



**HAL**  
open science

## Vers une réglementation bancaire plus flexible : développement d'un modèle d'autosélection

Jézabel Couppey

► **To cite this version:**

Jézabel Couppey. Vers une réglementation bancaire plus flexible : développement d'un modèle d'autosélection. 1999. halshs-03667994

**HAL Id: halshs-03667994**

**<https://shs.hal.science/halshs-03667994>**

Submitted on 13 May 2022

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Vers une réglementation bancaire plus flexible :  
développement d'un modèle d'autosélection**

Jézabel COUPPEY

**1999.93**

**VERS UNE REGLEMENTATION BANCAIRE PLUS FLEXIBLE :**

***DEVELOPPEMENT D'UN MODELE D'AUTOSELECTION***

Jézabel Coupey, TEAM

**RESUME.** - L'adaptation récente de la réglementation prudentielle des banques, aux risques de marché notamment, a conduit les autorités à reconnaître le contrôle interne et à ménager une place plus importante à la communication d'informations. En cela, les autorités réglementaires se sont rapprochées des recommandations qui émanent de la théorie des contrats et qui supportent l'idée d'un calibrage plus fin de la réglementation en fonction de l'information des banques, révélatrice de leur risque. Dans cet article, nous présentons un modèle d'autosélection appliqué à la réglementation bancaire afin de dégager les propriétés d'une réglementation plus « flexible », dans l'optique des deux contributions fondatrices en la matière, celles de Giammarino, Lewis, Sappington (1993) et de Bensaïd, Pagès, Rochet (1995). L'apport essentiel de notre modèle consiste à montrer le caractère « relatif » du problème d'incitation auquel le régulateur se trouve confronté, réconciliant par là même les résultats opposés des deux contributions précédentes.

*Mots-clé : banque ; réglementation prudentielle ; asymétries d'information ; sélection adverse.*

*Classification JEL : D8 – G2 – L5.*

**ABSTRACT :** Towards a more flexible regulation of banks: A self selection model

The new adaptation of banking prudential regulation to market risks notably have led regulatory authorities to admit internal control and to attach more importance to reporting and disclosures policy. So, regulatory authorities tend to follow the recommendations extracted from the theory of the contracts : Prudential regulation has to be graded with bank's information revealing their risk. In this article, we present a self-selection model applied to banking regulation. We aim to derive the properties of a more flexible regulation following two major contributions on the subject, Giammarino, Lewis, Sappington (1993) and Bensaïd, Pagès, Rochet (1995). The interest of our model is fond of the relative nature of the incentive problem which must be solved by the regulator. Thus, it contributes to reconcile the opposite results of the two cited contributions.

*Keywords : banking, prudential regulation, information asymmetries, adverse selection.*

*JEL Classification : D8 – G2 – L5.*

## Introduction

La « re-réglementation » des années quatre-vingt-dix s'est caractérisée par l'intronisation des « règles » prudentielles, sous l'égide du Comité de Bâle et de la Commission de Bruxelles. Aussi, bien qu'une différenciation ne soit pas forcément exclue des textes réglementaires nationaux (article 35 de la loi bancaire française), ces règles sont appliquées de manière indifférenciée aux établissements visés. Pourtant, les inflexions actuelles de la réglementation prudentielle semblent aller dans le sens d'une réglementation un peu plus flexible.

Les autorités prudentielles sont, en effet, amenées à ménager une place de plus en plus grande au contrôle interne et à renforcer leurs exigences en matière d'informations prudentielles. Cette inflexion est motivée par l'idée qu'une surveillance adéquate des institutions passe par une bonne connaissance des risques de ces dernières. Les autorités prudentielles invoquent la nécessité de ce principe notamment pour l'amélioration du traitement prudentiel des opérations sur produits dérivés (Rapport annuel de la Commission bancaire, 1996). Plus généralement, on peut penser qu'il en va de même pour l'ensemble de la surveillance prudentielle. Ce faisant, la réglementation prudentielle des banques tend progressivement à se rapprocher des recommandations émanant de la théorie des contrats. Les modèles d'autosélection appliqués à la réglementation soutiennent, en effet, l'idée que cette dernière doit faire l'objet d'un calibrage plus fin en fonction de l'information des banques, révélatrice de leurs risques. Plus formellement, dans un environnement d'information asymétrique, il est nécessaire de mettre en œuvre des « contrats séparateurs », adaptés aux caractéristiques de chaque type de banques, et « révélateurs » de l'information privée de ces dernières.

Deux contributions initiatrices, dans le domaine bancaire, sont à relever : celles de Giammarino, Lewis, et Sappington, (1993) (ci-après G.L.S) et de Bensaid, Pagès, et Rochet (1995) (ci-après B.P.R). Toutes deux soulignent la nécessité d'une réglementation plus flexible, mieux calibrée en fonction des risques différenciés des agents. Les auteurs s'intéressent, notamment, au problème de sélection adverse<sup>1</sup> qui affecte la relation entre les banques et le régulateur. Cependant, en dépit de cadres d'analyse strictement identiques, les résultats obtenus dans ces deux modèles divergent totalement, précisément parce que les problèmes d'incitation qu'ils retiennent sont strictement opposés. Cette divergence de résultat a peut-être porté ombrage à l'apport de ces contributions qui offrent pourtant des fondements théoriques intéressants à l'orientation nouvelle de la réglementation prudentielle. Nous proposons de « revisiter » cet apport au moyen d'un modèle d'autosélection qui, dans une certaine mesure, consiste en une simplification de la contribution de B.P.R (1995). L'apport essentiel de notre modèle consistera cependant à montrer que le problème d'incitation, auquel le régulateur doit faire face en information asymétrique, est relatif à la solvabilité du secteur bancaire et qu'il recouvre deux cas possibles.

La réglementation bancaire est analysée dans le cadre d'une relation d'agence simplifiée entre le régulateur représentant le principal et la banque représentant l'agent. Si le régulateur n'est pas en mesure d'observer tous les paramètres caractéristiques de l'activité des banques, autrement dit s'il pâtit d'une asymétrie d'information, il doit mettre en œuvre un contrat incitatif amenant les banques à révéler leur véritable information. Dans ce modèle, nous simplifions considérablement le problème en le concentrant sur le risque d'insolvabilité des banques. Nous supposons que les banques connaissent la probabilité de rendement global de leurs investissements et donc leur risque d'insolvabilité. C'est, bien entendu, simplificateur mais l'essentiel est

---

<sup>1</sup> Ces contributions traitent également d'un problème d'aléa moral portant sur la qualité du portefeuille de prêts. Pour une analyse plus approfondie de ces contributions et des différentes approches théoriques permettant d'analyser l'efficacité de la réglementation prudentielle des banques, le lecteur intéressé pourra se reporter à la revue de la littérature réalisée par Couppey et Madiès (1997).

de rendre compte de l'asymétrie d'information entre la banque et le régulateur. Même si, dans les faits, la banque ne peut évidemment pas connaître parfaitement son risque d'insolvabilité, il est clair que le régulateur a, sans aucun doute, moins d'informations sur la question que la banque elle-même.

Dans une première section, nous présentons notre modèle. Nous analysons dans une seconde section ce que serait l'optimum du secteur bancaire en l'absence de réglementation. Cela constitue notre cadre de référence pour analyser les résultats que nous obtenons dans une troisième section où nous introduisons la réglementation, en supposant, tout d'abord, que l'information du régulateur est symétrique de celle de la banque, puis en relâchant cette hypothèse simplificatrice.

## 1- Présentation du modèle

Nous simplifions considérablement l'activité bancaire en considérant qu'elle se réduit à deux services : un service de gestion de moyens de paiement et un service de financement de projets d'investissement risqués. La relation entre la capitalisation de la banque et le montant global d'investissements risqués que cette dernière réalise est au cœur de l'analyse.

Le modèle est à deux périodes. En  $t=0$ , la banque collecte un montant global  $D$  de dépôts, et lève un montant  $F$  de capital moyennant un coût de recherche  $v(F, \theta)$  (Cf. hypothèse 2-a). Elle investit ses ressources dans un montant  $I$  de projets d'investissements risqués, et place l'excédent dans un montant  $B$  de réserves constituées d'actifs sans risque.

### 1-1 Bilan simplifié et hypothèses

Soit le bilan simplifié de la banque en  $t=0$  :

Actif	Passif
<b>B</b>	<b>D</b>
<b>I</b>	<b>F - v(F, <math>\theta</math>) = <math>\Phi(F)</math></b>

et l'égalité comptable associée :  $B + I = D + \Phi(F)$  (1)

#### 1-1-1 Hypothèses relatives au passif du bilan

- **Hypothèse 1** : « les dépôts »
  - **1-a** / Les déposants accordent un taux d'utilité  $\tau$  au service de gestion de moyens de paiement que la banque leur procure.
  - **1-b** / Le montant  $D$  que la banque collecte est supposé exogène.
  - **1-c** / Parce que la probabilité de faillite de la banque est supposée non nulle, la créance des déposants est risquée. Ils exigent en conséquence que leur soit versé en  $t=1$  un taux créditeur  $i$  strictement supérieur au taux sans risque  $r_f$ . Leur créance ne devient sans risque que si elle fait l'objet d'une garantie totale (*i.e.* garantie des dépôts).

- **1-d** / Nous supposons que le montant de dépôts  $D$  déposé en  $t=0$  n'est récupéré par les déposants qu'en  $t=1$ . Cette hypothèse est assurément très simplificatrice<sup>2</sup>.
- **Hypothèse 2** : « *les fonds propres* »
  - **2-a** / Nous posons l'hypothèse cruciale d'un coût convexe de recherche du capital. Ce coût est de plus supposé croissant avec la probabilité d'échec  $(1-\theta)$  des projets d'investissement de la banque (*i.e.* probabilité de faillite). On le note :

$$v(F, \theta) = z(1 - \theta)F + \frac{vF^2}{2}$$

Cette spécification indique que le coût de recherche des fonds propres croît faiblement pour de faibles montants de capital, puis croît de plus en plus vite à mesure que le montant global de capital à lever augmente. La convexité de cette fonction de coût est essentielle pour comprendre en quoi une réglementation de la solvabilité peut effectivement contraindre la banque (*Cf. infra*).

- **2-b** / L'hypothèse 2-a implique que la banque fasse appel à plusieurs actionnaires pour réunir le montant de capital  $F$ . Nous supposons cependant que le capital reste suffisamment concentré pour qu'il n'y ait pas de conflits d'intérêt ni entre les actionnaires, ni entre les dirigeants de la banque et les actionnaires.
- **2-c** / Les actionnaires et les dirigeants se partagent la valeur de liquidation de la banque.
- **2-d** / La responsabilité des actionnaires est supposée limitée.

### 1-1-2 Hypothèses relatives à l'actif du bilan

- **Hypothèse 3** : « *les réserves* »
  - **3-a** / La banque investit une fraction non nulle de ses ressources dans des réserves  $B$  d'actifs sans risque. On supposera  $B > 0$ . Ces réserves rapportent en  $t=1$  le taux sans risque  $r_f$ .
  - **3-b** / Pour simplifier, nous supposons :  $r_f = 0$
- **Hypothèse 4** : « *les crédits* »
  - **4-a** / La banque investit une partie de ses ressources dans des projets risqués qui rapportent en  $t=1$  un revenu net aléatoire  $\tilde{\pi}(I)$ .
  - **4-b** / En  $t=1$ ,  $\tilde{\pi}(I)$  devient  $\pi_b(I) \in \mathfrak{R}^+$  dans les bons états de la nature, avec une probabilité  $\theta > 0$ , ou  $\pi_m(I) \in \mathfrak{R}^-$  dans les mauvais états de la nature avec la probabilité complémentaire  $1-\theta > 0$ . Les probabilités  $\theta$  et  $(1-\theta)$  s'interprètent respectivement comme la probabilité de succès et d'échec des projets d'investissement financés. Le revenu net espéré de l'investissement est donc :
 
$$E(\tilde{\pi}(I)) = \theta.\pi_b(I) + (1-\theta).\pi_m(I) > 0 \quad (2)$$
  - **4-c** / On supposera de plus l'activité d'investissement à revenus net croissants dans les bons états de la nature ( $\theta$ ) et à « revenus nets » (négatifs) décroissants dans les mauvais états de nature  $(1-\theta)$ . En conséquence, nous spécifierons comme suit les réalisations possibles du revenu net de l'investissement selon les états de la nature :

<sup>2</sup> Cette hypothèse a pour conséquence que le service de gestion de moyens de paiement énoncé s'apparente davantage à un simple service de liquidité (partielle).

$\pi_b(I)$ , fonction croissante et concave, telle que :

$$\pi_b(I) = b \cdot \text{Log } I + c \quad \text{et} \quad \pi_b(I) > 0 \Leftrightarrow I > 1$$

$$\pi'_b(I) = b/I > 0, \text{ et } \pi''_b(I) = -b/I^2 < 0$$

$\pi_m(I)$ , fonction décroissante et concave, telle que :

$$\pi_m(I) = -m \cdot I^2/2$$

$$\pi'_m(I) = -mI < 0, \text{ et } \pi''_m(I) = -m < 0$$

- **4-d** / On supposera que l'investissement ne peut pas occasionner une perte supérieure au montant initialement investi. En conséquence, I doit être défini tel que :

$$I + \pi_m(I) \geq 0, \text{ soit } I \leq 2/m$$

- **4-e** / Dans les mauvais états de la nature, la perte  $\pi_m(I)$  qui se réalise est telle que la valeur de liquidation du bilan devient négative ou nulle. Autrement dit, la banque tombe alors en faillite.

### 1-2 Valeur de liquidation et objectif de la banque

En  $t=1$ , le bilan devient :

Actif	Passif
B	D(1+i)
I + $\tilde{\pi}(I)$	$\tilde{V}$

où  $\tilde{V}$  désigne la valeur de liquidation de la banque.

Partant des hypothèses qui précèdent et de l'égalité comptable (1), la valeur de liquidation espérée

$E(\tilde{V})$  est égale à :

- *dans les bons états de la nature* :

$$E \tilde{V}_b(I, F, \theta) = \theta [\Phi(F, \theta) + \pi_b(I) - iD] \geq 0 \quad (3)$$

- *dans les mauvais états de la nature* :

$$E \tilde{V}_m(I, F, \theta) = (1-\theta) [\Phi(F, \theta) + \pi_m(I) - iD] \leq 0 \quad (4)$$

Sous l'hypothèse de responsabilité limitée, selon laquelle les actionnaires n'assument les pertes qu'à hauteur de leur apport en capital, la fonction objectif du banquier ne prend en compte que les réalisations positives de l'investissement et correspond donc à l'expression (3).

De plus, selon l'hypothèse 2-c, ce surplus est partagé entre dirigeants et actionnaires de la banque :

- $(1-\Delta) E \tilde{V}_b(I, F, \theta)$ , désigne la partie qui revient aux dirigeants
- $\Delta E \tilde{V}_b(I, F, \theta)$ , celle des actionnaires.

Cela étant, comme on a supposé l'absence de conflits d'intérêt entre dirigeants et actionnaires, tous ont intérêt à ce que le surplus dégagé soit maximum. L'objectif du banquier se confond ainsi à celui des actionnaires.

Dans les mauvais états de la nature et sous l'hypothèse de responsabilité limitée, les pertes occasionnées ne sont supportées par la banque qu'à hauteur des fonds propres. Au-delà, soit on considère que le taux créditeur exigé par les déposants suffit à compenser les pertes qu'ils peuvent essuyer en cas de faillite (système de « *free banking* »), soit on considère que l'intervention d'un régulateur privé ou public est nécessaire. Dans ce dernier cas, nous retiendrons l'hypothèse d'un régulateur public bienveillant qui fournit une assurance complète des

dépôts et exige des banques qu'elles se soumettent, en contrepartie, à un dispositif réglementaire visant à minimiser le coût de la faillite éventuelle (*i.e.* les pertes qu'elle occasionne).

Toutefois, avant d'analyser la réglementation, prenons pour cadre de référence le cas où prévaudrait un système de « *free banking* », tel que les banques déterminent librement la combinaison (I, F) qui optimise leur fonction objectif.

## 2- L'optimum du secteur bancaire en l'absence de réglementation : la « banque libre »

En l'absence de réglementation, la contrainte de participation des déposants constitue la seule contrainte externe qui vienne limiter la prise de risque de la banque. La contrainte de participation des déposants intègre les deux aspects de la dette bancaire. A cette dernière est associée un service de gestion de moyens de paiement auquel les déposants accordent un taux d'utilité  $\tau$  positif. Mais la dette bancaire représente également pour les déposants un actif risqué puisque la banque peut faire faillite. Aussi, en compensation du caractère risqué de leur créance sur la banque, les agents exigent que leurs dépôts soient rémunérés à un taux nominal  $i > r_f$ .

### 2-1 La contrainte de participation des déposants

Les agents économiques savent donc que le montant de dépôts, qu'ils récupéreront, s'ils deviennent clients de la banque, est aléatoire : nous le notons  $E(\tilde{D})$ . Aussi n'acceptent-ils de devenir déposants que si l'espérance du montant aléatoire remboursé par la banque couvre leur montant de dépôts initial, diminué de la valeur qu'ils accordent au service de gestion de moyens de paiement. La contrainte de participation des déposants s'exprime donc telle que :

$$E(\tilde{D}) = D(1-\tau) \quad (5)$$

avec : 
$$E(\tilde{D}) = \theta D(1+i) + (1-\theta) [\Phi(F, \theta) + D + \pi_m(I)] \quad (6)$$

La première partie de l'équation (6) exprime le montant de dépôts récupéré par les déposants dans les bons états de la nature, c'est-à-dire le montant de leur dépôt initial accumulé au taux  $i$ . La seconde partie exprime que, dans les mauvais états de la nature, les déposants sont remboursés sur la valeur résiduelle de l'actif.

Notons qu'en raison de l'hypothèse 4-d, il est aisé de vérifier :

$$\Phi(F, \theta) + D + \pi_m(I) > 0 \quad (7)$$

L'hypothèse 4-d implique en effet :

$$I + \pi_m(I) \geq 0$$

ou encore en utilisant (1) :

$$\Phi(F, \theta) + D - B + \pi_m(I) \geq 0 \quad (8)$$

Or (8) implique nécessairement (7).

La contrainte de participation des déposants s'écrit donc :

$$E(\tilde{D}) = \theta D(1+i) + (1-\theta) [\Phi(F, \theta) + D + \pi_m(I)] \geq D(1-\tau) \quad (9)$$

### 2-2 Le programme d'optimisation du banquier

En l'absence de réglementation, le programme du banquier s'écrit :

$\mathcal{P}_1$  :  $\text{Max}_{i, F, I} E \tilde{V}_b(I, F, \theta) = \theta [\Phi(F, \theta) + \pi_b(I) - iD]$   
sous la contrainte de participation des déposants :

$$E(\tilde{D}) \geq D(1-\tau) \Leftrightarrow i \geq \underline{i} \quad (\text{i})$$

et sous les contraintes de réalisation suivantes :

$$\Phi(F, \theta) + \pi_b(I) - iD \geq 0 \quad (\text{ii})$$

$$\Phi(F, \theta) + \pi_m(I) - iD \leq 0 \quad (\text{iii})$$

$$B > 0 \Leftrightarrow \Phi(F, \theta) + D - I > 0 \quad (\text{iv})$$

$$\Phi(F, \theta) \geq 0 \quad (\text{v})$$

La contrainte (ii) (resp. iii) implique que la valeur de liquidation de la banque (*i.e.* le surplus maximisé par le banquier) soit positive (resp. négative) dans les bons (resp. mauvais) états de la nature. La contrainte (iv) impose un montant de réserve strictement positif. La contrainte (v) impose que la fonction  $\Phi(F)$  soit définie positive.

### 2-2-1 Résolution

La contrainte de participation des déposants définit un taux d'intérêt  $i$  minimal  $\underline{i}$  en deçà duquel les agents refusent de devenir clients-déposants de la banque. Ce taux d'intérêt  $\underline{i}$  est solution du programme d'optimisation du banquier puisque celui-ci n'admet pas de solution intérieure en  $i$ .

On a donc :

$$i^* = \underline{i} = \frac{-\{(1-\theta)[\Phi(F, \theta) + \pi_m(I)] + \tau D\}}{\theta D} \quad (10)$$

$$\text{avec } i^* > 0 \Leftrightarrow \tau < \bar{\tau} = \frac{-(1-\theta)[\Phi(F, \theta) + \pi_m(I)]}{D} \quad (11)$$

$$\text{et } \bar{\tau} > 0$$

En reportant  $i^*$  dans  $\mathcal{P}_1$ , le programme devient :

$$\text{Max}_{I, F} \theta[\Phi(F, \theta) + \pi_b(I)] + (1-\theta)[\Phi(F, \theta) + \pi_m(I)] + \tau D$$

sous les contraintes :

$$\Phi(F, \theta) + D - I > 0 \quad (\text{iv})$$

$$\Phi(F, \theta) > 0 \quad (\text{v})$$

On constate que le taux d'intérêt minimal, induit par la contrainte de participation des déposants, contraint la banque à prendre en compte les états de faillite dans son objectif. En ce sens, le taux d'intérêt créditeur, exigé par les déposants rationnels, supplée à la responsabilité limitée dont jouissent les actionnaires, et oblige le banquier à internaliser son entière prise de risque.

D'autre part, les contraintes de réalisation se simplifient. La valeur optimale du taux créditeur  $i^*$  permet en effet que la contrainte (ii) soit toujours vérifiée. De plus,  $i^* > 0$  implique nécessairement que la contrainte (iii) est vérifiée. Les contraintes (iv) et (v) ne changent pas.

Les solutions optimales du programme sont les suivantes :

$$I^* = \sqrt{\frac{\theta b}{(1-\theta)m}} \quad (12)$$

$$F^* = \frac{1 - z(1 - \theta)}{v} \Rightarrow \Phi(F^*, \theta) = \frac{(1 - z(1 - \theta))^2}{2v} \quad (13)$$

### 2-2-2 Interprétation des résultats

Le taux d'intérêt minimal exigé par les déposants est une fonction décroissante de la probabilité de succès de l'investissement. Les déposants exigent rationnellement une rémunération (*i.e.* une compensation) d'autant plus grande que la probabilité de succès de la banque est faible, ou autrement dit que sa probabilité de faillite est élevée. Ce résultat impose cependant que le taux d'utilité que les déposants accordent au service bancaire ne dépasse pas une valeur limite  $\bar{\tau}$  ; ce qui se vérifie nécessairement dès que le taux d'intérêt réclamé par les déposants est positif. Cette dernière contrainte équivaut, en effet, à la détermination d'un taux d'utilité  $\bar{\tau} < \tilde{\tau}$ . Si cela ne se vérifiait pas, ou en d'autres termes si les déposants accordaient au service bancaire un taux d'utilité extrêmement élevé, alors le taux  $i$  serait négatif ! Et la banque ne ferait jamais faillite.

Par ailleurs, le taux d'intérêt créditeur optimal,  $i^*$ , est une fonction décroissante du taux d'utilité que les déposants accordent au service bancaire ; ce dernier compensant logiquement la rémunération qu'ils exigent. C'est également une fonction décroissante de la capitalisation nette de la banque ( $\Phi(F^*, \theta)$ ), puisque plus la capitalisation de la banque est élevée, et plus la capacité de cette dernière à tenir ses engagements s'accroît.

Le montant optimal de fonds propres est une fonction décroissante du coût marginal de recherche du capital et donc croissante de la probabilité de succès de l'investissement. En effet, comme nous avons supposé un coût de recherche du capital croissant avec la probabilité d'échec, les banques dont la probabilité de succès est la plus forte font face à un coût moindre et, par suite, sont les plus capitalisées à l'optimum. Par ailleurs, on vérifie immédiatement que le montant de capital  $F^*$  satisfait à la condition de réalisation (v).

Le montant optimal d'investissement est une fonction croissante de la probabilité de succès ( $\theta$ ). Les banques dont la probabilité de succès est la plus forte sont donc celles qui investissent le plus.  $I^*$  croît avec le rendement marginal (b) de l'investissement dans les bons états de la nature. En revanche, il décroît avec la perte marginale (m) engendrée par l'investissement risqué dans les mauvais états de la nature.

Enfin, la condition (iv) impose simplement que la banque ne transforme pas l'intégralité de ses ressources ou encore que l'investissement n'épuise pas toutes les ressources de la banque.

En dernier lieu, il convient d'insister sur le caractère crucial que joue la contrainte de participation des déposants. Celle-ci oblige, en effet, la banque à internaliser l'intégralité de sa prise de risque. Toutefois, cela présume fortement des capacités informationnelles et des compétences des déposants quant à l'évaluation et au contrôle de la gestion de leur banque. Pour que la participation de ces derniers contraigne effectivement la banque, il faut, en effet, supposer qu'ils peuvent effectuer le calcul rationnel de leur participation, c'est-à-dire avoir accès à toutes les informations nécessaires (probabilité de faillite, valeur de liquidation de la banque dans les mauvais états de la nature, *etc.*). Dans les faits, il est clair que ces derniers n'ont ni les compétences ni les incitations leur permettant d'exercer une surveillance efficace. Cela incline donc à douter de la viabilité d'un système de « *free banking* ».

Alors sommes-nous amenés à considérer que c'est au régulateur d'assurer la surveillance du système bancaire. Bien entendu, l'intervention du régulateur, tout en représentant les intérêts de la collectivité et plus particulièrement ceux des déposants, n'en est pas moins socialement coûteuse puisqu'elle engage des fonds

publics. Lorsqu'on fait intervenir un « centre » (ici le régulateur), il est devenu courant dans la littérature de pondérer ses intérêts par un coefficient  $\lambda$  non négatif, représentatif du coût d'opportunité des fonds publics. Ce coefficient nous permet ici d'appréhender le coût social de la faillite lorsque le secteur bancaire est réglementé.

### 3- « Réglementation optimale »

Comme nous l'avons indiqué, le régulateur prend en charge la garantie totale des dépôts, et exige en contrepartie des banques qu'elles se conforment à ses exigences. Aussi, puisqu'ils font désormais l'objet d'une garantie, les dépôts sont sans risque et donc rémunérés au taux sans risque nul par hypothèse ( $\Rightarrow i = r_f = 0$ ).

On suppose, dans un premier temps, que le régulateur connaît la probabilité de succès des banques. En d'autres termes, l'information est symétrique et le régulateur peut donc calibrer ses exigences en fonction du paramètre  $\theta$ . Cette hypothèse sera ensuite relâchée.

#### 3-1 En information symétrique

Les clients potentiels, désormais assurés de recouvrer le montant initial de leur dépôt accumulé au taux sans risque (ici supposé nul pour simplifier), acceptent de devenir déposants à la seule condition qu'ils accordent un taux d'utilité positif au service que leur procure la banque. En conséquence, la contrainte de participation des déposants ne « contraint » plus l'objectif de la banque, avec pour seule condition :  $\tau > 0$ .

En supposant que le régulateur puisse observer parfaitement  $\theta$ , son objectif consiste à minimiser le coût de la faillite noté  $C$  (*i.e.* la perte réalisée par la banque dans les mauvais états de la nature) sous la contrainte de participation des banques, c'est-à-dire sous contrainte que ces dernières dégagent une utilité supérieure ou égale à leur niveau de réservation noté  $V$  :

$$\text{Min}_{I, F} C = - (1-\theta) [\Phi(F, \theta) + \pi_m(I)] \quad \Leftrightarrow \quad \text{Max}_{I, F} W = (1-\theta) [\Phi(F, \theta) + \pi_m(I)]$$

Sous la contrainte de participation des banques :

$$E \tilde{V}_b = \theta [\Phi(F, \theta) + \pi_b(I)] \geq V \quad (\text{ii})$$

et sous les contraintes de réalisation suivantes :

$$(1-\theta) [\Phi(F, \theta) + \pi_m(I)] \leq 0 \quad (\text{iii})$$

$$\Phi(F, \theta) \geq 0 \quad (\text{iv})$$

$$B > 0 \quad (\text{v})$$

En posant que le multiplicateur  $\mu_0$  associé à la contrainte de participation des banques est égal à  $1/(1+\lambda)$ , où  $\lambda$  désigne un paramètre strictement positif, représentatif du coût d'opportunité des fonds publics, le programme ci-dessus équivaut à la maximisation d'une fonction de surplus social pondérée. Le programme du régulateur en information symétrique peut donc se réécrire, sous les mêmes contraintes de réalisation, comme suit :

$$P_2 \quad \text{Max}_{I, F} S = E \tilde{V}_b + (1+\lambda)W \quad (14)$$

où  $S$  désigne la fonction pondérée de surplus du système bancaire.

La fonction de surplus social (14) est une fonction décroissante du coût d'opportunité des fonds publics

$$\lambda : \quad \frac{\partial S}{\partial \lambda} = W < 0$$

Plus fondamentalement, elle traduit un arbitrage bien connu entre deux objectifs antagonistes, à savoir d'un côté le maintien de l'efficacité productive du secteur bancaire représentée par l'utilité de la banque, et de l'autre, la limitation des faillites bancaires donnée par l'objectif du régulateur. L'importance relative de ces deux objectifs dans la fonction de surplus social dépend du paramètre  $\lambda$  représentatif du coût d'opportunité des fonds publics (Laffont, 1991). C'est, en effet, en puisant dans les fonds publics que le régulateur assure l'indemnisation des déposants en cas de faillite de la banque. Le coût d'opportunité associé à cette indemnisation est d'autant plus grand que l'éviction d'autres dépenses publiques qu'elle peut provoquer est elle-même importante. Plus le poids  $\lambda$  est important<sup>3</sup> et moins la faillite bancaire est tolérable parce qu'elle coûte cher à la collectivité. Aussi la valeur de  $\lambda$  reflète-t-elle l'importance relative que le régulateur confère à la sécurité et à la stabilité du secteur bancaire.

La différence essentielle par rapport au cas précédent (« *free-banking* ») tient précisément à la prise en compte de  $\lambda$ , qui traduit la primauté accordée à la limitation des faillites bancaires. On constate aisément qu'en négligeant  $\lambda$ , on retrouve l'expression que le banquier, contraint par le taux créditeur ( $i > r_f$ ) versé aux déposants, maximisait en l'absence de réglementation. On peut en déduire que la distorsion induite par l'intervention de ce régulateur bienveillant n'est que la stricte conséquence de la prise en compte du coût social de la faillite.

A l'optimum, les résultats ci-dessous maximisent la fonction de surplus social :

$$F^{\text{opt}} = F^* = \frac{1 - z(1 - \theta)}{v} \quad (15)$$

$$I^{\text{opt}} = \sqrt{\frac{\theta b}{m(1 - \theta)(1 + \lambda)}} = \sqrt{\frac{\mu_0 \theta b}{m(1 - \theta)}} < I^* \quad (16)$$

Par rapport au cas précédent, pour un même montant de capital, les banques investissent moins. La prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics a donc pour conséquence de restreindre l'investissement risqué des banques. Ce résultat est fort logique puisque le coût de la garantie des dépôts est une fonction croissante de l'investissement. Pour réduire ce coût, le régulateur doit donc réduire les possibilités d'investissement des banques. De plus, on remarque aisément que l'investissement risqué est d'autant plus restreint que le coût d'opportunité des fonds publics est élevé.

La condition (iv) est vérifiée ; la condition (v) implique toujours que l'investissement n'épuise pas toutes les ressources de la banque. La condition (iii) impose que la probabilité de succès de l'investissement, qui conditionne positivement l'investissement, soit telle que :

$$\theta \geq \theta_{\text{inf}} = \frac{(1 + \lambda)(1 - z)^2}{bv + (1 + \lambda)(1 - z)^2} = \frac{(1 - z)^2}{\mu_0 bv + (1 - z)^2} \quad (17)$$

Pour décentraliser cette allocation optimale, le régulateur doit exiger des banques que leur capitalisation (nette du coût de recherche des fonds propres) soit telle qu'elle puisse couvrir en partie, voire en totalité, les pertes qu'elles subissent dans les mauvais états de la nature. On comprend donc que le régulateur impose aux banques une norme de solvabilité telle que :

$$\Phi(F, \theta) \geq \varphi(I) \quad (18)$$

Il peut être intéressant de préciser que la spécification de la fonction  $\varphi(\cdot)$ , dont découle la valeur du ratio de solvabilité réglementaire, doit être pensée par rapport au profil des pertes qui se réalisent dans les mauvais

<sup>3</sup> Giammarino, Lewis, Sappington (1993) font référence en note de bas de page à une étude empirique de Ballard, Shoven,

états de la nature. Un ratio pondéré du type Cooke ou RSE impose une capitalisation fonction linéaire de l'investissement. Aussi reflète-t-il correctement le profil des pertes éventuelles seulement si ce que perd la banque en moyenne dans les mauvais états de la nature est strictement égal à ce qu'elle perd à la marge. En revanche, si on considère que le profil des pertes dans les mauvais états de la nature est plutôt concave (comme ce que nous avons retenu), alors la banque perd plus à la marge qu'en moyenne, et le ratio de solvabilité efficace auquel il conviendrait de la soumettre doit refléter cette concavité et ne doit donc pas être linéaire par rapport à l'investissement. Une solution alternative préconisée par B.P.R. (1995) pourrait consister dans une déduction forfaitaire  $I^0$ , telle que  $\varphi(I) = \delta (I - I^0)$ .

Pour finir, on peut constater qu'en information symétrique, « l'efficacité » reste privilégiée. La capitalisation requise par le régulateur demeure celle qui optimise la fonction objectif des banques. La seule distorsion induite par la réglementation provient ici de la prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics et se traduit par une diminution de l'investissement. Cela étant, les banques dont la probabilité de succès est la plus forte (*i.e.* les « banques efficaces ») demeurent celles qui investissent le plus. Ces dernières lèvent également relativement plus de fonds propres que celles dont la probabilité de succès est moindre. La réglementation optimale de premier rang est à cet effet assez proche de « *l'optimum optimorum* » caractérisé en l'absence de réglementation mais négligeant le coût social de la faillite.

En information asymétrique, en revanche, le régulateur devra payer l'extraction de l'information privée des banques au prix d'une plus grande inefficacité. Dans ce second cas, le plus intéressant, nous insisterons sur les deux configurations possibles du problème d'incitation auquel le régulateur se trouve confronté.

### **3-2 En information asymétrique**

Nous supposons qu'il existe seulement deux types de banques : celles caractérisées par une probabilité de succès élevée  $\bar{\theta}$ , en proportion  $\alpha$ , et celles caractérisées par une probabilité de succès faible  $\underline{\theta}$  en proportion  $(1-\alpha)$ . Le régulateur est désormais supposé connaître les proportions  $\alpha$  et  $(1-\alpha)$  de banques  $\bar{\theta}$  et  $\underline{\theta}$ , mais ne pas pouvoir observer la probabilité de succès ( $\theta$ ) des investissements, information privée du banquier que ce dernier peut avoir intérêt à ne pas révéler.

Le régulateur va, dès lors, devoir arbitrer entre l'extraction de l'information privée de la banque et l'allocation efficace des ressources du système bancaire. Pour déterminer l'allocation optimale du système bancaire, le régulateur a besoin de l'information mais, comme il s'agit d'une information privée, son extraction a un coût qui correspond précisément à la rente informationnelle qu'il doit concéder pour que le banquier lui révèle son information.

Au préalable, toutefois, il convient de déterminer le problème d'incitation pertinent auquel le régulateur fait face. Nous allons tenter de montrer que ce problème est relatif à la capitalisation nette<sup>4</sup> des banques qui, dans notre modèle, dépend fondamentalement du coût de recherche du capital.

---

Whalley (1985) estimant le paramètre  $\lambda$  dans une fourchette de 0.17 à 0.56.

<sup>4</sup> Dans notre modèle, la capitalisation nette, représentée par la fonction  $\Phi(F, \theta)$ , désigne la capitalisation des banques (*i.e.*  $F$ ) nette du coût de recherche des fonds propres (*i.e.*  $v(F)$ ).

### III-2-1 Santé du système bancaire et problème d'incitation

S'il ne connaît pas  $\theta$ , le régulateur n'a pas la possibilité de discriminer entre les banques. Par conséquent, s'il maintenait la réglementation optimale de premier rang, toutes les banques sélectionneraient le contrat le plus avantageux. L'asymétrie d'information engendre donc un problème d'incitation, qui diffère cependant selon que les banques ont une plus ou moins grande capacité à couvrir leurs pertes dans les mauvais états de la nature, c'est-à-dire selon leur plus ou moins grande solvabilité.

#### • Du point de vue du régulateur

En premier lieu, on peut remarquer qu'il n'est pas évident de déterminer quelles sont les banques les plus coûteuses pour le régulateur, et par conséquent quelles sont celles qui doivent le plus retenir son attention.

Formellement, il nous faut déterminer le signe de la dérivée première du coût de l'assurance-dépôts, pris en charge par le régulateur, par rapport à la probabilité de succès de l'investissement<sup>5</sup>. Cette dérivée est donnée par l'expression suivante :

$$\frac{\partial C}{\partial \theta} = [\Phi(F, \theta) + \pi_m(I(\theta))] - (1 - \theta) \left[ \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \theta} + \frac{\partial \pi_m(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \theta} \right] \quad (19)$$

$$\text{avec } \Phi(F, \theta) + \pi_m(I(\theta)) < 0 \quad \text{et} \quad \underbrace{\frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \theta}}_{\leq 0} + \underbrace{\frac{\partial \pi_m(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \theta}}_{< 0} < 0$$

On en déduit la proposition suivante :

#### Proposition 1 :

$$\bullet \text{ si } \Phi(F, \theta) > (1 - \theta) \left[ \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \theta} + \frac{\partial \pi_m(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \theta} \right] - \pi_m(I(\theta)) = \tilde{\Phi}(F, \theta)$$

$$\text{alors } \frac{\partial C}{\partial \theta} > 0 \Leftrightarrow \frac{\partial W}{\partial \theta} < 0 \quad \text{cas a)}$$

$$\bullet \text{ si } \Phi(F, \theta) < (1 - \theta) \left[ \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \theta} + \frac{\partial \pi_m(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \theta} \right] - \pi_m(I(\theta)) = \tilde{\Phi}(F, \theta)$$

$$\text{alors } \frac{\partial C}{\partial \theta} < 0 \Leftrightarrow \frac{\partial W}{\partial \theta} > 0 \quad \text{cas b)}$$

Ainsi, on peut établir qu'il existe un seuil critique de capitalisation nette noté  $\tilde{\Phi}(F, \theta)$  au-delà duquel le problème d'incitation qui préoccupe le régulateur consiste à empêcher les banques  $\underline{\theta}$  de se faire passer pour les banques  $\bar{\theta}$  : on se situe dans le cas a). Dans ce cas, en effet, « *tout se passe comme si le coût des fonds publics (i.e. C) était plus élevé pour les bonnes banques (i.e. les banques  $\bar{\theta}$ )* » (Bensaid, Pages, Rochet, 1994)<sup>6</sup>. La perte nette que le régulateur peut avoir à réparer dans les mauvais états de la nature est réduite en raison du bon niveau de capitalisation nette des banques, mais est d'autant plus grande que l'investissement risqué est important ; or, ce sont précisément les banques  $\bar{\theta}$  qui investissent le plus, et qui, par suite, sont les plus coûteuses pour le régulateur.

<sup>5</sup> La probabilité de succès de l'investissement représente, dans notre modèle, le « type » des banques, à savoir  $\bar{\theta}$  ou  $\underline{\theta}$ , ou en d'autres termes la variable de sélection adverse.

<sup>6</sup> Exposé de la contribution des auteurs à la Commission bancaire en décembre 1994.

A l'inverse, en dessous du seuil critique  $\tilde{\Phi}(F, \theta)$  de capitalisation nette, les banques  $\underline{\theta}$  sont alors les plus coûteuses pour l'assurance-dépôts. Le régulateur doit donc empêcher les banques  $\bar{\theta}$  de « tricher » en se faisant passer pour les banques  $\underline{\theta}$  : on se situe dans le cas b). La perte nette que le régulateur peut avoir à essuyer dans les mauvais états de la nature est élevée en raison du faible niveau de la capitalisation nette des banques et les banques  $\underline{\theta}$  sont précisément les moins capitalisées. Pour reprendre la terminologie employée par Bensaïd, Pagès, et Rochet (1994), on peut considérer que ce second cas est celui d'un système bancaire « *en péril* », alors que le précédent désignait, au contraire, un système bancaire « *sain* ». Dans notre modèle, un système bancaire sain est caractérisé par l'absence de problème de liquidité au sens où les banques peuvent aisément accroître leur capitalisation ; l'inverse prévaut pour un système bancaire en péril.

• **Du point de vue des banques**

Formellement, en asymétrie d'information, le régulateur met en œuvre un mécanisme de révélation de l'information qui associe au message  $\hat{\theta}$  de la banque, l'allocation  $\{F(\hat{\theta}); I(\hat{\theta})\}$ . Cela signifie qu'en fonction du  $\hat{\theta}$  annoncé, le régulateur impose le montant de fonds propres  $F(\hat{\theta})$  que le banquier doit lever et le montant  $I(\hat{\theta})$  de projets d'investissement qu'il peut financer.

Mais, le banquier peut annoncer  $\hat{\theta} \neq \theta$  (*i.e.* tricher) et obtenir, ce faisant, l'utilité :

$$E\tilde{V}_b(\theta, \hat{\theta}) = \theta [\Phi(F(\hat{\theta}), \theta) + \pi_b(I(\hat{\theta}))] \quad (20)$$

Pour comprendre quelle peut être l'incitation à tricher de la banque, il nous faut étudier comment la fonction objectif de cette dernière évolue en fonction du paramètre d'information privée  $\hat{\theta}$ , soit :

$$\frac{\partial E\tilde{V}_b(\cdot)}{\partial \hat{\theta}} = \theta \left[ \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \hat{\theta}} + \frac{\partial \pi_b(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \hat{\theta}} \right] \quad (21)$$

avec  $\frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \hat{\theta}} \leq 0$  pour  $F \geq F^* \Leftrightarrow \Phi(F, \cdot) \leq \Phi(F^*, \cdot)$ , et  $\frac{\partial \pi_b(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \hat{\theta}} > 0$

On en déduit la proposition suivante :

Proposition 2 :

- si  $v'(F) < 1 + \frac{\frac{\partial \pi_b(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \hat{\theta}}}{\frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \hat{\theta}}} = \tilde{v}'(F)$  alors  $\frac{\partial E\tilde{V}_b(\cdot)}{\partial \hat{\theta}} > 0$  cas a)
- si  $v'(F) > 1 + \frac{\frac{\partial \pi_b(\cdot)}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial \hat{\theta}}}{\frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial F} \frac{\partial F}{\partial \hat{\theta}}} = \tilde{v}'(F)$  alors  $\frac{\partial E\tilde{V}_b(\cdot)}{\partial \hat{\theta}} < 0$  cas b)

Ainsi, on peut établir qu'il existe un seuil critique de coût marginal de recherche des fonds propres noté  $\tilde{v}'(F)$  en dessous duquel on se situe dans le cas a). Ce sont alors les banques  $\underline{\theta}$  qui ont intérêt à tricher en annonçant  $\hat{\theta} = \bar{\theta}$ . Dans ce cas, en effet, les banques peuvent aisément, en surestimant leur probabilité de succès, compenser l'accroissement du coût de leur capital par ce qu'elles gagnent en termes d'investissement, précisément parce que le coût marginal de recherche des fonds propres est faible (*i.e.* inférieur au seuil critique).

A l'inverse, au-delà du seuil critique  $\tilde{v}'(F)$ , on se situe dans le cas b). Ce sont alors les banques  $\bar{\theta}$  qui ont intérêt à tricher car la diminution du coût de leur capital (qui entraîne l'augmentation de  $\Phi(\cdot)$ ) fait plus que compenser ce qu'elles perdent en termes d'investissement.

Pour reprendre les expressions utilisées dans le point précédent, le cas b) correspond à celui d'un système bancaire « *en péril* », dans lequel il est très coûteux pour les banques d'accroître leur capital. Le problème d'incitation correspondant consiste bien à empêcher les « bonnes banques » (*i.e.* celles dont la probabilité de succès est la plus forte) de se faire passer pour les banques  $\underline{\theta}$ . A l'inverse, le cas a) est celui d'un système bancaire « *sain* » dans lequel les banques peuvent aisément accroître leur capital ; il s'agit alors d'empêcher les banques de surestimer la probabilité de succès de leurs investissements, et donc d'inciter les banques  $\underline{\theta}$  à se révéler.

### 3-2-2 Résolution des deux problèmes d'incitation possibles

Nous nous sommes attachés à montrer qu'il existe non pas un, mais deux problèmes d'incitation possibles, selon la solvabilité du secteur bancaire, plus formellement, selon l'importance en valeur de  $\Phi(F)$  et du coût marginal de recherche des fonds propres  $v'(F)$ . Il nous faut donc résoudre chacun de ces deux cas. Au passage, l'évocation de ces deux cas possibles réconcilie, dans une certaine mesure, les contributions respectives de B.P.R (1995) et G.L.S (1993), chacune étant représentative de l'un des cas<sup>7</sup>.

Quel que soit le problème d'incitation considéré, le régulateur cherche à mettre en œuvre une allocation des ressources aussi bonne que possible. Par le principe de révélation, on sait que si l'allocation optimale peut être obtenue par un mécanisme quelconque, elle peut aussi l'être par un mécanisme « *direct révélateur* », tel que l'agent annonce son information (*direct*) et a intérêt à dire la vérité (*révélateur*) (Salanié, 1994).

Le menu de contrats proposés doit satisfaire aux contraintes d'incitation notées CI, telles que l'agent choisisse effectivement, dans le menu, le contrat qui lui est destiné, et aux contraintes de participation notées CP, telles que l'agent retire du contrat une utilité au moins égale à son utilité de réserve (notée  $\bar{V}$  pour les banques  $\bar{\theta}$  et  $\underline{V}$  pour les banques  $\underline{\theta}$ , avec  $\bar{V} > \underline{V}$ ).

Le programme du régulateur devient :

$$P_3 \quad \text{Max}_{(F(\bar{\theta}), F(\underline{\theta}), I(\bar{\theta}), I(\underline{\theta}))} \left[ \alpha C(\bar{\theta}) + (1 - \alpha) C(\underline{\theta}) \right]$$

Sous les contraintes de participation des banques :

$$E\tilde{V}_b(\bar{\theta}, \bar{\theta}) \geq \bar{V} \quad \text{CP}_1 \quad (\mu_1)$$

$$E\tilde{V}_b(\underline{\theta}, \underline{\theta}) \geq \underline{V} \quad \text{CP}_2 \quad (\mu_2)$$

et sous les contraintes d'incitation :

$$E\tilde{V}_b(\bar{\theta}, \bar{\theta}) \geq E\tilde{V}_b(\bar{\theta}, \underline{\theta}) \quad \text{CI}_1 \quad (\mu_3)$$

$$E\tilde{V}_b(\underline{\theta}, \underline{\theta}) \geq E\tilde{V}_b(\underline{\theta}, \bar{\theta}) \quad \text{CI}_2 \quad (\mu_4)$$

• *Cas a) : « secteur bancaire sain »*

Dans ce cas, le régulateur sature la contrainte de participation des banques  $\bar{\theta}$  qui n'ont pas intérêt à tricher (i.e.  $\mu_1 > 0$ ) et la contrainte d'incitation des banques  $\underline{\theta}$  (i.e.  $\mu_4 > 0$ ), qu'il faut au contraire inciter à ne pas tricher en leur versant une « rente informationnelle ».

Dans ce cas, on peut noter que la contrainte d'incitation n'est pas saturée dans le sens habituel. Dans les cas standard de sélection adverse, le principal (ici, le régulateur) doit en effet empêcher les agents de type « efficace » (ici, les banques  $\bar{\theta}$ ) de profiter du contrat prévu pour les agents de type « inefficace » (ici, les banques  $\underline{\theta}$ ).

Les résultats associés à cet optimum de second rang sont :

$$F(\bar{\theta}) = \frac{(\bar{\delta} + \mu_1 \bar{\theta} - \mu_4 \underline{\theta}) - z[(1 - \bar{\theta})(\bar{\delta} + \mu_1 \bar{\theta}) - \mu_4 \underline{\theta}(1 - \underline{\theta})]}{v(\bar{\delta} + \mu_1 \bar{\theta} - \mu_4 \underline{\theta})} > F^{\text{opt}}(\bar{\theta}) \quad (22)$$

$$F(\underline{\theta}) = \frac{1 - z(1 - \underline{\theta})}{v} = F^{\text{opt}}(\underline{\theta}) \quad (23)$$

$$I(\bar{\theta}) = \sqrt{\frac{(\mu_1 \bar{\theta} - \mu_4 \underline{\theta})b}{\bar{\delta}m}} < I^{\text{opt}}(\bar{\theta}) \quad (24)$$

$$I(\underline{\theta}) = \sqrt{\frac{\mu_4 \underline{\theta}b}{\bar{\delta}m}} = I^{\text{opt}}(\underline{\theta}) \quad (25)$$

avec  $\underline{\delta} = (1 - \alpha)(1 - \underline{\theta})$  et  $\bar{\delta} = \alpha(1 - \bar{\theta})$

Les banques  $\bar{\theta}$  pâtissent de l'asymétrie informationnelle. Leur allocation est sous-optimale, c'est-à-dire inférieure à celle qu'elles percevraient si la réglementation optimale de premier rang pouvait être maintenue. On constate, en effet, qu'elles investissent moins et qu'elles doivent lever plus de fonds propres. Leur surplus net est nul : la valeur à l'optimum de leur fonction objectif est juste égale à leur niveau de réservation.

A l'inverse, les banques  $\underline{\theta}$  obtiennent un surplus positif qui correspond à leur rente informationnelle. Cette dernière est déterminée à partir des contraintes CP<sub>1</sub> et CI<sub>2</sub> saturées à l'optimum, telle que :

$$E\tilde{V}_b(\underline{\theta}, \underline{\theta}) = \underline{\theta} \left[ \frac{\bar{V}}{\underline{\theta}} - F(\bar{\theta})z(\bar{\theta} - \underline{\theta}) \right] = \text{rente informationnelle} > \underline{V} \quad (26)$$

Ainsi, la rente informationnelle des banques  $\underline{\theta}$  est une fonction croissante du niveau de réservation des banques  $\bar{\theta}$ , et décroissante de la probabilité de succès et du montant de fonds propres de ces dernières. Cela traduit bien le fait que pour réduire, autant que possible, la rente informationnelle qu'il concède aux banques  $\underline{\theta}$ , le régulateur a intérêt à soumettre les banques  $\bar{\theta}$  à une capitalisation accrue ; ce qui vérifie :

$$F(\bar{\theta}) > F^{\text{opt}}(\bar{\theta})$$

Notons que l'on retrouve, ici, l'un des résultats essentiels de la théorie de l'agence, selon lequel la rente informationnelle est une fonction croissante de l'allocation des agents qui ne peuvent pas tricher. Cela permet de

<sup>7</sup> Cette remarque ne doit toutefois pas occulter le fait que le problème d'incitation qui intéresse G.L.S (1993) est largement déterminé par la prise en compte de la prime d'assurance-dépôts.

comprendre pourquoi le contrat incitatif optimal se caractérise par une réduction de l'allocation<sup>8</sup> de ces derniers, précisément pour réduire, autant que faire se peut, la rente informationnelle des agents à qui profite l'information privée.

De plus, on a nécessairement :  $F(\bar{\theta}) > F(\underline{\theta})$

car  $F(\bar{\theta}) > F^{\text{opt}}(\bar{\theta}) > F^{\text{opt}}(\underline{\theta}) = F(\underline{\theta})$

Par suite, le contrat est incitatif si et seulement si :  $I(\bar{\theta}) > I(\underline{\theta})$

$$\text{Or : } I(\bar{\theta}) > I(\underline{\theta}) \Leftrightarrow \alpha > \frac{(\mu_1 \bar{\theta} - \mu_4 \underline{\theta})(1 - \underline{\theta})}{\mu_1 \bar{\theta}(1 - \underline{\theta}) - \mu_4 \underline{\theta}(\bar{\theta} - \underline{\theta})} = \alpha_1^* \quad (27)$$

$$\Leftrightarrow (1 - \alpha) < (1 - \alpha_1)^*$$

On en déduit que la mise en œuvre d'un contrat incitatif n'est possible que si la proportion  $(1 - \alpha)$  de banques  $\underline{\theta}$  (*i.e.* celles qui, dans le cas a, ont intérêt à tricher) est inférieure à un certain seuil  $(1 - \alpha_1)^*$ . Au-delà de ce seuil, le régulateur ne peut mettre en œuvre qu'un contrat mélangeant qui ne lève pas l'asymétrie d'information.

- **Cas b) : « secteur bancaire en péril »**

Dans ce cas, le régulateur sature la contrainte de participation des banques  $\underline{\theta}$  qui ne peuvent pas tricher ( $\mu_2 > 0$ ) et la contrainte d'incitation des banques  $\bar{\theta}$  ( $\mu_3 > 0$ ) qui, à l'inverse des précédentes, auraient sinon intérêt à tricher, et qui perçoivent la rente informationnelle.

L'optimum de second rang est alors caractérisé par les résultats suivants :

$$F(\bar{\theta}) = \frac{1 - z(1 - \bar{\theta})}{v} = F_{\text{opt}}(\bar{\theta}) \quad (28)$$

$$F(\underline{\theta}) = \frac{(\delta + \mu_2 \underline{\theta} - \mu_3 \bar{\theta}) - z[(1 - \underline{\theta})(\delta + \mu_2 \underline{\theta}) - \mu_3 \bar{\theta}(1 - \bar{\theta})]}{(\delta + \mu_2 \underline{\theta} - \mu_3 \bar{\theta})v} < F^{\text{opt}}(\underline{\theta}) \quad (29)$$

$$I(\bar{\theta}) = \sqrt{\frac{\mu_3 \bar{\theta} b}{\delta m}} = I^{\text{opt}}(\bar{\theta}) \quad (30)$$

$$I(\underline{\theta}) = \sqrt{\frac{(\mu_2 \underline{\theta} - \mu_3 \bar{\theta}) b}{\delta m}} < I^{\text{opt}}(\underline{\theta}) \quad (31)$$

Dans ce second cas, ce sont cette fois les banques  $\underline{\theta}$  qui pâtissent de l'asymétrie informationnelle. Leur contrat de second rang est sous-efficace et leur surplus net est nul. Leur investissement est réduit ; le montant de leurs fonds propres, également. Ce dernier résultat appelle quelques commentaires. La correction des incitations nécessite de réduire le montant optimal de fonds propres des banques  $\underline{\theta}$  par rapport à la réglementation optimale de premier rang. En effet, en deçà du montant optimal de premier rang  $F^{\text{opt}}(\underline{\theta})$ , la fonction de capitalisation nette  $\Phi(F, \cdot)$  est croissante en  $F$ . Cela implique :

$$\Phi(F(\underline{\theta})) < \Phi(F^{\text{opt}}(\underline{\theta}))$$

<sup>8</sup> Rappelons qu'au-delà d'un certain montant, les fonds propres sont coûteux en termes de surplus pour les banques. En ce sens, ils interviennent négativement dans l'allocation de ces dernières.

$$\begin{aligned} \text{et donc} \quad & \Phi(F(\underline{\theta})) - \Phi(F^{\text{opt}}(\bar{\theta})) < \Phi(F^{\text{opt}}(\underline{\theta})) - \Phi(F^{\text{opt}}(\bar{\theta})) \quad (32) \\ & \text{avec} \left( \Phi(F^{\text{opt}}(\bar{\theta})) = \Phi(F(\bar{\theta})) \right) \end{aligned}$$

On en déduit que cela va bien dans le sens souhaité pour réduire l'incitation des banques  $\bar{\theta}$  à tricher, qui dépend effectivement de l'écart défini par l'expression (34). La réduction de cet écart corrige l'incitation de ces dernières à ne pas révéler leur véritable information.

Par ailleurs, le contrat des banques  $\bar{\theta}$  est efficace au sens où il correspond à celui qui prévaudrait au premier rang. Le surplus que les banques  $\bar{\theta}$  obtiennent est positif, et correspond à leur rente informationnelle. Celle-ci est déterminée par les contraintes  $CP_2$  et  $CI_1$  saturées à l'optimum, telle que :

$$E\tilde{V}_b(\bar{\theta}, \bar{\theta}) = \bar{\theta} \left[ \frac{V}{\bar{\theta}} + F(\bar{\theta})z(\bar{\theta} - \underline{\theta}) \right] = \text{rente informationnelle} > \bar{V} \quad (33)$$

La rente informationnelle des banques  $\bar{\theta}$  décroît avec la probabilité de succès des banques  $\underline{\theta}$  et croît avec la valeur de réservation et le montant des fonds des propres de ces dernières. Aussi, pour réduire cette rente informationnelle, on comprend que le régulateur doit rationnellement assouplir son exigence en fonds propres envers les banques  $\underline{\theta}$ .

De plus, on a nécessairement :  $F(\underline{\theta}) < F(\bar{\theta})$

car  $F(\underline{\theta}) < F^{\text{opt}}(\underline{\theta}) < F^{\text{opt}}(\bar{\theta}) = F(\bar{\theta})$

Par suite, le contrat est incitatif si et seulement si :  $I(\underline{\theta}) < I(\bar{\theta})$

$$\text{Or :} \quad I(\underline{\theta}) < I(\bar{\theta}) \Leftrightarrow \alpha < \frac{\mu_3 \bar{\theta} (1 - \underline{\theta})}{(1 - \bar{\theta})\mu_2 \underline{\theta} + \mu_3 \bar{\theta} (\bar{\theta} - \underline{\theta})} = \alpha_2^* \quad (34)$$

On en déduit que la mise en œuvre d'un contrat incitatif n'est possible que si la proportion  $\alpha$  de banques  $\bar{\theta}$  (*i.e.* celles qui, dans le cas b, ont intérêt à tricher) est inférieure à un certain seuil  $\alpha_2^*$ . Au-delà de ce seuil, le régulateur ne peut mettre en œuvre qu'un contrat mélangeant qui ne lève pas l'asymétrie d'information.

Enfin, dans le cas a) comme dans le cas b), les contrats optimaux de second rang peuvent être décentralisés, comme au premier rang, en mettant en œuvre un menu de ratios de solvabilité dans lequel les banques s'autosélectionneraient.

## Conclusion

Dans ce modèle d'agence où l'on se concentre uniquement sur un problème de sélection adverse, les banques sont caractérisées par la probabilité de succès  $\theta$  de leur investissement, dont on suppose, pour simplifier, qu'elle peut être élevée pour les banques « efficaces » ou faible pour les banques « inefficaces ».

Le cadre de référence de notre analyse réside dans l'étude de l'allocation optimale du secteur bancaire en l'absence de réglementation. La contrainte de participation des déposants joue alors un rôle essentiel. Le taux d'intérêt créditeur exigé par les déposants oblige la banque à internaliser l'intégralité de sa prise de risque, et vient ainsi pallier la responsabilité limitée dont jouissent les actionnaires de la banque. Aussi, l'allocation obtenue dans ce cadre de référence est un *optimum optimorum* qui maximise le surplus social, en négligeant cependant la limitation, primordiale pour la collectivité, des états de faillite. Les banques efficaces sont à la fois les plus capitalisées (car elles font face à un coût de recherche du capital moindre), et celles qui investissent le

plus. Toutefois, la viabilité d'un tel système repose entièrement sur la capacité des déposants à observer le risque de la banque (dans notre modèle,  $\theta$ ) et à ajuster en conséquence la rémunération ( $i$ ) qu'ils exigent. Plus simplement, cela revient à supposer que les déposants sont capables de contrôler la prise de risque de leur banque. On peut en douter car les déposants ne sont pas des créanciers ordinaires : ils détiennent une créance induite par le service qu'ils sollicitent auprès de la banque.

Si le contrôle externe de la banque ne peut passer par ses déposants, alors il faut envisager une réglementation rétablissant les incitations prudentielles que ceux-ci ne parviennent pas à exercer. On suppose alors que la garantie des dépôts est prise en charge par le régulateur. La réglementation imposée par ce dernier est ici perçue comme la contrepartie de la prise en charge complète et gratuite de la garantie des dépôts. Le régulateur cherche à déterminer l'allocation du secteur bancaire qui minimise le coût de la garantie des dépôts, sachant, bien entendu, que cette dernière est financée par des fonds publics qui auraient pu être utilisés à d'autres fins. Le coût social de la faillite comprend donc le coût d'opportunité associé aux fonds mobilisés pour indemniser les déposants. Aussi, la réduction du coût de l'assurance-dépôts, c'est-à-dire la considération des mauvais états de la nature, prime dans la fonction de surplus social lorsque la banque est réglementée. C'est ce qui distingue fondamentalement la réglementation d'un système de « *free banking* ».

En information symétrique, le « contrat »  $(F(\theta), I(\theta))$  proposé par le régulateur n'est pas trop éloigné de celui  $(F^*, I^*)$  qui prévaudrait en son absence. Pour une capitalisation identique, les banques investissent moins. La diminution de l'investissement est en outre d'autant plus grande que le coût d'opportunité des fonds publics est lui-même important, ou en d'autres termes, que le régulateur attache un grand intérêt à la limitation des pertes en cas de faillite. Le cas le plus intéressant revient néanmoins à supposer que la probabilité de succès de l'investissement n'est pas observable par le régulateur. Ce dernier va alors chercher à mettre en œuvre un contrat séparateur tel que les deux types de banques révèlent leur véritable information.

Comme nous le montrons, le problème d'incitation, que le régulateur doit résoudre, recouvre deux cas possibles, selon la capitalisation nette du secteur bancaire et le coût marginal de recherche des fonds propres. Si la capitalisation nette du secteur bancaire est élevée (*i.e.* supérieure au seuil critique défini dans la proposition 1) ou si le coût marginal de recherche des fonds propres est faible (*i.e.* inférieur au seuil critique défini dans la proposition 2), alors il s'agit d'empêcher les « banques inefficaces » (*i.e.*  $\underline{\theta}$ ) de tricher. On retrouve, dans ce cas, le problème d'incitation qui intéresse B.P.R (1995) et Bonnet (1997). Pour corriger les incitations des banques « inefficaces », il faut réduire l'investissement des « banques efficaces » (*i.e.*  $\bar{\theta}$ ) et accroître le montant de fonds propres de ces mêmes banques.

A l'inverse, si la capitalisation nette du secteur bancaire est faible (*i.e.* inférieure au seuil critique défini dans la proposition 1) ou si le coût marginal de recherche des fonds propres est élevé (*i.e.* supérieur au seuil critique défini dans la proposition 2), alors le problème d'incitation est renversé et correspond à celui qui intéresse G.L.S (1993). Il faut alors empêcher les « banques efficaces » de tricher, et pour ce faire, réduire à la fois l'investissement et le montant de fonds propres des banques inefficaces.

Le caractère relatif du problème d'incitation, qui se pose au régulateur en asymétrie d'information, éclaire l'idée que les banques les plus coûteuses pour le régulateur ne sont pas nécessairement les « mauvaises banques ». Tout semble dépendre de la solvabilité d'ensemble du secteur bancaire, et, surtout, du coût de recherche des fonds propres auquel les banques font face à la marge. La solution préconisée ici pour optimiser la réglementation en information asymétrique revêt en conséquence un caractère relatif. Ce qui à première vue peut

sembler nuire à la praticabilité des recommandations émanant de la théorie des contrats ne fait que plaider davantage, au contraire, en faveur d'une réglementation plus souple.

Une critique est toutefois souvent opposée à la solution préconisée dans ce modèle. A l'instar de certaines autres contributions (G.L.S, 1993 ; B.P.R, 1995 ; Bonnet, 1997), nous avons, en effet, envisagé un mécanisme de révélation qui reposerait sur l'autosélection des banques dans un « menu de contrats ». Or, même si l'asymétrie d'information subie par le régulateur est au centre de l'analyse, une très forte exigence informationnelle peut effectivement faire obstacle à l'application d'une telle solution. Cela étant, l'approche récente du pré-engagement développée par Kupiec et O'Brien (1995a, 1995b, 1995c) qui est une autre manière de parvenir à l'instauration d'un mécanisme de révélation, échappe à cette critique. Cette approche consiste à requérir des banques qu'elles révèlent directement leur information. Les banques sont « libres » de déterminer leur capitalisation, pas si libres que cela cependant puisqu'elles doivent prendre en compte la pénalité imposée par le régulateur qu'elles encourent si, *ex post*, leur capitalisation se révélait insuffisante pour essuyer leurs pertes.

Cependant, il reste que si une réglementation flexible, reposant sur l'autosélection ou l'autodéclaration des banques, permet de résoudre les problèmes d'incitation qui opposent les banques au régulateur, elle néglige en revanche les problèmes d'incitation internes à la firme bancaire. Or, la résolution de ces derniers se satisfait davantage d'une règle stricte de capital telle que l'action des dirigeants demeure sous le contrôle des apporteurs de fonds. Les modalités de la réglementation optimale oscillent donc entre flexibilité et coercition, dilemme qui n'a de résolution que dans le cadre d'un schéma réglementaire dynamique (Couppey, 1998).

#### Bibliographie :

AGLIETTA M., SCIALOM L. [1998], « L'interdépendance entre contrôle interne et supervision des intermédiaires financiers », Communication aux XV<sup>èmes</sup> journées internationales d'Economie Monétaire et Bancaire, Toulouse, Juin 1998.

BALLARD C., SHOVEN J., WHALLEY J. [1985], « General Equilibrium Computations of the Marginal Welfare costs of Taxes in the United States », *American Economic Review*, 75.

BENSAID B., PAGES H., ROCHET J.C. [1995], « Efficient Regulation of Bank's Solvency », *mimeo* IDEI ; communication AFSE, Septembre 1996.

BONNET N. [1997], « Risque, Diversité bancaire et Réglementation optimale », Communication au Colloque d'Evry, janvier 1997.

COUPPEY J. [1998], « L'intermédiation bancaire et l'efficacité de la réglementation prudentielle. Une approche microéconomique », Thèse de doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Octobre 1998.

COUPPEY J., MADIES P. [1997], « L'efficacité de la réglementation prudentielle des banques à la lumière des approches théoriques », *Revue d'économie financière*, n°39, Février.

GIAMMARINO R. M., LEWIS T. R., SAPPINGTON D. E. [1993], « An Incentive Approach to Banking Regulation », *The Journal of Finance*, XLVIII (4).

KUPIEC P., O'BRIEN J. [1995a], « A Pre-Commitment Approach to Capital Requirements for Market Risk », *Finance and Economics Discussion Series, Working Paper*, n°95-36, Federal Reserve Board, July.

KUPIEC P., O'BRIEN J. [1995b], « Commitment is the Key », *Risk*, September.

KUPIEC P., O'BRIEN J. [1995c], « Internal Affairs », *Risk*, May.