante et aux indicateurs de marché. La variable DOPAC prend la valeur 1 si la valeur du ratio dépôts / total de l'actif de l'établissement considéré est supérieure à sa médiane (67.57 %). Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.

*ANNEXE 5 : Contribution des indicateurs de marché et opacité bancaire : Stepwise en deux étapes sur le sous-échantillon de banques opaques.*

Echantillon : banques avec un ratio ressources marchésées/ total de l'actif inférieur à la médiane (25.63%).

$$(103) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
	Constante	-3.633*** (-6.259)	-2.584*** (-5.904)	-2.291*** (-6.78)	-2.556*** (-5.554)
Capital	$\Delta$ KPCN	0.364** (2.497)			
	$\Delta$ KPD		-0.3** (-2.266)	-0.306** (-2.356)	
	$\Delta$ KPA				-1.519* (-1.813)
Qualité de l'actif	$\Delta$ PROVA		2.943** (2.463)		
	$\Delta$ INDIC				8.388*** (2.762)
Liquidité	$\Delta$ ALREF	-0.21*** (-3.327)			
Indicateurs de marché		Aucun			
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.275	0.212	0.083	0.152
Nombre total d'observations		97	91	119	87
Nombre d'observations du type Y=1		7	8	12	11

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire, dans un premier temps, avec une constante et les indicateurs comptables retenus par la procédure *stepwise*. Dans un second temps, on essaie d'introduire des indicateurs de marché dans les modèles "comptables" obtenus. Les modèles 1, 2, 3 et 4 considèrent respectivement des horizons de 1, 2, 3 et 4 trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.

## ANNEXE 6 : L'indicateur Distance à la faillite

L'expression de la distance à la faillite, c'est-à-dire la mesure du nombre d'écart types séparant du point de défaillance (*ie* quand la valeur de l'actif est égale au montant de la dette) est<sup>122</sup> :

$$(104) \quad DD_t = \frac{\log\left(\frac{V_t}{D_t}\right) + \left(r_f - \frac{\sigma_t^2}{2}\right)T}{\sigma_t \sqrt{T}}$$

avec :

$V_t$  : la valeur de marché de l'actif en t

$D_t$  : la valeur comptable en t de la dette de maturité T

T : maturité de la dette

$r_f$  : taux sans risque

$\sigma_t$  : volatilité de l'actif

Cette formule repose sur le principe selon lequel les fonds propres de la banque peuvent être modélisés comme une option *call* sur l'actif de la banque avec un prix d'exercice égal à la valeur comptable du total de la dette. Ainsi, la valeur de l'actif et sa volatilité sont déterminées implicitement à partir de la valeur observée des fonds propres (VE) et de leur volatilité calculée ( $\sigma_E$ ) en résolvant :

$$\left\{ \begin{array}{l} (105) \quad V_t = \frac{VE_t + D_t e^{-r_f T} N(d2)}{N(d1)} \\ (106) \quad \sigma_t = \frac{\frac{VE_t}{V_t} \sigma_{E,t}}{N(d1)} \end{array} \right.$$

<sup>122</sup> Pour une démonstration voir Crosbie et Bohn [2003], Gropp, Vesala et Vulpes [2002].

avec:

$$(107) \quad d1 = \frac{\log\left(\frac{V_t}{D_t}\right) + \left(r_f + \frac{\sigma_t^2}{2}\right)T}{\sigma_t \sqrt{T}}$$

$$(108) \quad d2 = d1 - \sigma_t \sqrt{T}$$

Les valeurs quotidiennes des capitalisations boursières (VE) sont issues de Datastream International. La volatilité des fonds propres ( $\sigma_E$ ) est calculée sur le trimestre précédant le 31/12 de l'année considérée (*ie* 65 jours de cotation boursière) comme l'écart type du taux de rendement quotidien de l'action multiplié par  $\sqrt{365}$ .

La durée jusqu'à l'échéance de l'option T correspond dans ce cas à la maturité de la dette. Une hypothèse communément admise est de la considérer comme égale à 1 en l'absence d'information particulière sur la structure de la maturité.<sup>123</sup>

Le taux interbancaire à 12 mois est retenu comme taux sans risque pour les différents pays (sauf pour la Grèce pour laquelle on a retenu le taux interbancaire à 6 mois, le taux interbancaire à 12 mois n'étant pas disponible). Ces taux sont collectés sous Datastream International.

Les valeurs comptables annuelles de la dette sont issues de Bankscope Fitch IBCA. Le montant total de la dette est calculé comme le montant total des dépôts, du financement sur le marché monétaire, des obligations, de la dette subordonnée et du capital hybride. Il est exprimé en millions d'unités monétaires du pays considéré.

---

<sup>123</sup> Voir Crosbie et Bohn [2003], Gropp, Vesala et Vulpes [2002].

*ANNEXE 7 : Détérioration financière et indicateurs comptables*

$$(109) \quad Prob\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji}\right)$$

		Modèle A	Modèle B	Modèle C
	CONSTANTE	-1.934*** (-12.395)	-2.492*** (-13.292)	-2.759*** (-13.050)
Ratios de capital	$\Delta KP\_D$	-0.005** (-2.419)	-0.007*** (-3.582)	-0.008*** (-4.137)
Ratios de rentabilité	$\Delta ROA$	-0.938*** (-2.889)		
	$\Delta INTAP$	0.768** (2.310)		
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.053	0.018	0.026
Nb total d'observations		399	409	405
Y=1		54	32	25

Ce tableau présente les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables retenus à l'aide d'une première procédure *stepwise* et les indicateurs de marché sélectionnés à partir d'une deuxième procédure *stepwise* contingente au résultat de la première. Les modèles A, B et C considèrent respectivement des horizons correspondant aux trois derniers trimestres, au second semestre et au quatrième trimestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* traduisent la significativité du coefficient pour des seuils de risque de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses. Le nombre d'observations varie d'un modèle à l'autre car toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les banques, toutes les années et tous les indicateurs.

*ANNEXE 8 : Apport de l'information de marché après le 31/12*

Apport des indicateurs de marché calculés au 30/01 :

$$(110) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle A
	CONSTANTE	-2.186*** (-11.597)
Capital	$\Delta KP\_D$	-0.006*** (-2.796)
Rentabilité	$\Delta ROA$	-1.057*** (-2.858)
	$\Delta INTAP$	0.828** (2.309)
Indicateurs de marché calculés au 31/12	EXCRCUM	-168.453** (-2.225)
Indicateurs de marché calculés au 30/01	$\Delta Z\_M1$	-0.007*** (-2.947)
	$\Delta BETA\_M1$	-1.276** (-2.446)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.111
Nombre total d'observations		366
Nombre d'observations du type Y=1		49

Ce tableau reproduit les résultats de l'estimation d'un modèle logit qui croise la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Le modèle A considère un horizon de prédiction correspondant aux 3 derniers trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

Apport des indicateurs de marché calculés au 28/02 :

$$(111) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle B
	CONSTANTE	-2.796*** (-10.785)
Capital	$\Delta KP\_D$	-0.008*** (-3.903)
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta Z$	-0.004** (-2.157)
Indicateurs de marché calculés au 28/02	EXCRCUMNEG_M2	0.924** (2.301)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.063
Nombre total d'observations		380
Nombre d'observations du type Y=1		31

Ce tableau reproduit les résultats de l'estimation du modèle logit qui croise la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Le modèle B considère un horizon de prédiction correspondant au second semestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

Apport des indicateurs de marché calculés au 30/04 :

$$(112) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle B	Modèle C
	CONSTANTE	-2.878*** (-10.630)	-2.948*** (-11.040)
Capital	$\Delta KP\_D$	-0.009*** (-4.126)	-0.006*** (-2.895)
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta Z$	-0.004** (-2.069)	-0.005** (-2.391)
	LNP		-3.514** (-2.542)
	$\Delta BETA$		1.647** (2.422)
Indicateurs de marché calculés au 28/02	EXCRCUMNEG_M2	0.974** (2.383)	
Indicateurs de marché calculés au 30/04	$\Delta BETA\_M4$	1.005** (2.254)	1.669*** (2.653)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.080	0.157
Nombre total d'observations		380	367
Nombre d'observations du type Y=1		31	24

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Les modèles B et C considèrent respectivement des horizons correspondant au second semestre et au quatrième trimestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.



Apport des indicateurs de marché calculés au 31/05 :

$$(113) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle B	Modèle C
	CONSTANTE	-2.950*** (-10.77325)	-3.030*** (-10.466)
Capital	$\Delta KP\_D$	-0.009*** (-4.431)	-0.007*** (-3.149)
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta Z$	-0.005** (-2.214)	-0.006*** (-2.603)
	LNP		-3.428** (-2.358)
	$\Delta BETA$		1.712** (2.315)
Indicateurs de marché calculés au 28/02	EXCRCUMNEG_M2	1.056** (2.525)	
Indicateurs de marché calculés au 30/04	$\Delta BETA\_M4$	1.154*** (2.655)	1.799*** (2.889)
Indicateurs de marché calculés au 31/05	$\Delta Z\_M5$	0.018*** (3.505)	0.017*** (3.229)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.118	0.194
Nombre total d'observations		380	367
Nombre d'observations du type Y=1		31	24

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Les modèles B et C considèrent respectivement des horizons correspondant au second semestre et au quatrième trimestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

Apport des indicateurs de marché calculés au 31/08 :

$$(114) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Modèle C
	CONSTANTE	-3.246*** (-10.719)
Capital	$\Delta KP\_D$	-0.006*** (-2.704)
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta Z$	-0.007*** (-2.760)
	LNP	-3.060** (-2.145)
	$\Delta BETA$	1.554** (2.156)
Indicateurs de marché calculés au 30/04	$\Delta BETA\_M4$	1.446** (2.243)
Indicateurs de marché calculés au 31/05	$\Delta Z\_M5$	0.019*** (3.089)
Indicateurs de marché calculés au 31/08	RCUM_M8	-248.237*** (-2.843)
$R^2$ de Mc Fadden		0.237
Nombre total d'observations		365
Nombre d'observations du type Y=1		24

Ce tableau reproduit les résultats de l'estimation du modèle logit qui croise la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Le modèle C considère un horizon correspondant au quatrième trimestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

## ANNEXE 9 : Apport de l'information de marché après le 31/12 et structure du passif

Apport des indicateurs de marché calculés au 30/01 :

$$(115) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Echantillon 1 : passif fortement marché	Echantillon 2 : passif faiblement marché
		Modèle A	Modèle B
	CONSTANTE	-1.765*** (-6.610)	-3.867*** (-6.223)
Ratios de capital	$\Delta FP\_L$		-0.221*** (-3.646)
Ratios de rentabilité	$\Delta ROE$		0.104** (2.331)
	$\Delta ROA$	-1.437*** (-3.296)	
	$\Delta INTAP$	1.149*** (2.747)	
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta Z$	-0.005*** (-2.901)	
	LNP	-3.949*** (-2.619)	
Indicateurs de marché calculés au 31/01	$\Delta BETA\_M1$	-1.626** (-2.146)	
	EXCRCUM_M1		599.208** (2.275)
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.207	0.210
Nb total d'observations		172	189
Y=1		36	8

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Deux sous échantillons sont pris en compte selon l'importance du ratio ressources marchées/ total du passif. Ce ratio est considéré élevé si sa valeur est supérieure à la médiane (28.43%). Les modèles A et B considèrent respectivement des horizons correspondant aux 3 derniers trimestres et au second semestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

Apport des indicateurs de marché calculés au 28/02

$$(116) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Echantillon 1 : passif fortement marchéisé		Echantillon 2 : passif faiblement marchéisé	
		Modèle A	Modèle B	Modèle A	Modèle B
	CONSTANTE	-2.150*** (-6.124)	-2.162*** (-8.435)	-3.033*** (-8.790)	-3.880*** (-7.745)
Ratios de capital	ΔFP_L				-0.256** (-2.548)
	ΔKP_L			-0.141*** (-3.748)	
Ratios de rentabilité	ΔROE				0.105** (2.202)
	ΔROA	-1.536*** (-3.565)			
	ΔINTAP	1.218*** (2.935)			
Ratios de liquidité	ΔALD		0.020*** (3.119)		
Indicateurs de marché calculés au 31/12	ΔZ	-0.004** (-2.295)	-0.005*** (-2.825)		
	LNP	-3.309** (-2.165)			
Indicateurs de marché calculés au 31/01	ΔBETA_M1	-1.734** (-2.280)			
	EXCRCUM_M1				440.799** (2.206)
Indicateurs de marché calculés au 28/02	ΔRISKSPEC_M2			110.810*** (3.353)	
	EXCRCUM_NEG_M2	0.922** (2.057)			
	ΔECTYP_M2				109.476*** (3.916)
	EXCRCUM_M2		-218.418** (-2.341)		
R <sup>2</sup> de Mc Fadden		0.230	0.092	0.157	0.289
Nb total d'obs.		172	175	192	189
Y=1		36	23	13	8

Ce tableau reproduit les résultats des estimations des modèles logit qui croisent la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. Deux sous échantillons sont pris en compte selon l'importance du ratio ressources marchéisées/ total du passif. Ce ratios est considéré élevé si sa valeur est supérieure à la médiane (28.43%). Les modèles A et B considèrent respectivement des horizons correspondant aux 3 derniers trimestres et au second semestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

Apport des indicateurs de marché calculés au 31/03

$$(117) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Echantillon 1 : passif fortement marchéisé
		Modèle A
	CONSTANTE	-2.244*** (-5.836)
Ratios de rentabilité	$\Delta$ ROA	-1.583*** (-3.630)
	$\Delta$ INTAP	1.345*** (3.158)
Indicateurs de marché calculés au 31/12	$\Delta$ Z	-0.004** (-2.364)
	LNP	-3.646** (-2.332)
Indicateurs de marché calculés au 31/01	$\Delta$ BETA_M1	-1.507** (-1.989)
	EXCRCUM_NEG_M2	0.850* (1.926)
Indicateurs de marché calculés au 31/03	$\Delta$ BETA_M3	-1.329** (-2.328)
$R^2$ de Mc Fadden		0.254
Nb total d'observations		172
Y=1		36

Ce tableau reproduit les résultats de l'estimation du modèle logit qui croise la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. L'échantillon 1 correspond aux banques dont le ratio ressources marchéisées/ total du passif est considéré élevé c'est-à-dire dont la valeur est supérieure à la médiane de l'échantillon (28.43%). Le modèle B considère un horizon correspondant aux 3 derniers trimestres. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

Apport des indicateurs de marché calculés au 31/05

$$(118) \text{ Prob}\{Y_i = 1\} = \Phi\left(\alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j C_{ji} + \sum_{l=1}^L \gamma_l M_{li}\right)$$

		Echantillon 2 : passif faiblement marchésé
		Modèle B
	CONSTANTE	-4.792*** (-6.865)
Ratios de capital	$\Delta FP\_L$	-0.375** (-2.398)
Ratios de rentabilité	$\Delta ROE$	0.138*** (3.747)
	EXCRCUM_M1	619.212*** (2.896)
	$\Delta ECTYP\_M2$	119.927*** (3.303)
Indicateurs de marché calculés au 31/05	$\Delta Z\_M5$	0.023*** (3.482)
	$\Delta BETA\_M5$	-1.755** (-2.017)
$R^2$ de Mc Fadden		0.497
Nb total d'observations		189
Y=1		8

Ce tableau reproduit les résultats de l'estimation du modèle logit qui croise la variable binaire avec une constante, les indicateurs comptables et les indicateurs de marché retenus à l'aide de procédures *stepwise* successives. L' échantillon 2 correspond aux banques dont le ratio ressources marchésées/ total du passif est considéré élevé c'est-à-dire dont la valeur est supérieure à la médiane (28.43%). Le modèle B considère un horizon correspondant au second semestre. La méthode d'Huber White d'estimation des variances et covariances des coefficients estimés a été utilisée. Les astérisques \*, \*\* et \*\*\* indiquent des niveaux de significativité de 10, 5 et 1% respectivement. Les valeurs des z-statistics apparaissent entre parenthèses.

---

## CONCLUSION GENERALE

L'évolution de l'activité des banques et de leur environnement ces dernières années a rendu le contrôle de leur risque par les superviseurs de plus en plus difficile. Le recours à la discipline de marché apparaît comme un moyen de compléter les mécanismes de surveillance prudentiels actuels. Ainsi, un des trois piliers de la réforme de Bâle II est consacré à la discipline de marché. Toutefois, les modalités pratiques de mise en œuvre d'une telle discipline dans le domaine bancaire n'y sont pas évoquées. Or, avant de recourir plus explicitement à la discipline de marché en complément de la réglementation traditionnelle, il apparaît indispensable de définir sous quelle forme une discipline de marché peut s'exercer et surtout quelles conditions doivent être remplies pour assurer son bon exercice. Les incitations et la capacité du marché à évaluer le risque des banques apparaissent jouer un rôle fondamental. Or, les spécificités des banques liées notamment à leur activité d'intermédiation sont susceptibles de les affecter. Notre travail a eu ainsi pour fil conducteur d'analyser l'influence des spécificités de l'activité bancaire sur l'efficacité d'une discipline de marché.

Avant de déterminer les conditions d'efficacité d'une discipline de marché, le concept même de discipline de marché a été précisé. Deux formes de discipline sont en effet distinguées par BGFERS [1999] : une discipline directe qui correspond à l'influence directe du marché *via* le coût de financement de la banque et une discipline indirecte qui correspond, elle, à l'utilisation, notamment par les superviseurs, du signal fourni par le marché. Différentes modalités de recours à la discipline de marché ont ensuite été présentées. Le marché peut, théoriquement, directement influencer le comportement de la banque. Toutefois, les investigations empiriques menées par différents auteurs ne permettent pas de mettre en évidence, à l'heure actuelle, la réalité d'un tel phénomène. L'utilisation du signal de marché par les superviseurs peut, elle, prendre plusieurs formes. Cette information peut être utilisée dans les modèles d'alerte avancée comme signal complémentaire à l'information détenue par les superviseurs ; elle peut également servir de seuil déclencheur d'actions correctives précoces. Toutefois, pour être utile, cette information doit différer de celle déjà en possession des superviseurs et être pertinente. Différentes études ont montré la complémentarité de ces deux types d'information. Une autre modalité de recours à la discipline de marché consiste à imposer aux banques la détention de dette subordonnée. Différentes propositions de politique de dette subordonnée obligatoire ont ainsi vu le jour. L'objectif principal est de favoriser l'exercice d'une discipline de marché directe, puisque la banque est de fait soumise à la

discipline exercée par les détenteurs de dette subordonnée, et d'une discipline indirecte, le taux de rémunération de la dette subordonnée servant de signal sur le risque de la banque. Le caractère obligatoire de la détention de dette subordonnée et la régularité des émissions permettent d'empêcher la banque de se soustraire à cette discipline en cas de difficultés et de renforcer la liquidité du marché.

Toutefois, pour qu'une discipline puisse s'exercer, les agents doivent être incités à l'exercer et en avoir la capacité. Les incitations et capacités des détenteurs d'obligations et des actionnaires ont ainsi été analysées. De nombreuses études montrent qu'il existe une relation entre le *spread* des obligations ou différents indicateurs issus du marché des actions et le risque de la banque. Ceci semble confirmer que les actionnaires et les détenteurs d'obligations sont capables d'évaluer le risque des banques et sont incités à le faire.

Cependant, les spécificités bancaires sont susceptibles de faire obstacle à l'efficacité d'une discipline de marché. Les incitations des agents peuvent être affaiblies, voire disparaître, en présence d'une assurance implicite de la banque, si elle est considérée comme étant "*Too big to fail*". De plus, Morgan [2002] et Iannotta [2006] montrent que les banques apparaissent plus opaques que les entreprises non financières et Flannery, Kwan et Nimalendran [2004] mettent en évidence que cette opacité dépend de la structure du bilan. Or, ceci peut affecter la capacité d'évaluation des agents.

Ainsi, après avoir mis en exergue les différentes formes de discipline de marché, souligné l'importance des incitations et capacités des agents à évaluer le risque et montré les différents obstacles potentiels à l'exercice d'une discipline de marché liés aux spécificités bancaires, nous avons construit un modèle théorique dans le but d'analyser les conditions d'efficacité d'une discipline de marché et les conséquences de leur non respect (chapitre 2). Dans ce modèle, la banque maximise la valeur espérée de son actif, déduction faite du coût de la dette et du coût de monitoring de l'actif. Le monitoring de l'actif est la variable de choix. Il permet d'augmenter la probabilité de succès du projet financé par la banque et donc de diminuer sa probabilité de défaillance mais il est coûteux.

On s'est intéressé aux conséquences de l'introduction d'une politique de dette subordonnée sur le comportement de la banque et sur l'efficacité de la supervision. La banque étant obligée de détenir une certaine proportion de son passif sous forme de dette subordonnée, le coût de son financement en est affecté. Contrairement aux déposants assurés, les détenteurs de dette subordonnée demandent un taux de rendement fonction du risque qu'ils perçoivent. De plus, on suppose qu'on se situe entre deux inspections *on-site* et que les



superviseurs utilisent le taux de rendement de la dette subordonnée comme un signal sur le risque de la banque ce qui leur permet de décider de l'opportunité ou non d'une inspection *on-site* anticipée.

On a alors étudié sous quelles conditions la détention obligatoire de dette subordonnée permet de diminuer la probabilité de défaillance de la banque en l'incitant à choisir un niveau de monitoring supérieur, et d'améliorer l'efficacité de la supervision en permettant une meilleure allocation des ressources de supervision. Différents cas ont été analysés : on a considéré tout d'abord que les détenteurs de dette subordonnée ne pouvaient évaluer parfaitement le risque de la banque puis, on s'est intéressé au rôle joué par les incitations en supposant que les détenteurs de dette subordonnée pouvaient évaluer ce risque mais n'y étaient pas parfaitement incités en raison de la perception d'une assurance implicite. Dans ces deux cas, on a considéré les effets d'une discipline directe et indirecte.

On a montré que, si les détenteurs de dette subordonnée ne peuvent évaluer parfaitement le risque de la banque, la détention de dette subordonnée peut, dans certains cas, être à l'origine d'un risque accru. En revanche, l'utilisation du signal de marché par les superviseurs doit permettre une meilleure allocation des ressources de supervision et peut inciter la banque à limiter davantage son exposition au risque, voire corriger les effets pervers de la discipline directe.

Pour ce qui concerne les incitations, si les détenteurs de dette subordonnée perçoivent fortement la possibilité d'être indemnisés en cas de défaillance de la banque, le taux de rendement demandé n'est pas fonction du risque perçu. La banque peut être incitée à choisir un risque supérieur. De plus, l'utilisation par les superviseurs de l'information de marché peut mener à une allocation des ressources de supervision moins efficiente.

Ainsi, d'après nos résultats, la détention obligatoire de dette subordonnée peut permettre un meilleur contrôle du risque de la banque à travers à la fois une discipline de marché directe et indirecte. Toutefois, une discipline de marché directe n'est possible que si certaines conditions sont respectées : les détenteurs de dette subordonnée doivent être capables d'évaluer correctement le risque de la banque et y être incités. Ils doivent pour cela disposer d'une information suffisante et de qualité et être capables de l'analyser et de l'incorporer dans le taux de rendement demandé. Or, la capacité des agents à évaluer le risque des banques peut être remise en cause notamment pour les banques les plus opaques. Cette opacité peut être liée à l'activité d'intermédiation de la banque mais elle peut également résulter d'un comportement délibéré de dissimulation d'information ou être liée à un manque de ressources nécessaires à la communication dans le cas des petites banques. L'incitation à exercer une

discipline implique, elle, que les agents ne doivent pas percevoir l'existence d'une garantie implicite. Les banques ne doivent donc pas être perçues comme étant "*Too big to fail*" et les superviseurs doivent être crédibles dans leur absence d'intervention en cas de difficultés. Si ces conditions sont respectées, la banque est incitée à choisir un niveau de risque plus faible en raison de la discipline de marché directe. La discipline de marché indirecte peut, elle, compléter les effets bénéfiques de la discipline de marché directe et corriger ses effets pervers quand les détenteurs de dette subordonnée ne disposent pas des incitations et capacités nécessaires à l'exercice d'une discipline directe. En effet, l'utilisation du signal de marché par les superviseurs rend la probabilité pour une banque de subir une inspection anticipée dépendante du monitoring qu'elle exerce. Ceci l'incite à réduire son exposition au risque dès lors que la probabilité d'être inspecté est suffisamment sensible au niveau de monitoring exercé. Ainsi, même si la discipline de marché directe n'est pas efficace, la discipline de marché indirecte peut l'être. Elle est notamment utile dans les situations pour lesquelles les superviseurs sous-estiment le risque de la banque en l'absence d'utilisation de l'information de marché. De plus, l'utilisation de cette information peut permettre une meilleure allocation des ressources de supervision.

Ainsi, le meilleur contrôle du risque de la banque peut être dû à la fois à l'influence directe du marché à travers le taux de rémunération de la dette subordonnée et à l'utilisation par les superviseurs de l'information de marché comme signal sur le risque de la banque. L'utilisation de l'information de marché par les superviseurs apparaît comme un moyen de compléter les effets bénéfiques de la discipline directe et peut, dans certains cas, contrecarrer ses effets pervers.

Dans un troisième chapitre, nous nous sommes intéressés, d'un point de vue empirique, à l'influence de l'opacité de la banque et de son caractère "*Too big to fail*" sur la pertinence du signal de marché. Dans notre modèle théorique, le signal utilisé par les superviseurs est issu du marché des obligations. Dans l'étude empirique, nous avons focalisé notre attention sur les indicateurs issus du marché des actions. En effet, le cadre retenu pour notre étude théorique est celui d'une politique de dette subordonnée obligatoire. Ceci implique que la banque ne peut se soustraire à la discipline de marché en période de difficultés en substituant des ressources assurées à la dette subordonnée. De plus, une telle politique favorise la liquidité du marché secondaire et une standardisation des émissions, ce qui facilite les comparaisons entre banques. Toutefois, à l'heure actuelle, une telle politique n'est pas mise en place en Europe. Une autre source d'information est celle contenue dans le cours des actifs

boursiers. Les avantages de l'information issue du marché des actions sont notamment qu'elle est disponible pour de nombreuses banques, que le marché secondaire est liquide et qu'elle est *forward looking*. Elle reflète la perception des actionnaires sur la situation future de la banque. Différents indicateurs de marché ont été construits : des indicateurs simples tels que les rendements cumulés par rapport au marché ou l'écart type des rendements et des indicateurs plus complexes tels que la distance à la faillite ou le Z-score. L'objectif a été tout d'abord de déterminer si les indicateurs de marché apportaient de l'information complémentaire à l'information comptable pour la prédiction des détériorations financières des banques européennes et ce, quelle que soit l'ampleur de cette détérioration. Cet apport a été testé à la date de disponibilité de l'information comptable afin d'éviter l'interpolation des données comptables qui sont disponibles à une fréquence moins élevée que les données de marché.

Nos résultats indiquent que des indicateurs de marché apportent de l'information non contenue dans les indicateurs comptables. De plus, ce sont les indicateurs les plus simples qui apparaissent les plus pertinents.

Ensuite, nous avons testé l'influence de l'opacité de la banque et de son caractère "*Too big to fail*" sur l'efficacité des indicateurs de marché. Nous avons montré qu'il n'y avait pas d'effet "*Too big to fail*" : les indicateurs de marché restent pertinents pour les grandes banques. En revanche, pour les petites banques, les indicateurs de marché ne sont plus significatifs pour des horizons de prédiction courts (jusqu'à 6 mois). Le marché semble donc surveiller plus étroitement les établissements de grande taille.

Pour ce qui concerne l'opacité du bilan, la part des prêts dans le total de l'actif n'apparaît pas influencer la pertinence des indicateurs de marché. En revanche, la structure du passif est, elle, déterminante. Pour les banques disposant d'une faible proportion de ressources marchésées, les indicateurs de marché n'apportent aucune information complémentaire à l'information comptable. De plus, ce résultat reste valable quelle que soit l'importance de la dette subordonnée. Ainsi, l'utilisation de l'information n'apparaît pas pertinente pour les banques dont le passif est faiblement marchésé.

Toutefois, un des avantages de l'information de marché est la fréquence de sa disponibilité. Il existe un flux continu d'information de marché contrairement à l'information comptable. Dans une deuxième étape, nous avons donc considéré l'apport de l'information de marché entre les dates de publication des données comptables. Nos résultats indiquent que le marché fournit de l'information additionnelle entre les dates de publication ; sa perception du risque de la banque est actualisée et incorporée dans le prix des actions. Toutefois, à nouveau,

---

cette information n'est réellement pertinente que pour les banques disposant d'un passif fortement marchéisé. Pour les autres banques, cette information apparaît difficilement interprétable.

Ainsi, nous avons montré que le recours à la discipline de marché en complément de la réglementation bancaire traditionnelle est possible mais nécessite le respect de certaines conditions. Si les superviseurs souhaitent intégrer cette information au sein des modèles d'alerte avancée ou mettre en œuvre une politique de dette subordonnée, il est auparavant indispensable de s'assurer que les conditions nécessaires à son efficacité soient réunies. Le troisième pilier des accords de Bâle II préconise une transparence financière accrue ce qui devrait permettre de favoriser l'évaluation du risque de la banque par le marché. La structure du passif apparaît toutefois, selon nos résultats, déterminante pour l'efficacité des indicateurs de marché. Ces indicateurs sont pertinents uniquement pour les banques disposant d'une part importante de ressources marchéisées, ce qui limite leur possible utilisation comme indicateurs avancés. Le problème des incitations des agents à exercer une discipline de marché peut, lui, se poser pour les banques considérées comme *"Too big to fail"*. Même si les indicateurs issus du marché des actions semblent pertinents pour de telles banques, ceux issus du marché des obligations pourraient y être plus sensibles. Il est indispensable que les superviseurs soient crédibles dans leur absence d'intervention en cas de difficultés et le demeurent. Cependant, ce principe de non intervention peut être difficile à maintenir face à la menace d'une crise systémique.

---

## BIBLIOGRAPHIE

ANGKINAND A., WIHLBORG C. Bank insolvency procedures and market discipline in European banking, *LEFIC Working Paper*, 2005

AVERY R. B., BELTON T. .M., GOLDBERG M. A. Market Discipline in Regulating Bank Risk: New Evidence from the Capital Markets, *Journal of Money, Credit and Banking*, 1988, vol. 20, 597-610

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres, 1988 (mise à jour avril 1998)

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS Overview of the New Basel Capital Accord, Consultative Document April, 2003a

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS Markets for Bank subordinated Debt and Equity in Basel Committee Member Countries, Working Paper n°12, 2003b, August

BAUMANN U., NIER E. Market Discipline and financial stability: some empirical evidence, *Bank of England Financial Stability Review*, 2003, June

BAUMANN U., NIER E. Disclosure, Volatility, and Transparency : an Empirical Investigation into the Value of Bank Disclosure, *Federal Reserve Bank of New-York Economic Policy Review*, 2004, September

BAUMANN U., NIER E. Market Discipline, disclosure and moral hazard in banking, *Journal of Financial Intermediation*, 2006, vol. 15 (3), 332-361

BELL J., PAIN D. Leading indicators models of banking crises. A critical review, *Bank of England Financial Stability Review*, 2000, December, 113-129

---

BENINK H., WIHLBORG C. The New Basel Capital Accord: Making it effective with stronger Market Discipline, *European Financial Management*, 2002, vol. 8, 103-115

BENSTON G. J., KAUFMAN G., The Appropriate Role of Bank Regulation, *Economic Journal*, 1996, vol. 106, 688-697

BERGER A.N., DAVIES S. M. The information content of bank examinations, *Journal of Financial Services Research*, 1998, vol. 14, 117-145

BERGER A. N., DAVIES S. M., FLANNERY M. J. Comparing Market and Supervisory Assessments of Bank Performance: Who Knows What When?, *Journal of Money, Credit and Banking*, 2000, vol. 32, 641-667

BERNAUER T., KOUBI V. Taking Firms and Market Seriously: A Study on Bank Behaviour, Market Discipline, and Regulation, *CIS Working Paper*, 2006, n°26-2002

BHATTACHARYA S., BOOT A., THAKOR A. Credit, Intermediation, and the Macroeconomy: Readings and Perspectives in Modern Financial Theory, 2004, Oxford University Press

BILLET M., GARFINKEL J., O'NEAL E. The cost of market versus regulatory discipline in banking, *Journal of Financial Economics*, 1998, vol. 48, 333-353

BIRCHLER M., FACCHINETTI M. Can bank supervisors rely on market data? A critical assessment from a Swiss perspective, *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 2007, vol. 143 (II), 95-132

BLACK F., COX J. C. Valuing Corporate Securities: Some Effects of Bond Indenture Provisions, *Journal of Finance*, 1976, vol. 31

BLACK F., SCHOLES M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *Journal of Political Economy*, 1973, vol. 81, 637-654

---

BLISS R.R. Market discipline and subordinated debt: A review of some salient issues, *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, 2001, 24-45

BLISS R. R., Market Discipline: Players, Processes, and Purposes, in Market Discipline across Countries and Industries, ed. W. Hunter, G. Kaufman, C. Borio, and K. Tsatsaronis, MIT Press, Boston, 2004, 37-53

BLISS R. R., FLANNERY M. J. Market discipline in the governance of US Bank Holding Companies: Monitoring versus influencing, in Mishkin F. S. Prudential Supervision : what works and what doesn't. Chicago, IL, The University of Chicago Press, 2001

BLISS R. R., FLANNERY M. J. Market discipline in the governance of US Bank Holding Companies: Monitoring versus influencing, *European Finance Review*, 2002, vol. 6, 361-395

BLOECHER E. P., SEALE G. A., VILIM R. D. Options for pricing federal deposit insurance, 2003, *FDIC Banking Review Series*, vol. 15 (4)

BLUM J. M. Subordinated debt, market discipline, and banks' risk taking, *Journal of Banking and Finance*, 2002, vol. 26, 1427-1441

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM Using subordinated debt as an instrument of market discipline, Report of a Study Group on Subordinated Notes and Debentures, Staff Study 172, 1999 (December)

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM The Feasibility and Desirability of Mandatory Subordinated Debt, Report submitted to the Congress pursuant to the section 108 of the Gramm-Leach-Bliley Act of 1999, 2000a, December

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM Improving Public Disclosure in Banking, Staff study, 2000b, n°173

BODIE Z., MERTON R. Finance, 2001, Editions Pearson

---

BOND P., GOLDSTEIN I., PRESCOTT E. S. Market-Based Corrective Actions: The Case of Bank Supervision, *Federal Reserve Bank of Richmond Working Paper*, 2007

BONGINI P., LAEVEN L., MAJNONI G. How good is the market at assessing bank fragility? A horse race between different indicators, *Journal of Banking and Finance*, 2006, 1011-1028

BOOT A. W. A, GREENBAUM S., I. Bank regulation, reputation and rents: theory and policy implications, in *Capital Markets and Financial Intermediation*, 1993

BOOT A. W. A., SCHMEITS A. Market Discipline and Incentive Problems in Conglomerate Firms with Applications to Banking, *Journal of Financial Intermediation*, 2000, vol. 9, 240-273

BOURBONNAIS R. *Econométrie*, 2005, Sixième Edition, Dunod Paris

BOYD J. H., GRAHAM S. L. The Profitability and Risk Effects of Allowing Bank Holding Companies to Merge with Other Financial Firms: A Simulation Study, *Federal reserve bank of Minneapolis Quarterly Review*, 1988, vol. 12 n°2

BREWER III E., JAGTIANI J. How Much Would Banks Be Willing to Pay to Become "Too Big to Fail" and to Capture Other Benefits?, *Federal Reserve Bank of Kansas City Research Working Papers*, 2007, 07-05

BURTON S., SEALE G. A survey of current and potential uses of market data by the FDIC, *FDIC Banking Review*, 2005, vol. 17 n°1, 1-17

BYSTROM H. Estimating default probabilities using stock prices: the Swedish banking sector during the 1990s banking crisis, *Quantitative Finance Research Centre, University of Technology, Sydney Research Paper Series*, 2003, n°92

CALEM P., ROB R. The impact of capital based regulation on bank risk taking: a dynamic model, *Journal of Financial Intermediation*, 1999



---

CALOMIRIS C. The Postmodern Bank safety Net: Lessons from Developed and Developing Countries, 1997, Washington D. C., The AEI Press

CALOMIRIS C. Building an Incentive-Compatible Safety Net, *Journal of Banking and Finance*, 1999, vol. 23, 1499-1520

CANNATA F., QUAGLIARIELLO M. The Value of Market Information in Banking Supervision: Evidence from Italy, *Journal of Financial Services Research*, 2005, vol. 27, 139-162

CASU B., GIRARDONE C., MOLYNEUX P., Introduction to Banking, 2006, Pearson Education

COLE R. A., GUNTHER J. W. Predicting bank failures: a comparison of on and off site monitoring systems, *Journal of Financial Services Research*, 1998, vol.13, 103-117

COLLIER C., FORBUSH S., NUXOLL D. A., O'KEEFE J. The SCOR System of off-site monitoring: its objectives, functioning, and performance, *FDIC Banking Review*, 2003, vol. 15 n°3

COVITZ D., M. HANCOCK D., KWAST M. L. A Reconsideration of the Risk Sensitivity of US Banking Organization Subordinated Debt Spreads: A Sample Selection Approach, *Economic Policy Review*, 2004, vol. 10 n°2, 73-92

CROCKETT A. Market discipline and financial stability, *Journal of Banking and Finance*, 2001, vol. 26, 977-987

CROSBIE P. J., BOHN P. R. Modeling Default Risk, San Francisco: KMV Corporation 2003

CROUZILLE C., LEPETIT L., TARAZI A. Bank stock volatility, news and asymmetric information in Banking : an empirical investigation, *Journal of Multinational Financial Management*, 2004, vol. 14, 443-461

CURRY T. J., ELMER P. J., FISSEL G. S. Regulator Use of Market Data to Improve the Identification of Bank Financial Health, *FDIC Working Paper* 2001-01, 2001

CURRY T. J., ELMER P. J., FISSEL G. S. Using Market Information to Help Identify Distressed Institutions: A Regulatory Perspective, *FDIC Banking Review*, 2003

CURRY T. J., ELMER P. J., FISSEL G. S. Equity market data, bank failures and market efficiency, *Journal of Economics and Business*, 2007, vol. 59, 536-559

CURRY T. J., FISSEL G. S., HANWECK G. A. Equity Market Information, Bank Holding Company Risk, and Market Discipline, *Journal of Banking and Finance*, 2008

DECAMPS J-P, ROCHET J-C. The three pillars of Basel II; optimizing the mix, *Journal of Financial Intermediation*, 2003, vol.13, 132-155

DE CEUSTER M. J. K., MASSCHELEIN N. Regulating banks through market discipline: a survey of the issues, *Journal of Economic Surveys*, 2003, vol. 17, 749-766

DE COUSSERGUES S. Gestion de la banque, 2005, 4<sup>ème</sup> édition, Dunod

DEMIRGUC KUNT A., HUIZINGA H. Market Discipline and Deposit Insurance, *Journal of Monetary Economics*, 2004, vol. 51 (2)

DEMSETZ H. The structure of Ownership and the Theory of the Firm, *Journal of Law and Economics*, 1983, vol. 26 n°2, 375-393

DEMSETZ R. S., SAIDENBERG M. R., STRAHAN P. E. Banks with something to lose: the disciplinary role of franchise value, *Economic Policy Review*, 1996, vol. 2

DEWATRIPONT M., TIROLE J. The Prudential Regulation of Banks, 1994, MIT Press Londres

---

DE YOUNG R., FLANNERY M. J., LANG W. W., SORESCU S. M. The Information Content of bank Exam ratings and Subordinated Debt Prices, *Journal of Money, Credit and Banking*, 2001

DIAMOND D. W. Financial Intermediation and Delegated Monitoring, *Review of Economic Studies*, 1984, vol. 54, 393-414

DIAMOND D., W. DYBVIK P. H. Bank runs, deposit insurance and liquidity, *Journal of Political Economy*, 1983, vol. 91, 401-419

DISTINGUIN I., ROUS P., TARAZI A. Market Discipline and the Use of Stock Market Data to Predict Bank Financial Distress, *Journal of Financial Services Research*, 2006, vol. 30, 151-176,

DISTINGUIN I., ROUS P., TARAZI A. Contrôle prudentiel et détection des difficultés financières des banques : quel est l'apport de l'information de marché ?, *Revue Economique*, 2006, vol.57, 497-505

DOWD K. The Case for Financial Laissez-Faire, *Economic Journal*, 1996, vol. 106, 679-687

ECB Report on EU Banking Structure, 2004, November

ECB Bank Market Discipline, 2005, *Monthly Bulletin*, février, 55-64

EDERINGTON L. H., GOH J. C. Bond Rating Agencies and Stock Analysts: Who Knows What When?, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1998, vol. 33, n°4, 569-585,

ELLIS D. M., FLANNERY M. J. Does the debt market assess large banks' risk?, *Journal of Monetary Economics*, 1992, vol. 30, 481-502

EMMONS W. R., ALTON GILBERT R., VAUGHAN M. D. A third pillar of bank supervision. Examinations and capital requirements already seek to control risk. Can markets support this effort?, *The Regional Economist*, 2001, 4-9

---

ESF SECURITISATION DATA REPORT [2008] disponible sur internet : <http://www.Europeansecuritisation.com>

ESTRELLA A., PARK S., PERISTANI S. Capital Ratios as Predictors of bank Failure, *Economic Policy Review*, 2000

EVANOFF D. D., WALL L. D. Subordinated Debt and Bank Capital Reform, in Bank Fragility and regulation: evidence from different countries, edited by G. Kaufman, 2000, 53-119

EVANOFF D. D., WALL L. D. Sub-debt yield spreads as bank risk measures, *Journal of Financial Services Research*, 2001, vol. 20 (2/3), 121-145

EVANOFF D. D., WALL L. D. Subordinated Debt and Prompt Corrective Regulatory Action, in Prompt Corrective Action in Banking 10 Years Later, edited by G. Kaufman, 2002, vol. 14, JAI Press

FELDMAN R., LEVONIAN M. Market Data and Bank Supervision: The Transition to Practical Use, *The Region*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 2001, 11-13; 46-54

FLANNERY M. J. Off-site Surveillance Systems in History of the Eighties: Lessons for the Future, 31-40, Symposium Proceedings, FDIC Conference Janvier 1997

FLANNERY M. J. Using Market Information in Prudential Bank Supervision: A Review of the U.S. Empirical Evidence, *Journal of Money Credit and Banking*, 1998, vol. 30, n°3, 273-305

FLANNERY M. J. The Faces of Market Discipline, *Journal of Financial Services Research*, 2001, vol. 20, 2-3, 107-119

FLANNERY S. H., KWAN M. J., NIMALENDRAN N. Market evidence on the opaqueness of banking firms' assets, *Journal of Financial Economics*, 2004, vol. 71, 419-460

---

FLANNERY M. J., NIKOLOVA S. Market discipline of US financial firms: recent evidence and research issues, in Market discipline across countries and industries, 2003, Hunter W. C., Kaufman G. G., Borio C., Tsatsaronis K., MIT Cambridge Massachussets

FLANNERY M. J., SORESCU S. M. Evidence of bank Market Discipline in subordinated Debenture Yields: 1983-1991, *Journal of Finance*, 1996, vol. 4, 1347-1377

FLOOD M. D. On the Use of Option Pricing Models to Analyze Deposit Insurance, *Federal Reserve Bank of St Louis Review*, 1990, 19-35

FREIXAS X., ROCHET J-C Microeconomics of Banking, 1997, MIT Press, Cambridge, Mass

FREIXAS X., SANTOMERO A. M. An overall perspective on banking regulation, *Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper*, 2002

FURLONG F. T., KEELEY M. C. Subordinated Debt as Bank Capital, Federal Reserve Bank of san Francisco, *Weekly Letter*, 1987

FURLONG F. T., KEELEY M. C. Capital regulation and bank risk taking, *Journal of Banking and Finance*, 1989, vol. 13, 883-891

GILBERT R. A. Market Discipline of Bank Risk: Theory and Evidence, *Federal Reserve Bank of St Louis Economic Review*, 1990, pp 3-18, janvier/février

GILBERT R. A., MEYER A. P., VAUGHAN M. D. The Role of a CAMEL Downgrade Model in Bank Surveillance, *Federal Reserve Bank of St Louis Working Paper*, 2000

GODLEWSKI C. J. La cohérence des ratings avec la probabilité de défaillance des banques dans les pays émergents, *Banque et Marchés*, 2008, n°93

GORTON G., ROSEN R. Corporate Control, Portfolio Choice, and the Decline of Banking, *Journal of Finance*, 1995, vol. 50, n°5, 1377-1420

---

GORTON G., SANTOMERO A. M. Market Discipline and Bank Subordinated Debt, *Journal of Money, Credit and Banking*, 1990, vol. 22, 119-130

GOYEAU D., TARAZI A. Evaluation du risque de défaillance bancaire en Europe, *Revue d'Economie Politique*, 1992, vol. 102

GOYEAU D., SAUVIAT A., TARAZI A. La prévention des ruées bancaires assurance dépôts et réglementation des fonds propres, *Revue d'Economie Politique*, 1994, vol. 104

GOYEAU D., SAUVIAT A., TARAZI A. Taille, rentabilité et risque bancaire, évaluation empirique et perspectives pour la réglementation prudentielle, *Revue d'Economie Politique*, 1998, vol. 108, no3, 339-361

GOYEAU D., SAUVIAT A., TARAZI A. Marché financier et évaluation du risque bancaire. Les agences de notation contribuent-elles à améliorer la discipline de marché ?, *Revue Economique*, 2001, vol. 52, 265-283

GREENE W. Econométrie, 2005, Cinquième édition, Editions Pearson

GROPP R., KADAREJA A., Stale Information, Shocks and Volatility, *Centre for European Economic Research Working Paper n°07-012*, 2007

GROPP R., VESALA J. Deposit Insurance, Moral Hazard and Market Monitoring, *European Central Bank Working Paper n° 302*, 2004

GROPP R., VESALA J., VULPES G. Equity and Bond Market Signals as Leading Indicators of Bank Fragility, *European Central Bank working paper*, 2002

GROPP R., VESALA J., VULPES G. Equity and Bond Market Signals as Leading Indicators of Bank Fragility, *Journal of Money, Credit and Banking*, 2006, 399-428

GUNTHER J. W., LEVONIAN M. E., MOORE R. R. Can the Stock Market tell Bank Supervisors Anything They Don't Already Know?, *Economic and Financial Review*, 2001, Federal Reserve Bank of Dallas

---

GUNTHER J. W., MOORE R. R. Loss underreporting and the auditing role of bank exams, *Journal of Financial Intermediation*, 2003, vol. 12, 153-177

HALL J. R., KING T. B., MEYER A. P., VAUGHAN M. D. Did FDICIA Enhance Market Discipline on Community Banks? A Look at Evidence from the Jumbo-CD Market, *Federal Reserve Bank of St Louis, Supervisory Policy Analysis Working Paper*, 2002-04

HALL J. R., KING T. B., MEYER A. P., VAUGHAN M. D. What can bank supervisors learn from equity markets? A comparison of the factors affecting market-based risk measures and BOPEC scores, *Federal Reserve Bank of St Louis, Supervisory Policy Analysis Working Paper*, 2002-06

HAMALAINEN P., HALL M., HOWCROFT B. A Framework for Market Discipline in Bank Regulatory Design, *Journal of Business Finance and Accounting*, 2005, vol. 32(1)& (2), January/March

HANCOCK D., KWAST M. L. Using Subordinated Debt to Monitor Bank Holding Companies: Is it Feasible?, *Board of Governors of the Federal Reserve System, Finance and Economic Discussion Series*, 2001, n°22

HANNAN T. H., HANWECK G. A. Bank Insolvency Risk and the Market for Large Certificates of Deposit, *Journal of Money, Credit and Banking*, 1988, vol. 20, 203-213

HERRING R. The subordinated debt alternative to Basel II, *Journal of Financial Stability*, 2004, vol.1 (2), 137-155

IANNOTTA G. Testing for Opaqueness in the European Banking Industry: Evidence from Bond Credit Ratings, *Journal of Financial Services Research*, 2006, n°30, 287-309

JAGTIANI J., KAUFMAN G., LEMIEUX C. Do Markets Discipline Banks and Bank Holding Companies? Evidence from Debt Pricing, *Federal Reserve Bank of Chicago, Emerging Issues* June, 1999

---

JAGTIANI J. A., KOLARI J. W., LEMIEUX C. M., SHIN G. H. Predicting Inadequate Capitalization : Early Warning System for Bank Supervision, *Federal Reserve Bank of Chicago Emerging Issues*, 2000

JAGTIANI J., KOLARI J., LEMIEUX C., SHIN H. Early warning models for bank supervision: simpler could be better, *Economic Perspectives*, 2003, 49-60

JAGTIANI J., LEMIEUX C. Market Discipline Prior to Bank Failure, *Journal of Economics and Business*, 2001, vol. 53, 313-324

JENSEN M. C., MECKLING W. H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, *Journal of Financial Economics*, 1976, vol. 3, n°. 4, 305-360.

JONES D. Emerging problems with the Basel Capital Accord: Regulatory capital arbitrage and related issues, *Journal of Banking and Finance*, 2000, vol. 24, 35-58

JORDAN J. S. Insiders' Assessments of the Stock Market's Pricing of New England Bank Stocks, 1988 to 1991, *New England Economic Review*, 1997

JORDAN J. S. Pricing Bank Stocks: the contribution of bank examinations, *New England Economic Review*, 1999, 39-53

JORDAN J. S. The market reaction to the disclosure of supervisory actions: implications for bank transparency, *Journal of Financial Intermediation*, 2000, vol. 9 (3), 298-319

JORDAN J. S. Depositor Discipline at Failing Banks, *New England Economic Review*, 2000, 15-28

KEELEY M.C., FURLONG F.T. A Re-examination of mean variance analysis of bank capital regulation, *Journal of Banking and Finance*, 1990, vol. 14

KOLARI J., GLENNON D., SHIN H., CAPUTO M. Predicting large US Commercial bank failures, *Journal of Economics and Business*, 2000, vol. 54, 361-387



---

KRAINER J., LOPEZ J. A., Using Securities Market Information for Bank Supervisory Monitoring, *Federal Reserve Bank of San Francisco Working paper*, 2004a

KRAINER J., LOPEZ J. A. Incorporating Equity Market Information into Supervisory Monitoring Models, *Journal of Money, Credit and Banking*, 2004b, vol. 36, 1043-1067

KWAN S. H. Testing the strong form of market discipline: the effects of public market signals on bank risk, *Federal Reserve Bank of San Francisco working paper in Applied Economic Theory* 2004-19, 2004

LAMARQUE E., Management de la banque, 2005, Pearson Education France

LANG W., ROBERTSON D. Analysis of Proposals for a Minimum Subordinated Debt Requirement, *Journal of Economics and Business*, 2002, vol. 54, 115-136

LELAND H. E., PYLE D. H. Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation, *Journal of Finance*, 1977, vol. 32, 371-387

LEVONIAN M. Subordinated debt and the quality of market discipline in banking, *Federal Reserve Bank of San Francisco working paper*, 2001, presented at “Basel Committee Workshop on Research and Supervision”, Oslo

LLEWELLYN D. T. The Economic Rationale for Financial Regulation, *FSA Occasional Papers Series n°1*, 1999

LLEWELLYN D. T., MAYES D. G. The role of market discipline in handling problem banks, *Bank of Finland Research Discussion Paper*, 2003

LOBEZ F. Banques et marchés du crédit, 1997, Collection Finance, PUF, Paris

Loi bancaire française No. 84-46 (24 janvier 1984 modifiée) relative à l'exercice de l'activité des établissements de crédit et leur contrôle, disponible sur Internet : [http://www.banque-france.fr/fr/supervi/telechar/regle\\_bafi/18446.pdf](http://www.banque-france.fr/fr/supervi/telechar/regle_bafi/18446.pdf)

---

MERTON R. C. On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates, *Journal of Finance*, 1974, vol. 29, 449-470

MERTON R. C. On the Pricing of Contingent Claims and the Modigliani-Miller Theorem, *Journal of Financial Economics*, 1977, vol. 5, 241-249

MISHKIN F., BORDES C., HAUTCOEUR, P-C, LACQUE-LABARTHE D., Monnaie, banque et marchés financiers, 2007, Pearson Education France

MORGAN D. P. Rating banks: risk and uncertainty in an opaque industry, *American Economic Review*, 2002, vol. 92, n°4, 874-888

MORGAN D. P., STIROH K. J. Market Discipline of Banks: The Asset Test, *Journal of Financial Services Research*, 2001, vol. 20, n°2/3, 195-208

MORGAN D. P., STIROH K. J. Too big to fail after all these years, *Federal Reserve Bank of New York Staff Report*, 2005, n°220

NIETO M. J., WALL L. D. Preconditions for a successful implementation of supervisors prompt corrective action: is there a case for a banking standard in the EU?, *Journal of Banking Regulation*, 2006, 191-220

NIKOLOVA I. Bank Risk Reflected in Security Prices: Combining Equity and Debt Market Information to Assess Bank Condition, *University of Florida Working Paper*, 2003

PARK S. Risk taking behaviour of banks under regulation, *Journal of Banking and Finance*, 1997, vol. 21, 491-507

PARK S., PERISTIANI S. Are Bank shareholders enemies of Regulators or a Potential Source of Market Discipline, *Journal of Banking and Finance*, 2007, forthcoming

PENAS M., F., UNAL H. Gains in bank mergers: evidence from the bond markets, *Journal of Financial Economics*, 2004, vol. 74 (1), 149-179

---

PERSON M., BLAVARG M. The Use of Market Indicators in Financial Stability Analysis, *Sveriges Riksbank Economic Review*, 2003, n°2, 5-28

PETTWAY R. H., SINKEY J. F., Establishing on-site bank examination priorities: an early-warning system using accounting and market information, *Journal of Finance*, 1980, vol. 35, (1), 137-150

POON W. P. H., FIRTH M., FUNG H. G. A multivariate analysis of the determinants of Moody's bank financial strength ratings, *Journal of International Financial Markets*, 1999, vol. 9, 267-283

POP A. Beyond the third pillar of Basel II: taking bond market signals seriously, *University of Orleans LEO working paper*, 2004

POP A. Argument en faveur d'une politique de dette subordonnée obligatoire, *Laboratoire d'Economie d'Orléans Document de recherche*, 2005, n°2005-29

POP A. La discipline de marché dans la régulation bancaire : le rôle de la dette subordonnée, Thèse de doctorat d'université, Orléans : Université d'Orléans, 2005, 406 p.

PYNDYCK R., RUBINFELD D. Econometrics models and econometric forecasts, 1997, Fourth edition, Irwin Mc Graw-Hill, Boston

RESTI A., SIRONI A. The Basel Committee Proposal on Risk-Weights and External Ratings: What Do We Learn from Bond Spreads?, *Working paper, Bocconi University, Milan*,. 2004

ROCHET J-C. Rebalancing the three pillars of Basel II, Federal Reserve Bank of New-York *Economic Policy Review*, 2004a, September

ROCHET J-C. Réglementation prudentielle et discipline de marché, *Revue d'Economie Financière*, 2004b, vol.73, 201-212

---

RODRIGUEZ L. J. International Banking Regulation Where's the Market Discipline in Basel II?, *Policy Analysis*, 2002, n°455

RONN E. I., VERMA A. K. Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance: An Option-Based Model, *Journal of Finance*, 1986, 871-895

SAHAJWALA R., VAN DEN BERGH P. Supervisory Risk Assessment and Early Warning Systems, *Basel Committee on Banking Supervision working papers* no. 4, 2000

SANTOS J. A. C. Bank capital regulation in contemporary banking theory: a review of the literature, *Financial Markets Institutions and Instruments*, 2001, vol. 10(2), 41684

SCIALOM L. Economie bancaire, 1999, Collection Repères, La Découverte, Paris

SCIALOM L. Pour une approche holiste du filet de sécurité financière dans l'union européenne : quelques arguments, *Revue d'Economie Politique*, 2003, vol. 117 n°4

SIRONI A. An Analysis of European Banks' SND Issues and its Implications for the design of a Mandatory Subordinated Debt Policy, *Journal of Financial Services Research*, 2001, vol. 20, 233-266

SIRONI A. Testing for Market Discipline in the European Banking Industry: Evidence from Subordinated Debt Issues, *Journal of Money, Credit and Banking*, 2003, vol. 35, 443-472

SUNDARESAN S. M. Supervisor and Market Analysts: What Should Research be Seeking?, *Journal of Financial Services Research*, 2001, vol. 20, 275-280

THOMAS A. Econométrie des variables qualitatives, 2000, Editions Dunod

VANHOOSE D. Market discipline and supervisory discretion in banking: reinforcing or conflicting pillars of Basel II, *Networks Financial Institute working paper* 2007-WP-06, 2007

WHALEN G., THOMSON J. B. Using Financial Data to Identify Changes in Bank Condition, *Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Review*, 1988, 18-26

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : CONDITIONS D'EFFICACITÉ ET MODALITÉS DE MISE EN OEUVRE D'UNE DISCIPLINE DE MARCHÉ DANS LA REGULATION BANCAIRE.....</b>	<b>13</b>
<b>1. Définition d'une discipline de marché et spécificités de l'information de marché... 16</b>	
1.1. La discipline de marché : un concept à multiples facettes .....	16
1.2. Caractéristiques comparées de l'information de marché et de l'information des superviseurs.....	19
<b>2. Modes de recours à la discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle .....</b>	<b>22</b>
2.1. Discipline de marché directe .....	23
2.1.1. La discipline de marché directe : une approche théorique (Blum, 2002) .....	24
2.1.2. Investigations empiriques.....	25
2.2. Discipline de marché indirecte.....	26
2.2.1. L'information de marché : un signal complémentaire dans la détection des fragilités bancaires.....	27
2.2.1.1 Les mécanismes de surveillance prudentielle .....	27
2.2.1.2 La surveillance prudentielle : approche théorique (Park, 1997) .....	29
2.2.1.3 Complémentarité de l'information de marché et de l'information comptable.....	30
2.2.1.3.1 Le cas américain.....	30
2.2.1.3.2 Le cas européen.....	34
2.2.2. L'information de marché : un déclencheur d'actions correctives précoces .....	38
2.3. Discipline de marché directe et indirecte : les politiques de dette subordonnée.....	41
2.3.1. Les politiques de dette subordonnée : brève présentation des propositions.....	42
2.3.2. Objectifs et avantages.....	43
2.3.3. Impact de la dette subordonnée dans la réglementation bancaire : une approche théorique.....	45
2.3.3.1 Le recours à la dette subordonnée permet-il de limiter la prise de risque de la banque (Levonian [2001]).....	45
2.3.3.2 Interactions entre les trois piliers de Bâle II (Rochet [2004]).....	47
<b>3. Conditions nécessaires à l'efficacité d'une discipline de marché.....</b>	<b>49</b>
3.1. Les incitations des acteurs du marché à discipliner les banques.....	49
3.1.1. Les incitations des créanciers .....	49
3.1.2. Les incitations des actionnaires.....	51
3.2. La capacité d'évaluer .....	54
3.2.1. La capacité des créanciers à évaluer le risque.....	54
3.2.1.1 Le cas américain.....	55
3.2.1.2 Le cas européen.....	57
3.2.2. La capacité des actionnaires à évaluer le risque.....	58

3.2.2.1	Les indicateurs "simples" .....	58
3.2.2.2	Les indicateurs complexes .....	59
<b>4.</b>	<b>Obstacles à l'efficacité d'une discipline de marché.....</b>	<b>63</b>
4.1.	Contournement de la discipline de marché par la banque.....	63
4.2.	Assurance dépôts, "Too big to fail" et incitations .....	64
4.3.	Opacité bancaire et capacité d'évaluation du risque .....	67
4.3.1.	L'opacité : une spécificité bancaire ? .....	68
4.3.2.	Lien opacité-capacité d'évaluation.....	70
<b>5.</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>72</b>
<b>CHAPITRE 2 : CONDITIONS D'EFFICACITÉ D'UNE DISCIPLINE DE MARCHÉ EN COMPLÉMENT DE LA SURVEILLANCE PRUDENTIELLE : UNE APPROCHE THÉORIQUE FONDÉE SUR LA DETTE SUBORDONNÉE .....</b>		<b>75</b>
<b>1.</b>	<b>Cadre général.....</b>	<b>79</b>
1.1.	L'optimum social .....	81
1.2.	L'équilibre individuel de la banque .....	82
1.3.	Equilibre et dispositif prudentiel .....	84
<b>2.</b>	<b>Dettes subordonnées et discipline de marché en complément de la surveillance prudentielle : mise en oeuvre et conditions d'efficacité .....</b>	<b>90</b>
2.1.	Discipline de marché et capacité des détenteurs de dette subordonnée à évaluer le risque... ..	93
2.1.1.	Discipline directe.....	96
2.1.2.	Prise en compte d'une discipline indirecte : utilisation de l'information de marché par les superviseurs .....	100
2.2.	Discipline de marché et incitation à exercer cette discipline : la question de la couverture implicite.....	106
2.2.1.	Discipline directe.....	108
2.2.2.	Prise en compte d'une discipline indirecte : utilisation de l'information de marché par les superviseurs .....	111
<b>3.</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>117</b>
<b>ANNEXE 1 : INFORMATION PARFAITE DES DETENTEURS D'OBLIGATIONS SUBORDONNÉES ET EXISTENCE D'UNE INCITATION A L'EXERCICE DE LA DISCIPLINE DE MARCHÉ.....</b>		<b>121</b>
<b>ANNEXE 2 : PREUVE EQUATION (23).....</b>		<b>124</b>
<b>ANNEXE 3 : DETERMINATION DU SEUIL <math>\theta</math>.....</b>		<b>125</b>
<b>ANNEXE 4 : PREUVE EQUATION (43).....</b>		<b>126</b>

**ANNEXE 5 : DETERMINATION DU SEUIL  $\eta$  ..... 128****CHAPITRE 3 : APPORT DE L'INFORMATION ISSUE DU MARCHÉ DES ACTIONS DANS LA PRÉVENTION DES DIFFICULTÉS FINANCIÈRES DES BANQUES : UNE ÉVALUATION EMPIRIQUE DANS LE CAS EUROPÉEN ..... 129****1. Détection des difficultés financières des banques : l'apport de l'information de marché..... 133**

1.1.	Présentation de l'échantillon et des indicateurs .....	134
1.1.1.	L'échantillon .....	134
1.1.2.	Définition de la variable expliquée .....	135
1.1.3.	Les indicateurs comptables .....	139
1.1.4.	Les indicateurs de marché .....	141
1.2.	Méthode utilisée .....	144
1.2.1.	Modèle logit .....	144
1.2.2.	Procédure <i>stepwise</i> en deux étapes.....	145
1.2.3.	Tests des effets taille et opacité : variables <i>dummy</i> et sous-échantillons .....	146
1.3.	Présentation des résultats .....	147
1.3.1.	Contributions individuelles des différents indicateurs .....	147
1.3.2.	Contribution des seuls indicateurs comptables .....	150
1.3.3.	L'apport complémentaire des indicateurs de marché.....	151
1.3.4.	Effet taille, effet opacité bancaire et contribution des indicateurs de marché à la prévision des dégradations financières.....	153
1.3.4.1	Effet taille .....	154
1.3.4.2	Effet opacité .....	157

**2. Détection des difficultés financières des banques : prise en compte de la fréquence de disponibilité de l'information de marché ..... 165**

2.1.	Présentation de l'échantillon et de la variable expliquée.....	167
2.1.1.	L'échantillon .....	167
2.1.2.	La variable expliquée .....	168
2.2.	Présentation des résultats .....	170
2.2.1.	Apport de l'information de marché au 31 décembre .....	170
2.2.2.	Apport de l'information de marché entre les dates de publication des bilans....	172
2.2.3.	Prise en compte de l'opacité.....	174
2.2.3.1	Apport de l'information de marché au 31 décembre.....	175
2.2.3.2	Apport de l'information de marché entre les dates de publication des bilans	176

**3. Conclusion..... 184****ANNEXE 1: Détérioration financière et indicateurs avancés : régression simples/horizons fermés..... 185****ANNEXE 2: Graphique des valeurs moyennes (en millions d'euros) du total de l'actif des banques de l'échantillon sur la période 31/12/1995 – 31/12/2001 ..... 187**

---

<b>ANNEXE 3 : Contribution des indicateurs de marché et effet taille : stepwise en deux étapes sur sous-échantillons.....</b>	<b>188</b>
<b>ANNEXE 4 : Contribution des indicateurs de marché et opacité bancaire .....</b>	<b>189</b>
<b>ANNEXE 5 : Contribution des indicateurs de marché et opacité bancaire : Stepwise en deux étapes sur le sous-échantillon de banques opaques.....</b>	<b>190</b>
<b>ANNEXE 6 : L'indicateur Distance à la faillite.....</b>	<b>191</b>
<b>ANNEXE 7 : Détérioration financière et indicateurs comptables .....</b>	<b>193</b>
<b>ANNEXE 8 : Apport de l'information de marché après le 31/12 .....</b>	<b>194</b>
<b>ANNEXE 9 : Apport de l'information de marché après le 31/12 et structure du passif</b>	<b>199</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>203</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>209</b>



## **Résumé :**

L'objectif de cette thèse est d'analyser les conditions minimales à respecter pour permettre la mise en œuvre d'une discipline de marché dans le domaine bancaire. Dans le chapitre 1, nous analysons les modalités d'utilisation et les conditions d'efficacité d'une discipline de marché. Nous étudions les incitations et capacités des agents à évaluer le risque des banques avant de présenter les obstacles à l'efficacité d'une discipline liés à la spécificité de l'activité des banques. Dans le chapitre 2, à l'aide d'une modélisation théorique, nous analysons les effets sur le risque de la banque d'une politique de dette subordonnée en tenant compte de l'influence des incitations et capacités des détenteurs de dette subordonnée à évaluer le risque. Nous mettons en évidence qu'un meilleur contrôle du risque peut être obtenu par l'influence directe du marché si les détenteurs de dette subordonnée disposent d'une information suffisante sur le risque et sont écartés de manière crédible de toute assurance. L'utilisation de l'information de marché par les superviseurs peut, elle, compléter les effets bénéfiques de la discipline directe et, dans certains cas, contrecarrer ses effets pervers lorsque ses conditions d'efficacité ne sont pas réunies. Dans le chapitre 3, nous testons l'apport d'indicateurs issus du marché des actions dans la prédiction des détériorations de situation financière des banques. Nous montrons que les indicateurs de marché contiennent de l'information non contenue dans les indicateurs comptables et que cette information est exploitable de manière efficace entre les dates de publication des bilans. Toutefois, ce résultat n'est valable que pour les banques disposant d'un passif suffisamment marchéisé.

## **Abstract**

The aim of this thesis is to analyze the conditions that ensure the effectiveness of market discipline in banking. In a first chapter, we analyze the incentives and abilities of market participants to assess bank risk and bank specific factors that might alter the accuracy of market discipline in the banking industry. In chapter 2, we construct a theoretical model to analyze the conditions of effectiveness of a discipline exerted by subordinated debt holders. The influence of mandatory subordinated debt on bank riskiness is analyzed by taking into account the ability and incentives of subordinated debt holders to assess bank risk. We show that a better control of bank risk can be achieved through direct discipline if subordinated debt holders have access to sufficient information on bank risk and if they do not benefit from any kind of insurance. The use of market information by supervisors can complete the beneficial effects of direct discipline and, in some cases, counteract its perverse effects when discipline is inoperable. In chapter 3, we analyze the contribution of equity market indicators to predict deteriorations in banks financial health. We show that market indicators contain information not already incorporated in accounting indicators. Moreover, market information can be accurately used by supervisors at a much higher frequency than accounting information. However, this result only holds for banks with a sufficient proportion of market liabilities in their balance sheet.