

Information et marchés financiers : une revue de littérature

Michel Poitevin

Volume 65, Number 4, décembre 1989

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/601511ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/601511ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)

1710-3991 (digital)

[Explore this journal](#)

Article abstract

Cette revue de littérature étudie les problèmes d'information dans les marchés financiers. La première section établit un modèle de base qui étudie les effets des asymétries d'information sur le comportement des agents économiques et sur la nature de l'équilibre des marchés financiers. Dans la deuxième section, divers mécanismes incitatifs pouvant éliminer partiellement ou complètement les problèmes d'information sont ajoutés au modèle de base. Finalement, le rôle stratégique de la structure financière est étudiée dans la dernière section.

Cite this article

Poitevin, M. (1989). Information et marchés financiers : une revue de littérature. *L'Actualité économique*, 65(4), 555–589.
<https://doi.org/10.7202/601511ar>

*Information et marchés financiers: une revue de littérature**

Michel POITEVIN

*Département des sciences économiques et
Centre de recherche et développement en économie.
Université de Montréal*

RÉSUMÉ – Cette revue de littérature étudie les problèmes d'information dans les marchés financiers. La première section établit un modèle de base qui étudie les effets des asymétries d'information sur le comportement des agents économiques et sur la nature de l'équilibre des marchés financiers. Dans la deuxième section, divers mécanismes incitatifs pouvant éliminer partiellement ou complètement les problèmes d'information sont ajoutés au modèle de base. Finalement, le rôle stratégique de la structure financière est étudiée dans la dernière section.

1. INTRODUCTION

Les firmes ont souvent recours au financement externe pour financer leurs projets. Un contrat financier spécifie la contribution initiale du financier ainsi que les modalités de partage des profits du projet à leur réalisation. Ces modalités varient en fonction du type de contrat. Par exemple, un contrat d'emprunt exige de la firme un paiement fixe au financier. Si l'entreprise n'a pas les liquidités nécessaires pour effectuer le paiement requis, le financier peut alors saisir les actifs de la firme et devenir le bénéficiaire résiduel des profits de la firme. Les modalités de partage de profits sont différentes pour une émission de nouvelles actions. L'entrepreneur et ses financiers partagent alors les profits de la firme au prorata du nombre d'actions détenues par chacun.

Dans une économie où les marchés financiers sont parfaits et où les agents ont l'information complète, le mode de financement d'un projet n'affecte pas la valeur au marché de l'entreprise (Modigliani & Miller, 1958). Les décisions de production de la firme maximisent sa valeur indépendamment du type de contrat financier dans lequel elle s'est engagée. Ce résultat tient au fait que tout changement dans la politique financière d'une entreprise peut être annulé par les investisseurs de sorte que ces derniers peuvent conserver le même portefeuille qu'avant le changement. Par exemple, supposons qu'une firme décide d'émettre des actions et de racheter une partie de sa dette avec le produit de la vente d'actions. Ce changement implique que les actionnaires de la firme ont maintenant un portefeuille comportant moins

* L'auteur tient à remercier Marianne Plourde pour son inestimable assistance de recherche.

de dette qu'auparavant. Puisque leur portefeuille initial était optimal, les actionnaires peuvent rétablir la situation initiale en empruntant en leur nom personnel. Ceci leur permet de reconstituer un portefeuille générant le même profil de rendement qu'auparavant. Puisqu'ainsi le changement de politique financière n'affecte pas le portefeuille des investisseurs, il ne peut affecter la valeur au marché de la firme. Chaque firme choisit le niveau de production qui maximise sa valeur au marché indépendamment de sa structure financière. Il est important de noter que la présence d'information complète est une hypothèse nécessaire au résultat.

Si l'on suppose que la firme possède plus d'information que les financiers concernant la qualité de son projet, le théorème de Modigliani & Miller (1958) ne tient plus. La firme peut être incitée à exploiter cette asymétrie d'information en modifiant à son avantage (et au détriment des financiers) ses décisions de production. Les financiers anticipent rationnellement ces incitations et en tiennent compte dans la détermination des contrats financiers offerts à la firme. Par conséquent, les contrats financiers peuvent être affectés par la structure d'information caractérisant la relation entre la firme et ses financiers. En retour, les contrats financiers peuvent également affecter les décisions non-observables des firmes. Avec information asymétrique, la valeur de la firme n'est généralement pas indépendante de sa structure financière. Les décisions financières constituent, par le fait même, un choix important.

Cet article étudie les effets de la structure d'information des marchés financiers sur les décisions de production et le mode de financement de l'entreprise. Dans la section 2, nous analysons les conséquences de l'asymétrie d'information sur l'organisation et la complexité des marchés financiers. Nous voyons comment la structure d'information peut affecter la nature de l'équilibre des marchés financiers. Dans la section 3, nous introduisons dans l'analyse des mécanismes de contrôle et d'auto-sélection tels le collatéral, les relations de long terme et l'usage de signaux. Ces mécanismes peuvent être utilisés pour réduire ou éliminer les problèmes d'information. Dans la section 4, l'analyse est étendue aux marchés des biens oligopolistiques. En présence d'information asymétrique dans les marchés financiers, les firmes peuvent utiliser stratégiquement leur politique financière pour influencer la structure de marché ou le degré de concurrence du marché des produits. La conclusion fait suite à cette section.

2. INFORMATION INCOMPLÈTE DANS LES MARCHÉS FINANCIERS

Dans la littérature financière, une firme est souvent vue comme un ensemble de relations entre gestionnaires, actionnaires et financiers. Ces relations sont connues sous le nom de relations d'agence. Dans cet article, nous nous intéressons à la relation d'agence entre actionnaires et financiers¹. Dans la plupart des modèles de

1. Nous ne tenons pas compte de la relation d'agence existant entre les gestionnaires et les actionnaires. Dans la plupart des cas, nous ne tenons également pas compte du fait qu'il puisse exister plusieurs actionnaires et financiers. Chaque catégorie de détenteurs de titres est traitée comme un agent économique unique.

contrats financiers, les mandants (financiers) avancent une somme d'argent à des agents (les actionnaires), sous condition que ces derniers l'investissent dans un projet productif. À leur réalisation, les bénéfices sont partagés entre les mandants et les agents suivant les clauses spécifiées dans le contrat.

Une relation d'agence² se caractérise souvent par une asymétrie d'information entre l'agent et le mandant. L'agent détient habituellement plus d'information au sujet de la profitabilité de son projet que peut en posséder le mandant. Cette asymétrie peut être le résultat de la non-observation d'un paramètre relié à la profitabilité ou la qualité de l'agent, de l'impossibilité d'imposer de façon crédible un projet à l'agent, ou similairement, le résultat de la difficulté à superviser le comportement de l'agent. En raison d'une telle asymétrie, un contrat d'agence se caractérise souvent par des effets incitatifs pervers, créant ainsi une dépendance de la qualité du projet sur son prix (Akerlof, 1970).

Dans de tels problèmes d'agence, les économistes tentent généralement de caractériser le contrat optimal qui donne à l'agent le maximum d'incitations. Le problème de sélection d'un contrat financier se distingue de ces problèmes d'agence. Dans la littérature financière, on considère la forme du contrat comme étant fixée de façon institutionnelle. Plus loin, nous verrons dans quelles circonstances un contrat de dette est effectivement le contrat financier optimal.

Dans notre modèle, une entreprise concurrentielle³ dispose d'un projet requérant du financement externe. Cette firme possède plus d'information concernant son projet que les investisseurs externes. Cette asymétrie peut avoir un impact important sur la détermination des choix financiers de l'entreprise et par conséquent sur sa valeur de marché. Dans cette section, nous caractérisons ces interactions et montrons comment la structure d'information affecte l'équilibre des marchés financiers. Pour ce faire, nous faisons abstraction d'importants déterminants de la politique financière (taxes, coûts de faillite, etc.)⁴. L'effet de ces facteurs sur les choix financiers est bien connu et les soustraire à notre analyse permet de nous concentrer uniquement sur les conséquences des asymétries d'information.

Puisque les économistes se sont surtout attardés à l'étude des relations d'emprunt, cette section est consacrée aux problèmes d'information dans les marchés de crédit⁵. Afin de bien comprendre les forces en présence, nous ne permettons pas pour l'instant l'utilisation de mécanismes incitatifs dans le contrat d'emprunt. Cette hypothèse sera relâchée à la section 3. Tel que prédit par Akerlof (1970), nous démontrons qu'en présence d'information asymétrique, le niveau de qualité moyen des firmes dépend du taux d'intérêt d'équilibre. La relation entre le prix et la qualité

2. Voir Grossman & Hart (1983) pour une revue de la théorie d'agence.

3. Dans la plupart des cas, cette firme peut être également considérée comme un monopole sur le marché des biens. Dans la section 4, nous délaissions l'hypothèse des marchés concurrentiels.

4. Bartholdy, Fisher & Mintz (1986) font une revue des incidences de la taxation sur la structure financière de la firme.

5. Nous commentons le financement par actions à la fin de la section 3.

affecte l'équilibre de deux façons différentes. Premièrement, à l'équilibre, il y a possibilité de rationnement : au taux d'intérêt coté, la demande de prêts peut dépasser l'offre des banques. Deuxièmement, il est possible d'avoir plus d'un prix d'équilibre pour le même contrat de dette. Ainsi, en présence d'information asymétrique, la loi de l'offre et de la demande ne s'applique pas de manière classique: le mécanisme des prix n'est pas nécessairement suffisant pour éliminer une demande excédentaire et plus d'un prix peut subsister en équilibre.

Il existe plusieurs motivations pour l'étude du phénomène de rationnement de crédit. La première est de comprendre l'échec de l'enchère walrassienne pour éliminer une demande excédentaire en présence d'information asymétrique. Les économistes sont également préoccupés par les effets de l'asymétrie d'information sur l'efficacité des marchés. Le marché du crédit présente un environnement économique propice à l'étude de ces problèmes. Stiglitz (1985b) présente une revue d'autres applications de ces modèles.

La deuxième raison pour étudier le rationnement de crédit est de comprendre les implications macroéconomiques du rationnement de crédit. Avec information asymétrique, en présence de rationnement de crédit, l'efficacité de la politique monétaire peut être affectée. Mankiw (1986) étudie ce problème dans le cadre d'un modèle de marché de prêts aux étudiants.

Une troisième raison, justifiant l'intérêt porté à l'examen du rationnement de crédit, est de comprendre comment la présence d'information asymétrique influence les décisions financières des firmes. Bien que Modigliani & Miller (1958) aient démontré que la valeur d'une entreprise soit indépendante de sa structure financière en présence de marchés financiers parfaits, la plupart des entreprises consacrent d'importantes ressources à leur département des finances. L'étude de modèles admettant l'existence d'information privée peut nous conduire à une meilleure compréhension de cette observation.

2.1 Un modèle de base d'un contrat d'emprunt

Nous présentons maintenant un modèle simple d'une relation de crédit pour structurer la présentation des différents concepts retrouvés dans la littérature. Une firme choisit un projet q produisant un rendement $R(a, q)$ où a représente un état stochastique de la nature ayant comme support $A = [a_l, a_h]$ et distribution $F(a/\theta)$. Le paramètre θ représente une variation de risque à moyenne constante de la distribution $F(\cdot)$. Le risque de $F(a/\cdot)$ augmente avec θ^6 . La firme ne peut observer l'état de la nature a lorsqu'elle choisit le projet q . Nous supposons que le rendement du projet augmente avec l'état de la nature : $R_a > 0$ et $R_{aa} = 0$. Nous supposons également que les rendements marginaux sont plus élevés dans les meilleurs états du monde : $R_{aq} > 0$ (voir Brander & Lewis (1986) pour une discussion de ces hypothèses).

6. Voir Lippman & McCall (1981) pour une définition de «plus risqué».

Avant de choisir le niveau q de son projet, la firme doit emprunter un dollar pour le financer. Une banque accepte de signer avec la firme un contrat d'emprunt d'une période⁷. Le taux d'intérêt sur le prêt est r . Nous supposons pour l'instant que si l'emprunteur possède des fonds suffisants à la fin de la période, il devra rembourser le prêt (intérêt et principal). L'entrepreneur est en faillite lorsque les profits du projet ne sont pas suffisants pour rembourser le montant dû $(1+r)$. Le seuil de solvabilité \hat{a} est défini par

$$R(\hat{a}, q) - (1+r) = 0. \quad (2.1)$$

Pour tout $a \geq \hat{a}$, la firme est solvable. Pour tout $a < \hat{a}$, les profits de la firme ne sont pas suffisants pour rembourser le prêt. La firme fait alors face à la faillite. Dans ce cas, le prêteur devient le bénéficiaire résiduel du projet.

Tous les joueurs sont neutres vis-à-vis le risque. Le profit espéré de l'emprunteur (valeur des actions) est défini par

$$\Pi(q, r, \theta) := \int_{\hat{a}}^{a_h} [R(a, q) - (1+r)] dF(a / \theta). \quad (2.2)$$

Le rendement anticipé du prêteur (valeur de la dette) est

$$\rho(q, r, \theta) := \int_{a_l}^{\hat{a}} R(a, q) dF(a / \theta) + (1 - F(\hat{a} / \theta))(1+r) - (1+r_0) \quad (2.3)$$

où r_0 représente le taux d'intérêt sans risque (ou le taux payé aux déposants).

En absence de contrat de dette, chaque agent est neutre au risque et a donc une fonction d'utilité linéaire. Le contrat de dette modifie la fonction d'utilité de chaque agent (voir figure 1). Ce changement est apporté par l'hypothèse de responsabilité limitée des emprunteurs, implicite dans le contrat de dette. Si le rendement R du projet est inférieur à $(1+r)$, la banque saisit les profits de la firme et les actionnaires ont un rendement nul. La fonction d'utilité de l'emprunteur prend donc une forme convexe, alors que celle des prêteurs devient concave. Cela signifie que les attitudes des agents face au risque du projet sont modifiées par le contrat de dette. Puisque l'emprunteur est intéressé uniquement par la partie élevée de la distribution des rendements du projet, il a donc tendance à privilégier les projets plus risqués. Par contre, le rendement du prêteur est limité à la hausse par le taux d'intérêt. Il est donc intéressé dans la partie peu élevée de la distribution des rendements du projet. Par conséquent, il privilégiera des projets peu risqués. Cette différence dans l'attitude vis-à-vis le risque du projet est à l'origine du conflit existant entre le prêteur et l'emprunteur.

2.2 Les marchés de crédit sans mécanismes incitatifs

Dans cette section, nous suivons le cheminement de Stiglitz & Weiss (1981) et analysons les conséquences de l'asymétrie d'information en faisant abstraction de tout mécanisme incitatif. Dans un premier temps, nous faisons l'hypothèse que

7. La plupart des articles se limitent à l'analyse des contrats d'emprunt de court terme. Nous étudions les relations de long terme dans la prochaine section.

toutes les firmes possèdent le même niveau de risque $\theta = \theta_0$, et que chacune choisit un projet qui maximise la valeur de ses actions (2.2).

2.2.1 Asymétrie d'information *ex post*

Si la banque peut observer le projet choisi par la firme, elle peut donner à la firme un contrat qui force la firme à choisir le projet optimal en basant le taux d'intérêt contractuel sur le projet choisi. Par exemple, la banque peut s'engager dans le contrat suivant. Si le projet optimal est choisi, le taux d'intérêt est $r_1 < \infty$. Si un autre projet est choisi, le taux d'intérêt est $r_2 = \infty$. Ce contrat incite la firme à choisir le contrat optimal. Si la banque ne peut observer le projet sélectionné par l'entreprise, ce type de contrat n'est plus possible. La banque ne peut plus baser le taux d'intérêt contractuel sur le projet choisi. Il y a alors une asymétrie d'information *ex post* dans la relation de crédit. À la signature du contrat, la firme et la banque possèdent la même information. Par contre, *ex post*, la banque ne peut observer le projet choisi par l'entrepreneur.

Le projet est choisi après la signature du contrat de dette. Ce modèle à structure séquentielle est résolu de façon récursive. Nous examinons d'abord les effets d'un contrat de dette donné sur le niveau de projet choisi par la firme pour ensuite considérer le choix du contrat de dette. Le projet choisi maximise la valeur des actions.

$$\max_q \Pi(q, r, \theta_0) = \int_a^{a_h} [R(a, q) - (1+r)] dF(a / \theta_0)$$

La condition de premier ordre est

$$\Pi_q = \int_a^{a_h} R_q(a, q^*) dF(a / \theta_0) = 0. \quad (2.4)$$

Nous supposons que la condition de deuxième ordre est satisfaite : $\Pi_{qq} < 0$. Dans ce modèle simple, le contrat de dette se résume à la détermination du taux d'intérêt contractuel. L'effet du contrat de dette sur le projet choisi q^* est donc calculé en faisant la différentielle totale de la condition de premier ordre (2.4). En utilisant (2.1) et (2.4), on obtient⁸

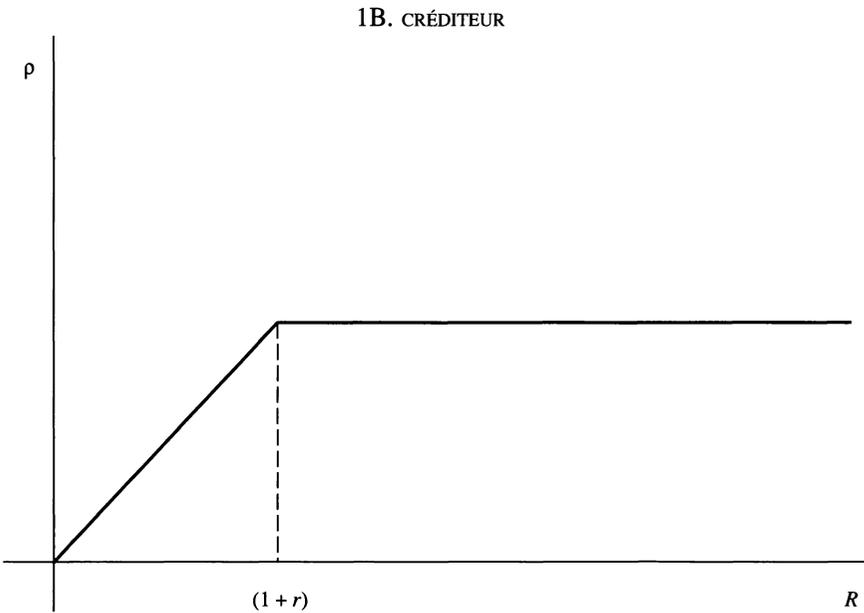
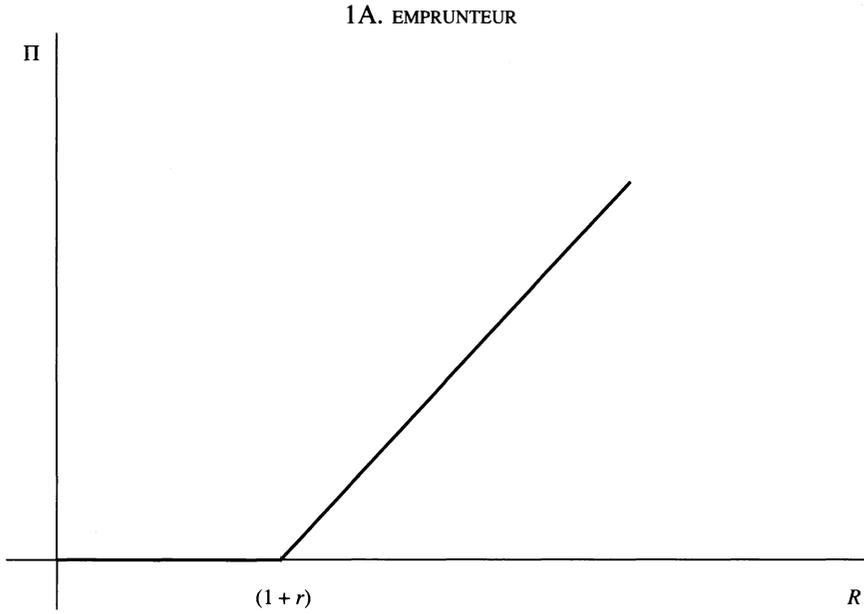
$$\frac{dq^*}{dr} = \frac{R_q(\hat{a}, q^*)}{\Pi_{qq}} \frac{d\hat{a}}{dr} > 0. \quad (2.5)$$

Si le taux d'intérêt augmente, la firme demeure solvable dans des états du monde aux rendements marginaux plus élevés. Par conséquent, le rendement de la production s'accroît et la firme s'ajuste en augmentant q^* .

Puisque le contrat de dette confère à l'emprunteur le goût du risque (voir figure 1A), une augmentation du taux d'intérêt l'incite à choisir un projet plus risqué offrant un rendement plus élevé dans les meilleurs états du monde. Cette augmen-

8. Puisque par hypothèse $R_{aq} > 0$, la condition de premier ordre (2.4) n'est satisfaite que si et seulement si $R_q(\hat{a}, q^*) < 0$.

FIGURE 1
RENDEMENT ESPÉRÉ DE L'EMPRUNTEUR ET DU PRÊTEUR



tation de risque se traduit par une augmentation de q^* . Cet effet du taux d'intérêt sur le niveau de risque du projet est appelé «risque moral». Le risque moral est la conséquence d'une asymétrie d'information *ex post*. Cette asymétrie incite l'entreprise à modifier ses actions selon les clauses du contrat avec le créancier.

Considérons maintenant l'incidence du risque moral sur le rendement de la banque. La banque est sensible au niveau de risque du projet qu'elle finance. À cause du risque moral, un accroissement du taux d'intérêt incite la firme à choisir un projet plus risqué. L'effet du taux d'intérêt sur la valeur anticipée de la dette est donné par

$$\frac{dp}{dr} = (1 - F(\hat{a} / \theta_0)) + \int_{a_l}^{\hat{a}} R_q(a, q^*) \frac{dq^*}{dr} dF(a / \theta_0). \quad (2.6)$$

Le premier terme est positif et correspond au profit marginal découlant de l'augmentation des paiements d'intérêt. Le second terme est négatif par (2.4) et (2.5) et reflète la baisse des profits due à l'accroissement du risque du projet. La banque est le bénéficiaire résiduel dans les états de faillite aux rendements marginaux négatifs. Ceci signifie que le rendement de la banque dans ces états décroît lorsque q^* augmente. Ce second terme illustre le manque de contrôle de la banque sur le choix de projet de la firme. Puisque la banque ne peut vérifier q^* *ex post*, elle ne peut imposer de façon crédible son choix à la firme. Dans la sélection du contrat de dette, la banque tient compte du risque moral induit par le niveau du taux d'intérêt.

2.2.2 Asymétrie d'information *ex ante*

Un taux d'intérêt plus élevé peut également affecter le type des différents emprunteurs avec lesquels la banque transige. Supposons maintenant que nous ayons différents types d'entrepreneurs qui se distinguent uniquement par θ , c'est-à-dire par le risque de leur projet. Chaque entrepreneur connaît son propre type et tous choisissent le même projet $q = q_0$. La banque ne peut distinguer parmi les différents types d'emprunteurs, i.e., la banque ne peut observer q^* . Il y a donc une asymétrie d'information *ex ante* dans la relation de crédit. À la signature du contrat de dette, l'emprunteur possède plus d'information que le créancier.

Puisque l'utilité des actionnaires est convexe (voir figure 1A), l'avoir des actionnaires augmente avec le risque du projet ⁹.

$$\Pi_{\theta}(q_0, r, \theta) := \frac{\partial \Pi(q_0, r, \theta)}{\partial \theta} > 0. \quad (2.7)$$

Supposons qu'il existe un rendement minimal Π_0 au-dessous duquel les entrepreneurs refusent d'emprunter. Ce salaire de réserve définit un niveau minimum de risque, θ , pour lequel un projet est rentable.

9. Ceci peut se prouver en utilisant le théorème 2, p.216, dans Lippman & McCall (1981).

$$\Pi(q_0, r, \hat{\theta}) = \int_a^{a_h} [R(a, q_0) - (1+r)] dF(a / \hat{\theta}) = \Pi_0. \quad (2.8)$$

Nous sommes en mesure de démontrer à l'aide de (2.7), qu'un entrepreneur emprunte si et seulement si son projet est suffisamment risqué. De façon formelle,

$$\Pi(q_0, r, \theta) \geq \Pi_0 \Leftrightarrow \theta \geq \hat{\theta}.$$

En faisant la différentielle totale de (2.8) et utilisant (2.7), nous obtenons

$$\frac{d\hat{\theta}}{dr} = \frac{(1 - F(\hat{a} / \hat{\theta}))}{\Pi_\theta(q_0, r, \hat{\theta})} > 0. \quad (2.9)$$

Si le taux d'intérêt s'accroît, le niveau minimal de risque nécessaire pour la rentabilité d'un projet augmente. Les projets à faible risque disparaissent du marché du crédit avant les plus risqués. Un taux d'intérêt plus élevé augmente le risque moyen du bassin d'emprunteurs.

Un accroissement du taux d'intérêt a un effet ambigu sur le rendement de la banque. Supposons qu'il existe une infinité de niveaux de risque θ distribués sur l'intervalle $[0, \infty)$ avec la fonction de distribution $g(\theta)$. Définissons par $\hat{\rho}(q_0, r, \hat{\theta})$ le rendement espéré de la banque pour un prêt consenti à un entrepreneur.

$$\hat{\rho}(q_0, r, \hat{\theta}) = \int_{\hat{\theta}}^{\infty} \rho(q_0, r, \theta) g(\theta) d\theta$$

Cette définition reflète le fait que seuls les entrepreneurs ayant un niveau de risque suffisamment élevé empruntent à la banque. Calculons l'effet d'un accroissement du taux d'intérêt sur $\hat{\rho}(q_0, r, \hat{\theta})$

$$\frac{d\hat{\rho}(q_0, r, \hat{\theta})}{dr} = \int_{\hat{\theta}}^{\infty} \frac{\partial \rho(q_0, r, \theta)}{\partial r} g(\theta) d\theta - \rho(q_0, r, \hat{\theta}) g(\hat{\theta}) \frac{d\hat{\theta}}{dr}. \quad (2.10)$$

Le premier terme représente l'accroissement anticipé des paiements d'intérêt et est positif. Dans le second terme, $d\hat{\theta} / dr$ est positif par (2.9). Puisque la fonction $\rho(q_0, r, \theta)$ est concave (figure 1B), il peut être montré que $\rho_\theta(q_0, r, \theta) < 0$. Par conséquent, $\rho(q_0, r, \hat{\theta})$ doit être positif afin que $\hat{\rho}(q_0, r, \hat{\theta})$ ne soit pas négatif. Donc, le second terme est négatif et représente l'effet de l'accroissement du niveau de risque du bassin d'emprunteurs potentiels sur le rendement espéré de la banque. Ce dernier effet provient d'une «sélection adverse» des emprunteurs. La sélection adverse est le résultat d'une asymétrie d'information *ex ante* et se produit lorsque la qualité moyenne des agents est affectée par les conditions du contrat.

Le phénomène de sélection adverse illustre parfaitement le manque d'information de la banque sur le niveau de risque des emprunteurs. La banque ne peut distinguer entre les différents emprunteurs. Si elle possédait une information complète, elle serait alors en mesure de choisir un taux d'intérêt approprié pour chaque type d'emprunteurs, et de sélectionner les emprunteurs auxquels elle souhaite accorder des prêts. Mais la banque ne possède pas suffisamment d'information pour agir ainsi. Le taux d'intérêt peut alors affecter le risque moyen de l'ensemble des emprunteurs. On peut donc conclure qu'en présence d'asymétries

d'information *ex ante* (sélection adverse) ou *ex post* (risque moral), un accroissement du taux d'intérêt affecte le comportement des emprunteurs et ceci a un effet ambigu sur le rendement espéré des banques.

2.2.3 Équilibre sur le marché du crédit

Ces asymétries d'information peuvent affecter la nature de l'équilibre du marché du crédit. Cet équilibre dépend de l'organisation de l'industrie bancaire. L'industrie bancaire joue le rôle d'intermédiaire financier entre l'emprunteur et les épargnants. Nous supposons que cette industrie est concurrentielle, et considérons deux concepts de concurrence. Dans le premier cas, l'offre de dépôts a une pente positive. Les banques doivent donc compétitionner pour les dépôts des épargnants. Le contrat de dette de la firme maximise le rendement anticipé de la banque et le taux payé sur les dépôts s'ajuste de façon concurrentielle jusqu'à ce que chaque banque réalise un profit nul en équilibre. Les déposants détiennent le pouvoir de marché et s'approprient les rentes générées par le contrat de dette via le taux d'intérêt payé sur les dépôts. Dans le second concept, l'offre de fonds est parfaitement élastique. Les banques compétitionnent pour les emprunteurs. Le taux versé aux déposants est exogène et le contrat de dette maximise le profit anticipé de l'emprunteur sous une contrainte de profit nul pour la banque. Nous allons démontrer les conséquences de ces deux concepts sur la nature de l'équilibre du marché des prêts.

En présence d'asymétries d'information, le rendement espéré des banques n'est pas monotone dans le taux d'intérêt. Par exemple, dans les équations (2.6) et (2.10), lorsque le deuxième terme excède le premier, l'accroissement des paiements d'intérêt est plus faible que l'augmentation du risque des projets financés. En d'autres mots, lorsque r augmente, le coût marginal de la contrainte d'information peut excéder l'augmentation marginale des paiements d'intérêt. Cette non-monotonie est déterminante pour la caractérisation de l'équilibre.

Supposons d'abord que les banques compétitionnent pour attirer les déposants (premier concept de concurrence). Cela signifie que l'offre de dépôts à une banque, L^s , a une pente positive. L'équilibre est illustré à la figure 2A¹⁰. Dans le quatrième quadrant, le rendement espéré des crédettes, $\bar{\rho}(\cdot) := \rho(\cdot) + (1 + r_0)$, est illustré en fonction du taux d'intérêt. La contrainte d'information implique une non-monotonie de cette fonction. Dans le troisième quadrant, l'offre de fonds des déposants à la banque, L^s , est une fonction monotone croissante du taux de rendement payé sur les dépôts $\bar{\rho}(\cdot)$. Puisque chaque prêt a une valeur de un dollar, le deuxième quadrant transpose l'offre de fonds, L^s , en offre de prêts, S , dans le premier quadrant.

Nous pouvons caractériser l'équilibre du marché du crédit. Les banques maximisent leur rendement en chargeant un taux d'intérêt égal à r^* . Ce taux détermine l'offre de prêts L^* . Le taux walrassien, pour lequel la demande de prêts,

10. Ce graphique est tiré de Stiglitz & Weiss (1981).

D , est égale à l'offre, est r^w . La demande de prêts est rationnée si le taux d'intérêt walrasien, r^w , est supérieur à $r^* := \operatorname{argmax} \bar{p}(q^*, r, \theta)$. Dans ce cas, la banque préfère charger r^* et limiter le crédit plutôt que d'accroître son prix de façon à satisfaire pleinement la demande. Si une banque décidait d'augmenter son taux d'intérêt, elle diminuerait son rendement puisque le risque moyen de ses prêts augmenterait. En diminuant son rendement, la banque ne pourrait payer aux déposants un taux de rendement suffisant pour les attirer et elle perdrait ainsi ses sources de fonds. Donc, r^* est le taux d'intérêt d'équilibre. Aucune banque ne peut demeurer active en modifiant son taux d'intérêt.

Le niveau de rationnement du crédit est représenté par la distance $L^D - L^*$. Il est important de noter que le rationnement de crédit n'est pas une caractéristique nécessaire de l'équilibre du marché de crédit. Si $r^* \geq r^w$, il n'y a aucun rationnement en équilibre et le taux d'intérêt d'équilibre est r^w . Des modèles ont été développés dans lesquels du rationnement de crédit apparaît en équilibre. Mais pour caractériser un tel équilibre, il faut considérer les deux côtés du marché : la demande de prêts et l'offre de prêts induite par les dépôts. Williamson (1987) présente un modèle complet du marché des prêts dans lequel émerge du rationnement de crédit en équilibre.

Supposons maintenant que les banques compétitionnent pour attirer les emprunteurs et que l'offre de fonds à chaque banque soit parfaitement élastique. Dans ce cas, l'offre de prêts devient également parfaitement élastique même si le rendement de la banque est non-monotone. Cette situation est illustrée à la figure 2B. En équilibre, la demande de prêts est pleinement satisfaite. Dans ce cas, le taux d'intérêt d'équilibre est le taux d'intérêt walrasien r^w . Les banques ont accès à une offre de fonds illimitée au taux de rendement d'équilibre. Elles acceptent de financer tout projet ayant un rendement espéré au moins équivalent au taux versé aux déposants. Il n'y a donc aucun rationnement de crédit en équilibre.

Ces deux figures illustrent les effets des problèmes d'information caractérisant le marché du crédit. L'information asymétrique peut engendrer du risque moral et/ou une sélection adverse dans les relations de crédit. Le risque moyen des projets financés devient fonction du taux d'intérêt. En retour, ceci peut affecter le prix du marché et occasionner du rationnement en équilibre.

L'équilibre avec rationnement est concurrentiel. L'hypothèse selon laquelle un grand nombre de banques font un profit nul est compatible avec le rationnement de crédit. Le rationnement découle du fait que les prêteurs maximisent leurs profits. Même avec un grand nombre de créanciers, on peut tout de même avoir du rationnement puisqu'aucune banque ne désire hausser son taux d'intérêt pour satisfaire la demande excédentaire de prêts.

La littérature fait état de deux types de rationnement de crédit. Il y a d'abord le rationnement sur le nombre de prêts: parmi des emprunteurs identiques *ex ante*, certains obtiennent un prêt, tandis que d'autres n'en obtiennent pas. Ce type de rationnement, qualifié de «rationnement pur» par Stiglitz & Weiss (1981), dépend

de l'hypothèse supposant que le projet d'investissement a une taille fixe (comme dans notre modèle). Si on suppose que l'investissement est de taille variable, le contrat d'emprunt peut imposer une limite au montant emprunté. Dans ce cas, tous les entrepreneurs obtiennent des fonds mais en général, en un montant inférieur à leur demande. Ce type de rationnement de crédit est caractérisé par Jaffee & Russell (1976) et Gale & Hellwig (1985). Dans leur modèle, le risque d'un projet augmente avec la taille de l'investissement. En limitant le crédit offert à chaque firme, les banques exercent un contrôle indirect sur le risque du projet. Ainsi les firmes ne peuvent investir autant qu'elles le désireraient. Gale & Hellwig (1985) affirment également que le rationnement se fait sur le montant du prêt plutôt que sur le nombre de prêts puisqu'une firme complètement rationnée pourrait éventuellement obtenir des fonds en visitant plusieurs banques.

2.2.4 Remarques

Jusqu'à maintenant, nous avons considéré la forme du contrat d'emprunt comme étant donnée et avons étudié, en présence d'asymétries d'information, les effets du financement par dette sur le comportement des agents économiques ainsi que sur l'équilibre du marché du crédit. Certains auteurs ont tenté d'expliquer l'émergence d'un contrat de dette comme étant le contrat optimal entre un financier et un entrepreneur. Pour ce faire, on doit supposer une structure d'information différente de ce que nous avons vu plus haut.

Williamson (1987) exclut tout risque moral ou sélection adverse. Par contre, *ex post*, le prêteur ne peut observer le rendement réalisé du projet et l'emprunteur n'est pas tenu de rembourser son emprunt même s'il en a les capacités financières. Chaque emprunteur possède le même projet d'investissement q_0 et le même type θ . En cas de non-remboursement, le créancier peut encourir un coût c pour observer et s'approprier le profit réalisé du projet. Williamson (1987) montre qu'un contrat de dette incite l'emprunteur à rembourser son prêt si et seulement si ce dernier a suffisamment de liquidités pour couvrir sa dette. Puisque les profits de la firme sont versés au créancier advenant une faillite (après le paiement de c), la firme ne remboursera pas son prêt que si $R(a, q_0) < (1+r)$. Dans ce cas, la perte des profits agit comme une pénalité pécuniaire incitative. Donc, le contrat de dette est optimal au sens qu'il incite l'emprunteur à agir comme si la banque avait l'information complète sur les rendements de la firme.

Townsend (1979) et Gale & Hellwig (1985) obtiennent un résultat semblable avec ce type d'asymétrie d'information *ex post*. Dans le même type d'environnement informationnel, Diamond (1984) suppose que le créancier peut imposer à l'emprunteur des pénalités non-pécuniaires proportionnelles à la différence entre le profit déclaré et le montant dû. Encore une fois, le contrat de dette est le contrat optimal. Par contre, on peut douter de l'existence et de l'application de ces pénalités.

Ce type d'asymétrie d'information *ex post* peut également générer du rationnement de crédit. Dans le modèle de Williamson (1987), la fonction de rendement du prêteur est

$$\tilde{p}(q_0, r, \theta_0, c) := \int_{a_l}^{\hat{a}} [R(a, q_0) - c] dF(a / \theta_0) + (1 - F(\hat{a} / \theta_0))(1 + r) - (1 + r_0).$$

Le prêteur doit payer c dans les états de faillite afin de récupérer les profits de la firme. L'effet du taux d'intérêt sur $\tilde{p}(q_0, r, \theta_0, c)$ est donné par :

$$\frac{\partial \tilde{p}}{\partial r} = (1 - F(\hat{a} / \theta_0)) - cf(\hat{a} / \theta_0) \frac{d\hat{a}}{dr}.$$

Le premier terme est positif et représente l'augmentation du profit due à l'accroissement des paiements d'intérêt. Le deuxième terme correspond au changement dans les coûts d'observation anticipés lorsque le taux d'intérêt augmente. Lorsque le taux d'intérêt augmente, la probabilité de faillite s'accroît, et par conséquent, les coûts d'observation augmentent. Ainsi, la banque a une fonction de rendement non-monotone, et le rationnement de crédit est possible si les banques se concurrencent pour les dépôts (tel qu'illustré à la Figure 2A).

En résumé, nous pouvons dire qu'en présence d'information asymétrique *ex ante* ou *ex post*, l'offre de prêts n'est pas monotone et le rationnement de crédit devient possible même dans un marché du crédit concurrentiel. La présence de rationnement dépend du type de concurrence sur le marché du crédit et des niveaux relatifs de r^w et r^* . Le rationnement de crédit peut survenir si la concurrence entre les banques se fait sur les dépôts et si la courbe d'offre de fonds a une pente positive. Un accroissement de l'offre de fonds diminue l'importance du rationnement et peut même l'éliminer éventuellement. Si l'offre de fonds est parfaitement élastique, il n'y a pas de rationnement et chaque emprunteur obtient un prêt. Finalement, si les profits réalisés ne peuvent être observés directement par le créancier, il est démontré qu'un contrat de dette est le contrat financier optimal.

À ce stade-ci, deux questions peuvent être soulevées. Premièrement, quelle est l'importance empirique du rationnement de crédit? Tel que mentionné par Stiglitz & Weiss (1985), Baltensperger & Devinney (1985), et prouvé formellement par Riley (1986), le «rationnement pur» touche uniquement le groupe marginal d'emprunteurs parmi les différents groupes observables *ex ante*. Pour un taux d'intérêt donné, chaque groupe à faible risque obtient du crédit. Chaque groupe à risque élevé est exclu du marché puisqu'il ne peut générer un rendement anticipé assez élevé pour la banque. Il n'y a que le groupe marginal qui peut être rationné selon la disponibilité des fonds. Empiriquement, l'importance du rationnement de crédit peut être négligeable. Ces remarques nous conduisent à la seconde question: quels sont les effets sur le rationnement de mécanismes incitatifs tels le collatéral, les relations de long terme ou les signaux émis par les emprunteurs. Ces mécanismes d'auto-sélection peuvent augmenter le contrôle effectif de la banque sur les actions des emprunteurs en leur donnant les incitations appropriées, réduisant ainsi le rationnement. Nous étudions ces trois mécanismes dans la prochaine section.

3. MÉCANISMES INCITATIFS

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente, le risque moral provient de l'incapacité des banques d'imposer un choix de projet à la firme. Le contrat de dette incite l'entreprise à investir dans des projets plus risqués. Si la banque pouvait utiliser des mécanismes limitant les incitations de la firme, son rendement augmenterait. Nous allons démontrer que le collatéral et les relations de long terme permettent de contrôler les incitations des firmes.

La sélection adverse est la conséquence du fait que la banque ne peut observer les paramètres de qualité de la firme. Le contrat de dette peut augmenter le risque moyen des emprunteurs de la banque en favorisant les projets plus risqués. Nous démontrons que le collatéral, les relations de long terme et les signaux financiers sont des mécanismes qui permettent à la firme de révéler de façon crédible sa qualité à la banque.

3.1 Introduction du collatéral

Le collatéral peut avoir des effets bien différents selon le type d'asymétrie d'information caractérisant la relation de crédit. Nous allons étudier alternativement ses effets dans le cas du risque moral et de la sélection adverse.

3.1.1 Risque moral

En présence de risque moral, le collatéral peut être utilisé pour atténuer les incitations d'un emprunteur. Une banque peut exiger qu'un emprunteur utilise une partie de ses actifs en guise de garantie pour le prêt. En cas de non-remboursement du prêt, la banque saisit ces actifs mis en garantie. Le collatéral a pour effet d'augmenter le coût de faillite de l'emprunteur et a un effet positif sur ses incitations.

Supposons que le risque de l'emprunteur soit paramétrisé par $\theta = \theta_0$. Avec le collatéral, le profit anticipé de l'emprunteur est

$$\bar{\Pi}(q, r, C, \theta_0) = -CF(\bar{a} / \theta_0) + \int_{\bar{a}}^{a_h} [R(a, q) - (1+r)] dF(a / \theta_0), \tag{3.1}$$

où C représente le collatéral spécifié par le contrat d'emprunt et $R(\bar{a}, q) + C = 1+r$. Cette contrainte suppose implicitement que $C < (1+r)$ afin que l'emprunt soit risqué, et que l'entreprise puisse liquider son collatéral pour rembourser le prêt si $R(a, q)$ est trop petit. La condition de premier ordre de l'équation (3.1) est

$$\bar{\Pi}_q \int_{\bar{a}}^{a_h} R_q(a, q^C) dF(a / \theta_0) = 0,$$

d'où l'on tire les résultats de statique comparée suivants :

$$\frac{dq^C}{dr} = \frac{R_q(\bar{a}, q^C)}{\bar{\Pi}_{qq}} \frac{d\bar{a}}{dr} > 0 \quad \text{et} \quad \frac{dq^C}{dC} = \frac{R_q(\bar{a}, q^C)}{\bar{\Pi}_{qq}} \frac{d\bar{a}}{dC} < 0.$$

En augmentant la solvabilité de l'entreprise, le collatéral a des effets incitatifs positifs sur le niveau de risque du projet choisi.

Nous pouvons démontrer que la dérivée dq^C/dC est égale en valeur, mais opposée en signe à dq^C/dr . Une hausse d'un dollar du collatéral est équivalente à une diminution d'un dollar du remboursement de la dette (principal et intérêts) pour contrôler les incitations de la firme. Par conséquent, le collatéral et le financement par actions sont de proches substituts dans le financement de projets. Le collatéral peut réduire le risque moral du financement par dette mais ne peut généralement pas l'éliminer complètement. La richesse de l'entrepreneur impose une limite au montant de collatéral que la banque peut exiger de la firme pour mettre en garantie du prêt. On peut également s'attendre à ce que le rationnement de crédit ne puisse être éliminé complètement par l'usage du collatéral.

3.1.2 Sélection adverse avec un contrat de dette

En présence de sélection adverse, le collatéral peut affecter le niveau de risque d'un bassin d'emprunteurs neutres au risque. Supposons d'abord que les banques n'offrent qu'un même contrat de dette à tous les emprunteurs. Si $\bar{\theta}$ représente le niveau minimum de risque pour lequel un projet est rentable, Wette (1983) démontre que

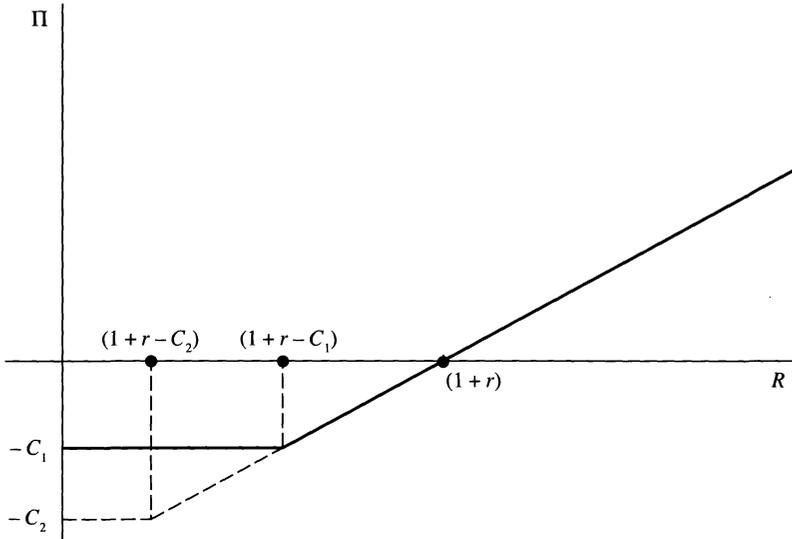
$$\frac{d\bar{\theta}}{dC} = \frac{F(\bar{a}, \bar{\theta})}{\bar{\Pi}_\theta(q_0, r, C, \bar{\theta})} > 0$$

en utilisant les mêmes arguments qu'à l'équation (2.9). Un accroissement du collatéral augmente le niveau de risque des emprunteurs potentiels d'une banque. À la figure 3¹¹, une hausse du collatéral de C_1 à C_2 réduit le profit dans la partie inférieure de la distribution. Puisque la valeur anticipée de l'avois des actionnaires s'accroît avec le niveau de risque, ce sont les projets peu risqués, générant peu de profits, qui deviennent non-rentables avec l'augmentation marginale du collatéral.

Stiglitz & Weiss (1981) dérivent un résultat similaire en supposant que les entrepreneurs ont une aversion absolue face au risque décroissante. Le collatéral peut créer une sélection adverse des emprunteurs si les entrepreneurs riches possèdent des projets plus risqués. Si une firme est incapable de fournir le montant requis de collatéral, elle est exclue du marché du crédit, ce qui a pour effet d'augmenter la proportion d'entrepreneurs riches et ainsi le niveau de risque du bassin d'emprunteurs. Ces effets induits par le collatéral peuvent potentiellement diminuer la valeur de la dette et peuvent ainsi restreindre l'usage du collatéral dans les contrats de dette.

11. Ce graphique est tiré de Wette (1983).

FIGURE 3
EFFET DU COLLATÉRAL SUR L'AVOIR DES ACTIONNAIRES



3.1.3 Sélection adverse avec plusieurs contrats de dette

Dans les modèles précédents de sélection adverse, les banques offrent le même contrat d'emprunt à tous les agents. Dans des modèles plus sophistiqués, la banque peut offrir plusieurs contrats différents. Le collatéral et le taux d'intérêt peuvent être utilisés pour réaliser l'auto-sélection des différents types d'emprunteurs. Dans certains équilibres, des types différents d'emprunteurs choisissent des contrats d'emprunt différents. Les contrats financiers choisis deviennent alors un indicateur du type des emprunteurs.

Avec une offre de fonds parfaitement élastique (deuxième concept de concurrence dans lequel les banques se concurrencent pour attirer les emprunteurs), Besanko & Thakor (1984) et Bester (1985) démontrent qu'il existe un équilibre générant une auto-sélection parfaite des différents types d'emprunteurs si leur richesse ne contraint pas le niveau de collatéral requis pour réaliser l'auto-sélection, c'est-à-dire si tous les emprunteurs peuvent fournir le niveau d'équilibre de collatéral. Les emprunteurs à faible risque ont une faible probabilité de faillite. Par conséquent, ils optent pour un contrat à taux d'intérêt peu élevé et exigeant un niveau élevé de collatéral. Les individus à haut risque ont une forte probabilité de faillite. Ils préfèrent donc un contrat à taux d'intérêt élevé et exigeant peu (ou pas) de collatéral. Les contrats offerts sont désignés de façon telle qu'aucun des deux types d'emprunteurs ne gagne en choisissant le contrat désigné pour l'autre type.

En équilibre, la banque peut inférer toute l'information privée des emprunteurs et aucun contrat n'est rationné. Ce type d'équilibre est appelé équilibre «séparateur».

Il existe des conditions pour lesquelles on retrouve du rationnement malgré l'auto-sélection des emprunteurs. Besanko & Thakor (1984) montrent que si le collatéral exigé en équilibre est plus grand que la richesse des emprunteurs, il peut y avoir du rationnement de crédit. En équilibre, la banque réduit le montant de collatéral exigé des individus à faible risque. Pour que cette réduction n'attire pas les emprunteurs à risque élevé, la banque doit limiter le crédit disponible à ce nouveau contrat de manière à ce que les firmes à risque élevé demeurent indifférentes entre leur contrat original et le nouveau contrat accordé aux emprunteurs à faible risque. Ainsi, le rationnement peut persister même avec une offre de fonds parfaitement élastique¹². Dans ce cas, ce sont les emprunteurs à faible risque qui sont touchés par le rationnement de crédit.

3.1.4 Remarques

Stiglitz & Weiss (1985) présentent un modèle avec la présence simultanée de risque moral et sélection adverse. Ils définissent deux types d'emprunteurs risco-phobes : riches et pauvres. Ils supposent que les banques se concurrencent pour les dépôts (premier concept de concurrence). Dans ce modèle, il existe un équilibre dans lequel les banques n'offrent qu'un seul contrat pour les deux types d'emprunteurs. Les choix financiers ne révèlent donc aucune information privée. On qualifie un tel équilibre de «mélangeant». Le niveau de collatéral d'équilibre correspond au niveau maximum qu'un emprunteur pauvre peut offrir. Le collatéral est utilisé pour réduire le risque moral mais le problème de sélection adverse subsiste. Cet équilibre peut donc entraîner du rationnement de crédit.

Il existe également un équilibre séparateur dans lequel les banques offrent deux contrats d'emprunt différents. Chaque type d'emprunteurs choisit un contrat différent. Ce choix de contrat révèle toute l'information privée puisqu'en équilibre, la banque peut inférer le type d'emprunteurs à partir de l'observation de ses choix financiers. Dans cet équilibre, le collatéral sert à éliminer le problème de sélection adverse mais le problème de risque moral subsiste. En équilibre, chaque contrat peut donc être rationné. Les résultats de Stiglitz & Weiss (1985) démontrent qu'il est difficile d'éliminer deux problèmes (sélection adverse et risque moral) avec un seul outil (collatéral). C'est pourquoi le rationnement de crédit peut subsister en équilibre.

Il est difficile de juger de l'efficacité du collatéral dans les contrats de dette. Le collatéral peut diminuer le risque moral. En présence de sélection adverse, il existe des conditions sous lesquelles le collatéral permet de séparer les différents types d'emprunteurs et le rationnement de crédit est éliminé en équilibre. Il existe également certaines conditions où l'on retrouve du rationnement en équilibre. De

12. Dans la section précédente, nous avons vu qu'avec une offre de fonds élastique, il n'y a pas de rationnement. L'utilisation du collatéral peut modifier cette conclusion.

plus, si l'on combine le risque moral à la sélection adverse, le collatéral n'est généralement pas suffisant pour éliminer le rationnement de crédit.

L'existence d'un équilibre séparateur révèle une conséquence de l'information asymétrique dans les marchés de crédit. Il peut subsister plus d'un prix d'équilibre sur le marché alors que le taux d'intérêt et le collatéral servent de mécanisme d'auto-sélection. Pour des projets qui ne peuvent être distingués *ex ante*, il peut y avoir plus d'un taux d'intérêt. Un système à prix multiples sert à séparer les différents types d'emprunteurs.

Allen (1981) se demande si le collatéral est une solution valable au problème de rationnement. Il prétend que le collatéral peut restreindre l'accès aux marchés de crédit aux emprunteurs plus riches. Mais il observe que si les rendements d'un emprunteur sont corrélés dans le temps, la faillite peut servir d'indicateur des faillites futures. Par conséquent, les firmes en faillite pourraient se voir refuser l'accès au crédit dans les périodes futures, et l'utilisation du collatéral ne serait plus nécessaire. La menace de couper le crédit dans le futur servirait à contrôler les incitations présentes des entrepreneurs. La section suivante présente des modèles de relations de crédit à plusieurs périodes.

3.2 Relations de long terme

Les relations de long terme peuvent être utilisées pour réduire le risque moral ou la sélection adverse inhérents aux relations de crédit. En liant plusieurs périodes, le prêteur peut menacer les rentes futures des emprunteurs dans le but de contrôler leurs incitations présentes. Alternativement, le rendement antérieur d'un emprunteur peut fournir de l'information sur son type. Le présent peut être lié au futur par des effets de réputation ou des contrats de long terme explicites.

Des problèmes conceptuels surgissent dans le traitement théorique des relations financières à plusieurs périodes. Des hypothèses doivent être faites afin de déterminer ce qui arrive advenant une faillite. Est-ce que l'entreprise concernée peut de nouveau effectuer des emprunts? Et à quel coût? Est-ce que les coûts de faillite peuvent être évités à l'aide d'une renégociation du contrat de dette? Et si oui, quelle est la structure d'information caractérisant cette renégociation entre la firme et ses financiers? Ces questions sont partiellement résolues dans Giammarino (1985). Quant aux autres problèmes posés par la nature temporelle des relations de long terme, ils sont souvent évités. L'auteur peut ainsi isoler l'effet de ces relations sur les incitations des emprunteurs. Il ne faut cependant pas oublier que l'introduction de ces problèmes peut venir atténuer ou même annuler les effets caractérisés. Ceci demeure toujours une question non-résolue.

Giammarino (1985) propose un modèle de faillite financière dans lequel la firme en faillite possède plus d'information sur sa valeur que son créancier. Advenant la faillite, la firme et son créancier ont la possibilité de renégocier la structure financière de l'entreprise. Le modèle démontre qu'il existe des circonstances dans lesquelles les coûts de faillite ne peuvent être évités. Ceci est la conséquence directe de l'asymétrie d'information entre la firme et ses créanciers.

Comme mentionné plus haut, on retrouve deux types de contrats de long terme. Nous allons maintenant étudier de façon alternative les contrats implicites et les contrats explicites.

3.2.1 *Contrats implicites*

En général, la réputation d'un agent est importante lorsqu'il est impossible de recourir à l'application légale d'un niveau de qualité ou lorsque le coût d'un contrat contingent est prohibitif. Deux conditions sont nécessaires pour que des effets de réputation existent. D'abord, un agent investira dans sa réputation si elle affecte ses rentes futures. La seconde condition est que les caractéristiques d'un agent doivent être corrélées dans le temps de façon telle que le comportement d'aujourd'hui est un indicateur du comportement futur.

Spatt (1985) montre de quelle manière les relations de long terme peuvent réduire le problème de sélection adverse. Dans un modèle à deux périodes, les rendements des emprunteurs sont corrélés positivement dans le temps. Les emprunteurs ne sont pas tenus de rembourser leur prêt à la fin de la première période. Par contre, la faillite sur un prêt de première période peut être observée par les banques actives à la deuxième période. La faillite fournit de l'information statistique sur la qualité des emprunteurs. La pénalité infligée aux firmes en faillite peut prendre la forme d'un taux d'intérêt plus élevé à la seconde période, ou simplement d'un rationnement de crédit. Conscients de la pénalité qu'ils peuvent subir, les emprunteurs qui obtiennent un rendement élevé à la première période remboursent leur prêt afin de maintenir une bonne réputation et ainsi s'assurer un prêt à des conditions favorables en deuxième période. Des emprunteurs ayant obtenu un rendement suffisant pour couvrir le montant dû, mais insuffisant pour laisser présager un bon rendement à la période suivante, peuvent décider de ne pas s'acquitter de leur paiement à la première période. Si les emprunteurs s'attendent à de faibles rendements, ils se préoccupent peu de leur réputation, et préfèrent ne pas s'acquitter de leur paiement. Dans ce modèle, les pénalités et les incitations relatives à l'établissement d'une réputation sont dérivées de façon endogène.

3.2.2 *Contrats explicites*

Si les contrats contingents ne sont pas trop coûteux à rédiger, ils peuvent être préférés aux contrats implicites avec réputation. Les contrats explicites s'appliquent dans des situations plus générales que les contrats basés sur des effets de réputation : par exemple, pour qu'un contrat explicite soit possible, aucune corrélation n'est nécessaire entre les périodes. Donc, les contrats explicites sont utiles pour contrôler le risque moral. Et, comme pour les effets de réputation, un contrat explicite est efficace si des rentes futures sont menacées.

Dans un modèle avec risque moral, Allen (1983) suppose que les dettes antérieures ont préséance sur les nouveaux emprunts. Cette hypothèse rend toute menace de rationnement effective en limitant le degré de concurrence *ex post* pour les firmes en faillite. Dans un modèle à horizon infini, les firmes ayant subi une

faillite sont coupées des sources de crédit futures. La valeur des prêts futurs en termes de production représente le coût de la sanction infligée aux emprunteurs en faillite. Cette sanction sert à contrôler les incitations des emprunteurs. Si ces derniers choisissent un projet risqué, la possibilité de faillite augmente et par conséquent, la possibilité d'être coupés des sources de crédit augmente.

Dans Stiglitz & Weiss (1983), les banques font face à une offre de fonds à pente positive (premier concept de concurrence). Les banques offrent des contrats contingents de deux périodes. Si l'emprunteur ne peut rembourser son prêt à la première période, il peut être rationné à la deuxième période, ou il peut payer un taux d'intérêt plus élevé que s'il avait remboursé son prêt initial. Comme dans Allen (1983), les auteurs supportent la menace de rationnement en supposant que les emprunts antérieurs ont préséance sur les emprunts présents et futurs. Dans ce modèle, les pénalités advenant une faillite sont de même type que celles dans les modèles de réputation. Cependant, les rendements des emprunteurs ne sont pas nécessairement corrélés dans le temps.

3.2.3 Remarques

Dans des relations de long terme, le rationnement de crédit peut devenir une réponse optimale advenant une faillite. La menace de cesser une relation de crédit peut être implicite (comme dans un modèle de réputation) ou explicite (comme dans un modèle de contrat explicite). Cette menace constitue un outil additionnel pour contrôler les incitations des emprunteurs. Par conséquent, tout comme avec le collatéral, la possibilité de rationnement de crédit n'est pas nécessairement éliminée au niveau des contrats d'emprunt de long terme. Des liens intertemporels peuvent motiver l'utilisation du rationnement pour pénaliser des entreprises en faillite. Notons également que rien n'assure que les nouveaux emprunteurs ne soient pas rationnés en première période puisque des contrats de deux périodes peuvent ne pas être disponibles pour chaque demandeur. Ceci dépend du mode de concurrence dans l'industrie du crédit ainsi que de la disponibilité de fonds.

Le collatéral et les relations de long terme constituent des moyens de réduire le risque moral et la sélection adverse inhérents aux relations de crédit. Si seuls des problèmes de sélection adverse sont présents, la politique financière adoptée par la firme peut révéler de l'information sur les différents types d'emprunteurs. La prochaine section est consacrée aux signaux financiers.

3.3 Les signaux financiers

Dans cette section, nous supposons qu'il existe au moins deux types d'emprunteurs qui, *ex ante*, ne peuvent être distingués. Lorsque les financiers ne possèdent pas d'information sur la véritable valeur de la firme (et que l'entrepreneur connaît cette valeur), il est dans l'intérêt des entreprises à valeur élevée de signaler de façon crédible leur qualité sur les marchés financiers évitant ainsi d'être copiées par les firmes de moindre valeur. Un signal crédible élimine la sélection adverse et permet une juste détermination du prix des titres de chaque firme.

Dans la section 3.1 sur le collatéral, nous avons vu qu'il existait des contrats offerts par les banques qui permettaient l'auto-sélection des différents types d'emprunteurs. L'hypothèse importante était que les agents non-informés (les banques) offraient un menu de contrats et que les agents informés (les emprunteurs) choisissaient parmi ces contrats celui qui maximisaient leur rendement espéré. Par un choix judicieux du menu, les agents non-informés pouvaient satisfaire toutes les contraintes d'auto-sélection des agents informés. Dans les modèles de signaux, chaque agent informé propose un contrat à un agent non-informé. Tous les joueurs reconnaissent les incitations de chacun et les contrats financiers expriment la volonté des agents informés de révéler leur information privée aux agents non-informés. Cette volonté implique que le domaine des choix financiers considérés devient plus large. Toute décision d'un agent informé peut potentiellement véhiculer de l'information. Par exemple, les dividendes versés aux actionnaires peuvent révéler de l'information aux agents non-informés.

Il existe deux types de modèles de signaux financiers. Dans la première classe de modèles, le signal est coûteux pour l'agent informé. Ce dernier encoure des coûts pour signaler sa vraie valeur. La deuxième classe regroupe des modèles dans lesquels le signal n'est pas coûteux pour l'agent informé. Dans ces modèles, bien que le signal ne soit pas coûteux pour la firme qui l'émet, la fausse représentation par les autres firmes est coûteuse. En équilibre, il n'y a aucune fausse représentation et l'émission du signal ne requiert aucune ressource.

3.3.1 *Modèles à signaux financiers coûteux*

Dans Leland & Pyle (1977), un entrepreneur riscophobe signale la valeur de son projet en y apportant une contribution financière personnelle. En équilibre, les détenteurs de bons projets doivent investir plus dans leur propre projet qu'ils ne le feraient avec information complète afin de révéler leur qualité aux financiers. Les détenteurs de mauvais projets préfèrent ne pas imiter les détenteurs de bons projets et investissent moins dans leur propre projet. Le signal est crédible et le type de chaque projet est connu en équilibre. Puisque les entrepreneurs sont riscophobes, la sous-diversification de leur portefeuille (en investissant beaucoup plus dans leur propre projet) représente le coût encouru par les bons entrepreneurs pour révéler la qualité de leur projet. La séparation des types est réalisée en équilibre parce que les coûts de sous-diversification sont moins élevés pour les détenteurs de bons projets que pour les détenteurs de mauvais projets.

Dans le modèle de Bhattacharya (1979), le niveau de dividendes versés véhicule de l'information aux marchés financiers. Les firmes à valeur élevée distribuent un dividende important à leurs actionnaires afin de signaler leur qualité aux financiers. Puisque les dividendes sont taxés à un taux plus élevé que les gains en capital, le signal est coûteux. En équilibre, les firmes à faible valeur préfèrent payer moins de dividendes, et ainsi révéler leur valeur aux investisseurs extérieurs plutôt que d'imiter les entreprises à valeur élevée en augmentant leurs dividendes.

Ambarish, John & Williams (1987) considèrent un modèle dans lequel les firmes peuvent signaler leur valeur aux financiers par une combinaison appropriée

de dividendes et d'investissement. Ils supposent que les investisseurs paient des taxes personnelles sur les dividendes. Ceci implique qu'aucun dividende ne serait versé en présence d'information symétrique. Les firmes ont deux paramètres de qualité: la valeur de leurs actifs en place et la valeur de leurs projets futurs. Une firme à qualité élevée a une valeur agrégée plus élevée qu'une mauvaise firme. Avec information asymétrique, la composition relative de ces deux paramètres détermine la nature du signal optimal de la bonne firme. Si cette dernière a relativement (à la mauvaise firme) peu de bons projets mais des actifs en place de grande valeur, elle signalera en réduisant son investissement et en versant des dividendes. Dans ce cas, la bonne firme renonce à certains projets qui ont une valeur nette positive. Ce signal est efficace puisqu'il est relativement moins coûteux pour la bonne firme de réduire son investissement que pour la moins bonne firme. Si la bonne firme a relativement (à la mauvaise firme) de meilleures perspectives d'avenir, elle signalera en augmentant son investissement, entreprenant ainsi des projets à valeur négative. Encore une fois, ce signal transmet l'information à moindre coût. Puisque la bonne firme verse des dividendes et dévie de son niveau optimal d'investissement, elle encoure des coûts pour révéler son information aux marchés financiers.

3.3.2 *Modèles à signaux financiers non-coûteux*

Dans Ross (1977), les gestionnaires possèdent de l'information privée sur la valeur de la firme. Les actionnaires ne connaissent pas la valeur de la firme mais peuvent donner au gestionnaire de l'entreprise un contrat qui l'incite à révéler cette valeur lorsqu'il choisit la structure financière de la firme. Le contrat est contingent à la solvabilité de la firme. En cas de faillite, des coûts sont imposés au gestionnaire. Les incitations du gestionnaire sont telles que lorsqu'il maximise son rendement, la structure financière choisie révèle la vraie valeur de la firme aux investisseurs extérieurs. Le gestionnaire d'une entreprise à valeur élevée choisit un niveau de dette suffisamment important qu'il entraînerait la faillite d'une firme à faible valeur qui tenterait de l'imiter. Ceci rend toute fausse représentation non-profitable pour le gestionnaire d'une firme à valeur peu élevée. Par conséquent, la structure financière est un signal crédible de la vraie valeur de la firme. Lorsque les rendements ne sont pas stochastiques, ce signal financier n'est pas coûteux puisqu'aucune faillite ne survient en équilibre. Cependant, tel que mentionné par Bhattacharya (1979), des coûts de faillite doivent également être imposés aux actionnaires. Sinon, les actionnaires d'une firme à faible valeur peuvent payer le gestionnaire pour qu'il émette un faux signal et ainsi réaliser un gain de capital immédiat.

Bhattacharya (1980) présente une version différente de son modèle de dividendes (1979). Les dividendes demeurent un signal des flux financiers futurs. L'hypothèse du différentiel de taxes entre les dividendes et les gains en capital est relâchée. Par contre, il suppose que la promesse de verser un dividende est contraignante. Ceci implique que les dividendes ne sont plus un signal coûteux de la valeur de la firme. Les bonnes firmes annoncent un dividende élevé. Une fausse représentation

n'est pas profitable pour les firmes à faible valeur : si ces dernières annoncent un paiement important de dividendes, elles doivent combler la différence entre leur flux financier et le dividende promis. En supposant que ceci nécessite des coûts (par exemple, la firme devrait emprunter), un faux signal ne peut être émis en équilibre. L'émission de dividendes n'est pas coûteuse pour les firmes à valeur élevée puisqu'elles peuvent assumer financièrement le dividende promis aux actionnaires.

Heinkel (1982) donne une condition nécessaire pour que la structure financière soit un signal non-coûteux. Cette condition stipule qu'il doit exister une corrélation positive entre le risque d'un projet et sa valeur. En présence d'information parfaite, cela signifie que pour un prêt donné, les firmes à valeur élevée paient un taux d'intérêt plus élevé que celles à faible valeur. Alternativement, pour une émission d'actions donnée, le prix des titres des firmes à valeur élevée est plus haut que celui des entreprises à plus faible valeur. En présence d'information asymétrique, les firmes à valeur élevée se financent par dette, tandis que les entreprises à valeur moins élevée se financent par émission d'actions. Aucune firme ne peut profiter d'une fausse représentation. Les firmes de faible valeur ne désirent pas emprunter comme le font les firmes à qualité élevée car elles paieraient un taux d'intérêt élevé. Les firmes de bonne qualité ne désirent pas émettre des actions comme le font les firmes de faible qualité puisque le prix des actions serait trop faible. En équilibre, le prix des titres est représentatif de la valeur de la firme émettrice, et le signal n'est pas coûteux.

Les remarques suivantes terminent la discussion sur les asymétries d'information dans les marchés financiers.

3.4 Remarques

Jusqu'à maintenant, nous avons concentré notre attention principalement sur les marchés du crédit. Le marché des actions peut aussi être affecté par la présence d'information asymétrique. La littérature sur le sujet est moins abondante mais il existe néanmoins quelques contributions importantes.

3.4.1 *Financement par actions*

Myers (1984) et Myers & Majluf (1984) modélisent le cas où une firme possède plus d'information que les financiers sur sa valeur. Le prix des nouvelles émissions d'actions est déterminé sur le marché en fonction de la valeur moyenne des firmes et les firmes choisissent ensuite d'émettre ou de ne pas émettre. Donc, l'agent non-informé détermine le contrat. Étant donné le prix d'équilibre, certaines firmes sont sur-évaluées alors que d'autres sont sous-évaluées. Les financiers interprètent une nouvelle émission d'actions comme une tentative de la part d'une firme sur-évaluée de réaliser un gain de capital. La nouvelle émission devient donc un mauvais signal auprès des financiers et ceci est reflété dans le prix des nouvelles actions. Anticipant cette réaction des financiers, les bonnes entreprises préfèrent ne pas entreprendre certains projets valables plutôt que de vendre une partie de leurs actifs à rabais. Dans ce cas, la présence d'information asymétrique réduit l'efficacité du marché des actions.

Dans un cadre semblable, Giammarino & Lewis (1988) supposent que les firmes offrent le contrat financier afin de signaler leur valeur. Ils démontrent que les firmes peuvent transmettre de l'information par une émission de nouvelles actions. Dans l'équilibre séparable, il existe une forme de rationnement alors que les financiers choisissent une stratégie mixte entre accepter et rejeter le projet des firmes de qualité élevée. Cette stratégie rend toute imitation par les autres types de firmes non-rentable. Dans cet équilibre, contrairement à Myers & Majluf (1984), une émission de nouvelles actions peut signaler que la firme émettrice a une qualité élevée.

3.4.2 *Coûts d'agence*

Comme nous venons de le voir plus haut, en présence d'information asymétrique, la politique financière peut modifier les incitations des actionnaires de façon à ce que leurs décisions dérogent du plan optimal de production. Même si cela permet d'augmenter la valeur de l'avoir des actionnaires, la valeur totale de l'entreprise peut décroître. On désigne par coûts d'agence cette diminution de valeur de la firme. Les financiers anticipent les actions opportunistes des actionnaires et leur effet sur la valeur de la firme. Si les marchés financiers sont concurrentiels, le prix des titres est tel, que ces coûts sont supportés par les actionnaires de l'entreprise. Si les deux modes de financement (émission de dette et d'actions) comportent des coûts d'agence, Jensen & Meckling (1976) démontrent que les actionnaires adoptent une combinaison optimale de dette et d'actions minimisant les coûts d'agence du financement externe.

La nature des coûts d'agence varie avec la structure financière. Myers (1984) suggère un ordonnancement des différents modes de financement. Il soutient qu'une émission de dette est moins coûteuse à utiliser qu'une émission d'actions, et que, par conséquent, la dette est préférée par les entrepreneurs. Le même ordonnancement est préconisé par Stiglitz (1985a). Bien que l'usage de la dette implique parfois que certains projets profitables ne soient pas entrepris (Myers, 1977), ce mode de financement peut être préféré à l'émission d'actions. La présence de sélection adverse au niveau des marchés d'actions peut s'avérer coûteuse pour une entreprise de haute qualité (Myers & Majluf, 1984).

Cet ordonnancement des différents modes de financement est confirmé de façon formelle par Poitevin (1989c) dans le cas de firmes entrepreneuriales. Il est démontré qu'en présence de risque moral et sélection adverse, le seul équilibre du jeu est un équilibre mélangeant dans lequel toutes les firmes se financent par dette. En présence du risque moral seulement, les entrepreneurs désirent se financer par dette afin de maximiser leurs incitations à fournir de l'effort et ainsi augmenter la valeur de leur entreprise. Avec sélection adverse et risque moral, les mauvaises firmes se financent toujours par dette. Puisque le signal le moins coûteux pour les bonnes firmes est de prendre beaucoup de dette, elles ne peuvent se séparer de façon crédible des mauvaises firmes. En équilibre, les deux types de firmes adoptent la même structure financière. Ce papier fournit une explication à l'observation qu'en général les petites firmes sont financées par dette.

La plupart des théories vues précédemment supposent que les marchés des produits sont concurrentiels. Bien que la structure financière dépende de la valeur de la firme, les décisions financières n'affectent pas le niveau de concurrence sur le marché des biens. Le projet d'une firme est indépendant du projet d'autres firmes. En présence de marchés des produits imparfaits, il existe des interactions stratégiques entre les projets de firmes d'une même industrie. On s'attend donc à ce que les entreprises effectuent leurs choix financiers en considérant explicitement de quelle manière ces choix affectent les projets des firmes rivales ainsi que leur propre projet. La prochaine section est consacrée aux modèles qui étudient la valeur stratégique des choix financiers en présence de marchés oligopolistiques.

4. VALEUR STRATÉGIQUE DE LA STRUCTURE FINANCIÈRE

Les imperfections au niveau des marchés des produits ouvrent de nouvelles voies pour l'étude des choix financiers. Dans un oligopole, une firme joue stratégiquement en tenant compte de l'impact de sa stratégie sur sa rivale. En présence d'information asymétrique sur les marchés financiers, une firme peut utiliser ses avantages financiers pour accroître son pouvoir de marché créant ainsi des interactions stratégiques entre les décisions de production et les décisions financières. Dans la première partie de cette section, on se concentre sur les décisions financières dans les marchés oligopolistiques, en supposant donnée la structure de marché. Dans la seconde partie, nous étudions les jeux d'entrée où une firme utilise diverses stratégies pour influencer la structure de marché à son avantage. Bien que ces stratégies soient habituellement coûteuses, la littérature en organisation industrielle fait généralement abstraction des marchés financiers. Nous examinons quelques articles qui tentent d'endogénéiser la structure de marché dans les jeux d'entrée en tenant compte des choix financiers.

4.1 *Rivalité oligopolistique*

Selon Kraus & Litzenberger (1973), la structure financière d'une firme reflète un arbitrage entre les avantages fiscaux du financement par dette et les coûts de faillite anticipés. Cependant, certains auteurs prétendent que les coûts de faillite ne sont pas suffisamment élevés pour expliquer le faible endettement de plusieurs firmes (Warner, 1977, et Haugen & Senbet, 1978).

Allen (1985) réconcilie ces faits avec la théorie. Il soutient que si les marchés des produits sont imparfaits, les coûts de faillite anticipés peuvent être élevés puisque les profits futurs perdus sont généralement importants. Dans un modèle à deux périodes, deux firmes se concurrencent à la Cournot dans un duopole. A chaque période, elles doivent financer un investissement en capacité avant d'entreprendre la production. En première période, chaque firme choisit sa structure financière en tenant compte des avantages fiscaux de la dette et des coûts de faillite anticipés, comme le suggèrent Kraus & Litzenberger (1973). Même si une faillite n'implique aucun coût direct, les imperfections du marché des produits peuvent entraîner d'importants coûts de faillite indirects en termes de profits futurs perdus. Ces coûts indirects peuvent, dans certains cas, être suffisamment importants pour

annuler les avantages fiscaux de la dette. En relâchant l'hypothèse des marchés des biens concurrentiels, Allen (1985) fournit une explication potentielle de certains faibles niveaux d'endettement observés empiriquement.

Dans Titman (1984), un monopoleur vend un bien durable qui requiert de l'entretien dans le futur. Puisque le service d'entretien est offert au coût le plus bas par le monopoleur, la liquidation du monopoleur impose des coûts aux consommateurs. Avant d'acheter, ces derniers observent donc la structure financière de la firme et forment des anticipations sur sa probabilité de liquidation. Le prix qu'ils sont prêts à payer pour le bien reflète ces anticipations. Un monopoleur fortement endetté supporte *ex ante* les coûts de liquidation en faisant face à une demande plus faible. Réalisant ceci, le monopoleur utilise sa structure financière en guise de signal aux consommateurs de sa probabilité de liquidation. Ses choix financiers tiennent compte de l'impact de la probabilité de liquidation sur le niveau de la demande et minimisent les coûts de liquidation. Si cet impact est important, le monopoleur choisit un faible niveau d'endettement malgré les avantages fiscaux de la dette.

Brander & Lewis (1986) démontrent que, dans un duopole, le risque moral du financement par dette confère un avantage stratégique aux firmes. Les décisions financières précèdent de façon séquentielle les décisions de production. À cause de la responsabilité limitée des firmes, le financement par dette les incite à choisir un niveau de production plus risqué (tout comme dans la littérature sur le rationnement du crédit). Ceci se traduit par un accroissement de la production. Dans un duopole à la Cournot, la fonction de réaction de la firme endettée est déplacée vers l'extérieur. Chaque firme choisit sa structure financière en considérant l'impact de celle-ci sur l'équilibre du marché des biens. Chacune est individuellement incitée à emprunter pour se donner un avantage stratégique sur le marché des biens. En se finançant par dette, chaque firme s'engage de façon crédible à jouer agressivement à l'étape de production. En équilibre, les deux firmes empruntent, la concurrence dans l'industrie s'accroît, et les profits des deux firmes sont plus bas que si elles ne s'étaient pas endettées. Les entreprises jouent une version financière du dilemme du Prisonnier. Ce résultat dépend du mode de concurrence dans l'industrie. Tel que souligné par Shapiro (1988), avec une concurrence de type Bertrand, la dette ne confère aucun avantage stratégique à la firme qui emprunte. Elle ne fait qu'envenimer la concurrence en réduisant le prix d'équilibre. En équilibre, les deux firmes se financent par émission d'actions.

Il est important de noter le rôle joué par l'hypothèse des marchés des produits imparfaits. Le risque moral du financement par dette impose des coûts d'agence à la firme. Avec des marchés financiers concurrentiels, le financement par actions minimise les coûts d'agence. Dans un oligopole à la Cournot, le financement par dette confère un avantage stratégique aux firmes. Brander & Lewis (1986) démontrent que pour de faibles niveaux d'endettement, cet avantage stratégique excède les coûts d'agence. En équilibre, la firme emprunte des montants positifs de dette¹³.

13. Maksimovic (1985) obtient des résultats similaires à ceux de Brander & Lewis (1986) pour une variété d'instruments financiers.

Dans l'environnement de Brander & Lewis (1986), Poitevin (1989a) montre que si les deux firmes empruntent de la même banque, la dette perd de sa valeur stratégique. Puisque la valeur de la dette de chaque entreprise est corrélée par leur interaction sur le marché des biens, un même prêteur pour les deux firmes peut augmenter la valeur de la dette de chaque firme en tenant compte de cette corrélation lors de la détermination des taux d'intérêt. En chargeant un taux d'intérêt plus faible, la banque diminue les incitations des firmes à se comporter de façon agressive sur le marché des biens et réduit le risque associé à l'industrie. Ceci augmente la valeur de la dette de chacune des firmes. La concentration des financiers des firmes d'un oligopole entraîne une collusion partielle de l'industrie. Ce résultat est valide pour une industrie du crédit concurrentielle où les banques font face à une offre de fonds à pente positive.

Dans un autre article, Brander & Lewis (1988) analysent les effets des coûts de faillite sur les décisions de production de la firme, en faisant abstraction des effets de la responsabilité limitée dérivés dans leur article de 1986. Deux types de coûts de faillite sont examinés. Avec des coûts de faillite fixes, la production d'une firme s'accroît avec son niveau d'endettement et décroît avec l'endettement du rival. Ce type de coûts de faillite possède une valeur stratégique et incite les firmes à emprunter. Si les coûts de faillite sont proportionnels au déficit, la relation entre la production et le niveau de dette d'une firme prend une forme en U, tandis que la relation entre la production d'une firme et la dette du rival prend la forme d'un U inversé. Ce type de coûts de faillite ne possède aucune valeur stratégique et les firmes se financent entièrement par émission d'actions.

Dans la plupart des articles examinés, le financement par dette possède une valeur stratégique alors que le financement par actions comble les besoins financiers résiduels. Quelques articles étudient les propriétés stratégiques des émissions d'actions. Reynolds & Snapp (1986) et Bresnahan & Salop (1986) supposent que, dans un duopole, chaque firme détient des actions de sa rivale. Au moment de choisir sa stratégie de production, chaque firme tient compte de son effet sur la valeur des actions de sa rivale. Ces firmes n'agiront pas de façon aussi agressive sur le marché des biens et l'équilibre résultant sera moins compétitif qu'en l'absence d'une telle diversification de portefeuille. En particulier, si chaque actionnaire détient des proportions identiques d'actions des deux firmes de l'industrie, on obtient une collusion parfaite. Le problème de ces deux articles est que le portefeuille de chaque firme est exogène. Il est toujours dans l'intérêt de chacune des firmes de vendre les actions de sa rivale étant donné que cette dernière garde son propre portefeuille intact. Les portefeuilles étudiés dans ces articles ne constituent pas un équilibre au niveau du choix de portefeuille¹⁴.

14. Ce résultat peut changer si l'on tient compte de facteurs technologiques ou autres. On peut penser aux entreprises conjointes (joint ventures) où des firmes rivales possèdent des actions dans un projet commun.

Nous concluons notre survol de la littérature avec une revue des différents modèles de jeux d'entrée dans lesquels la structure financière est endogène et joue un rôle important dans la détermination de la structure de marché.

4.2 *Jeux d'entrée*

En organisation industrielle, on retrouve deux types de modèles de jeux d'entrée. Les modèles de dissuasion d'entrée décrivent les stratégies d'un monopole visant à dissuader l'entrée de concurrents potentiels. Dans les modèles de prédation, la firme établie tente de provoquer la sortie d'un rival déjà présent dans l'industrie. Les stratégies de dissuasion d'entrée ou de prédation sont généralement coûteuses, et dans plusieurs de ces modèles, les marchés financiers sont exclus de l'argumentation. L'introduction explicite de variables financières permet une meilleure compréhension des jeux d'entrée.

4.2.1 *Modèles de dissuasion d'entrée*

Dans un jeu de dissuasion d'entrée, Gertner, Gibbons & Scharfstein (1988) et Poitevin (1989d) montre que l'entrée de la nouvelle firme dépend de la structure financière du monopoleur. Ils supposent que l'entrant est incertain de sa rentabilité s'il entre dans l'industrie. La rentabilité de l'entrée dépend du coût marginal de la firme établie, et seule cette dernière connaît son coût marginal. Une firme établie efficace (faible coût marginal) a des incitations à dévoiler son information privée pour dissuader l'entrée du nouvel arrivant. La structure financière de la firme établie transmet de l'information sur le coût marginal du monopoleur et donc, sur la rentabilité de l'entrée. Ces deux articles montrent qu'un monopoleur qui adopte un niveau élevé d'endettement signale qu'il possède des coûts marginaux faibles. Un arrivant associe un niveau de dette élevé avec un monopoleur ayant des coûts faibles et conclut donc que l'entrée dans l'industrie n'est pas profitable. Par contre, un faible niveau d'endettement encourage l'entrée alors qu'il signale que le monopoleur a des coûts marginaux élevés et par conséquent, que l'entrée est rentable. En équilibre, la nouvelle firme entre dans l'industrie dans les mêmes circonstances que s'elle avait l'information parfaite sur la rentabilité de l'entrée.

Dans un même environnement, Milgrom & Roberts (1982) montrent que le prix pré-entrée demandé par le monopoleur agit comme un signal de la profitabilité de l'entrée. Avec des profits non-stochastiques, le signal est coûteux puisque le monopoleur à coûts faibles charge un prix pré-entrée plus faible que le prix de monopole afin de dissuader l'entrée de compétiteurs éventuels. Tel que démontré par Glazer & Israel (1987), si les profits ne sont pas stochastiques, le signal financier n'est pas coûteux. Avec des profits stochastiques, Matthews & Mirman (1983) montrent que la décision d'entrée est modifiée par rapport au cas où l'information est parfaite. Le prix pré-entrée devient un signal avec bruit du coût du monopoleur. L'entrant ne peut faire qu'une inférence statistique de sa profitabilité d'entrée. Le signal financier permet d'éliminer ce problème d'inférence. Poitevin (1989d) montre que l'entrée survient dans les mêmes circonstances qu'en présence d'information parfaite. Même si la demande est stochastique, le signal financier est

observé avant la réalisation de la composante aléatoire de la demande. La décision d'entrer n'est donc pas affectée par la réalisation de l'état de nature. Donc, il appert, du moins au niveau théorique, que la structure financière est supérieure au prix pré-entrée pour signaler à l'entrant la profitabilité de l'industrie.

4.2.2 *Modèles de prédation*

Les contraintes financières sont souvent introduites de façon explicite dans les modèles de prédation. Dans ces modèles, la firme établie se comporte de façon agressive face à un entrant afin de provoquer sa sortie de l'industrie. Dans ce cas, les deux rivaux ont besoin de ressources financières suffisantes afin de supporter les pertes qui découlent de ce comportement agressif tout en demeurant solvable. L'argument de prédation est dérivé de l'hypothèse que la firme établie dispose de plus amples ressources financières que la firme nouvellement entrée.

Telser (1966) et Benoît (1984) font l'hypothèse que la nouvelle firme fait face à une contrainte financière exogène. La firme établie devient prédateur et menace d'épuiser financièrement sa rivale pour forcer sa sortie. Etant donné la contrainte financière du concurrent, la menace prédatrice de la firme établie s'avère crédible et la nouvelle firme préfère ne pas entrer sur le marché. Cependant, la contrainte financière du rival ne peut être justifiée dans le cadre de marchés financiers parfaits. Si la nouvelle firme a une valeur nette actualisée qui est positive, elle peut toujours obtenir du financement pour supporter les pertes temporaires dues à la prédation, et ainsi demeurer dans le marché. Avec des marchés financiers parfaits, la prédation ne peut réussir.

Fudenberg & Tirole (1985) endogénéise de façon formelle la contrainte financière de la nouvelle firme. Ils fondent leur explication sur l'article de Gale & Hellwing (1985) qui démontre que si les profits réalisés ne sont pas observables par les financiers, le contrat optimal est un contrat d'emprunt impliquant un investissement personnel minimum de la part de l'emprunteur. Seule la nouvelle firme doit se financer sur les marchés financiers. La prédation de la firme établie diminue le flux financier de la nouvelle firme, réduisant ainsi son aptitude future à fournir l'investissement personnel nécessaire à l'obtention d'un prêt. Sans financement, la nouvelle firme doit sortir de l'industrie, incapable de défrayer ses coûts fixes. La prédation est alors une stratégie optimale de la firme établie puisqu'elle oblige sa rivale à quitter le marché.

Dans un environnement similaire étendu à deux périodes, Bolton & Scharfstein (1988) dérive le contrat optimal suivant en absence de stratégies prédatrices de la part de la firme établie. Si la nouvelle firme ne rembourse pas son prêt en première période, la banque ne la finance pas en deuxième période. Ce contrat maximise les incitations de la firme établie à s'engager dans une guerre de prix afin de réduire les chances de la nouvelle firme de rembourser son prêt. Le contrat financier doit donc faire un arbitrage entre le contrôle des incitations de la nouvelle firme à rembourser son prêt et les incitations de la firme établie à faire de la prédation. Cet arbitrage peut se faire de deux façons. D'abord, le financier peut augmenter la probabilité que la

nouvelle firme soit refinancée en deuxième période même si elle ne rembourse pas son prêt en première période. Alternativement, le financier peut réduire les chances de refinancement de la nouvelle firme si elle rembourse son prêt. Ces deux contrats réduisent les incitations à la prédation de la firme établie mais augmente celles de la nouvelle firme à ne pas rembourser son prêt en première période. En général, le contrat financier ne peut éliminer complètement la possibilité de prédation à cause des incitations à donner à la nouvelle firme. Une objection que ces deux modèles soulèvent est que seule la nouvelle firme doit se financer sur les marchés financiers. Supposons que la firme établie doit également se financer. Puisque la prédation est coûteuse pour les deux firmes, il est possible que cette stratégie ne soit pas optimale. La prédation hypothéquerait alors les chances du prédateur d'obtenir un prêt dans le futur.

Poitevin (1989b) endogénéise la contrainte financière de la nouvelle firme sans toutefois introduire d'asymétries dans les besoins financiers des deux firmes. Les deux firmes font face à des coûts fixes identiques qui doivent être financés par dette ou émission d'actions. L'explication est basée sur la présence d'information asymétrique quant à la qualité de la nouvelle firme. Il est supposé qu'il y a deux types d'entrants paramétrisés par leur coût marginal. Les financiers ne connaissent pas la valeur de l'entrant mais connaissent celle de la firme établie. Ainsi, cette dernière peut se financer par émission d'actions. Par contre, l'entrant à faible coût doit se financer par dette pour signaler sa qualité aux financiers. Endetté, l'entrant devient plus vulnérable financièrement que la firme établie. Cette vulnérabilité incite la firme établie à amorcer une guerre de prix pour provoquer la faillite de la nouvelle firme et ainsi forcer sa sortie de l'industrie. La guerre de prix diminue les profits de la nouvelle firme et augmente sa probabilité de faillite. Il est montré que, pour l'entrant, le financement par dette représente un signal plus efficace qu'une émission d'actions en dépit du fait que l'endettement incite la firme établie à la prédation. Poitevin (1989b) justifie l'argument de la contrainte financière de l'entrant par la présence d'information asymétrique sur sa qualité. L'explication repose sur la nécessité pour les bons entrants de signaler leur qualité aux financiers.

Cette section démontre que la présence de marchés des biens oligopolistiques confère une importance stratégique à la structure financière. Ces considérations stratégiques impliquent que la valeur de la firme n'est plus indépendante de ses décisions financières. Dans ce cas, le théorème de Modigliani & Miller (1958) ne tient plus.

5. CONCLUSION

Les marchés financiers ont un rôle important à jouer dans les économies modernes. Dans les industries concurrentielles, la présence d'information asymétrique peut générer des problèmes de risque moral et de sélection adverse dans les relations financières. Ces problèmes peuvent créer du rationnement de crédit en équilibre. Dans quelques cas, ces problèmes peuvent être résolus par l'utilisation du collatéral, de relations de long terme ou de signaux financiers.

Dans les marchés oligopolistiques, la politique financière de la firme peut avoir une valeur stratégique. Les décisions financières peuvent influencer la concurrence et la structure de marché. En retour, ces considérations stratégiques ont un effet sur les choix financiers de l'entreprise. Le résultat de neutralité financière obtenu par Modigliani & Miller (1958) ne tient plus et les interactions entre le secteur financier et le secteur de production de la firme deviennent importantes.

BIBLIOGRAPHIE

- AKERLOF, G.A., «The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism,» *Quarterly Journal of Economics*, 84, 1970, 488-500.
- ALLEN, F., «The Prevention of Default,» *Journal of Finance*, 36, 1981, 271-276.
- ALLEN, F., «Credit Rationing and Payment Incentives,» *Review of Economic Studies*, 50, 1983, 639-646.
- ALLEN, F., «Capital Structure and Imperfect Competition in Product Markets,» Mimeo, Finance Department, Wharton School, University of Pennsylvania, 1985.
- AMBARISH, R., K. John, and J. Williams, «Efficient Signalling with Dividends and Investments,» *Journal of Finance*, 42, 1987, 321-343.
- BALTENSPERGER, E., and T.M. DEVINNEY, «Credit Rationing Theory : a Survey and Synthesis,» *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, 141, 1985, 475-502.
- BARTHOLDY, J., FISHER, G., and J. MINTZ, «Taxation and the Firm's Leverage Decision : A Survey of Theoretical Issues,» Discussion Paper No.674, Department of Economics, Queen's University, 1986.
- BENOÎT, J.-P., «Financially Constrained Entry in a Game with Incomplete Information,» *Rand Journal of Economics*, 15, 1984, 490-499.
- BESANKO, D., and A.V. THAKOR, «Competition, Collateral and Rationing : Sorting Equilibria in the Credit Market,» Discussion Paper No.96, School of Business, Indiana University, 1984.
- BESTER, H., «Screening vs. Rationing in Credit Markets with Imperfect Information,» *American Economic Review*, 75, 1985, 850-855.
- BHATTACHARYA, S., «Imperfect Information, Dividend Policy and 'The Bird in the Hand Fallacy',» *Bell Journal of Economics*, 10, 1979, 259-270.
- BHATTACHARYA, S., «Nondissipative Signalling Structures and Dividend Policy,» *Quarterly Journal of Economics*, 95, 1980, 1-24.
- BOLTON, P., and D. SCHARFSTEIN, «Agency Problems, Financial Contracting, and Predation,» Discussion Paper No.1368, Harvard University, 1988.
- BRANDER, J.A., and T.R. LEWIS, «Oligopoly and Financial Structure : The Limited Liability Effect,» *American Economic Review*, 76, 1986, 956-970.
- BRANDER, J.A., and T.R. LEWIS, «Bankruptcy Costs and the Theory of Oligopoly,» *Canadian Journal of Economics*, 21, 1988, 221-243.

- BRESNAHAN, T.F., and S.C. SALOP, «Quantifying the Competitive Effects of Production Joint Ventures,» *International Journal of Industrial Organization*, 4, 1986, 155-175.
- DIAMOND, D.W., «Financial Intermediation and Delegated Monitoring,» *Review of Economic Studies*, 51, 1984, 393-414.
- FUDENBERG, D., and J. TIROLE, «Predation without Reputation,» Working Paper No.377, Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology, 1985.
- GALE, D., and M. HELLWIG, «Incentive Compatible Debt Contracts : The One-Period Problem,» *Review of Economic Studies*, 52, 1985, 647-663.
- GERTNER, R., GIBBONS, R., and D. SCHARFSTEIN, «Simultaneous Signaling to the Capital and Product Markets,» *Rand Journal of Economics*, 19, 1988, 173-190.
- GIAMMARINO, R.M., «The Resolution of Financial Distress,» Working Paper No.1082, Faculty of Commerce and Business Administration, University of British Columbia, 1985.
- GIAMMARINO, R.M., and T.R. LEWIS, «A Theory of Negotiated Equity Financing,» *Review of Financial Studies*, 1, 1988, 265-288.
- GLAZER, J., and R. ISRAEL, «Managerial Incentives and Financial Signalling in Product Market Competition,» Mimeo, Bell Communications Research, 1987.
- GROSSMAN, S.J., and O.D. HART, «An Analysis of the Principal-Agent Problem,» *Econometrica*, 51, 1983, 7-45.
- HAUGEN, R.A., and L.W. SENBET, «The Insignificance of Bankruptcy Costs to the Theory of Optimal Capital Structure,» *Journal of Finance*, 33, 1978, 383-393.
- HEINKEL, R., «A Theory of Capital Structure Relevance under Imperfect Information,» *Journal of Finance*, 37, 1982, 1141-1150.
- JAFFEE, D.M., and T. RUSSELL, «Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing,» *Quarterly Journal of Economics*, 90, 1976, 651-666.
- JENSEN, M.C., and W.H. MECKLING, «Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure,» *Journal of Financial Economics*, 3, 1976, 305-360.
- KRAUS, A., and R.H. LITZENBERGER, «A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage,» *Journal of Finance*, 28, 1973, 911-922.
- LELAND, H.E., and D.H. PYLE, «Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation,» *Journal of Finance*, 32, 1977, 371-387.
- LIPPMAN, S.A., and J.J. MCCALL, «The Economics of Uncertainty: Selected Topics and Probabilistic Methods,» in *Handbook of Mathematical Economics*, vol.1, edited by K.J. ARROW and M.D. INTRILIGATOR, North Holland Publishing Co., 1981.
- MAKSIMOVIC, V., «Capital Structure and Value Creation in a Stochastic Oligopoly,» Mimeo, Faculty of Commerce, and Business Administration, University of British Columbia, 1985.

- MANKIW, G.N., «The Allocation of Credit and Financial Collapse,» *Quarterly Journal of Economics*, 101, 1986, 455-470.
- MATTHEWS, S.A., and L.J. MIRMAN, «Equilibrium Limit Pricing: The Effects of Private Information and Stochastic Demand,» *Econometrica*, 51, 1983, 981-996.
- MILGROM, P., and J. ROBERTS, «Limit Pricing and Entry under Incomplete Information: An Equilibrium Analysis,» *Econometrica*, f50, 1982, 443-459.
- MODIGLIANI, F., and M.H. MILLER, «The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment,» *American Economic Review*, 48, 1958, 261-297.
- MYERS, S.C., «Determinants of Corporate Borrowing,» *Journal of Financial Economics*, 5, 1977, 147-175.
- MYERS, S.C., «The Capital Structure Puzzle,» *Journal of Finance*, 39, 1984, 575—592.
- MYERS, S.C., and N.S. MAJLUF, «Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have,» *Journal of Financial Economics*, 13, 1984, 187-221.
- POITEVIN, M., «Collusion and the Banking Structure of a Duopoly,» *Canadian Journal of Economics*, 22, 1989a, 263-277.
- POITEVIN, M., «Financial Signalling and the “Deep Pocket” Argument,» forthcoming, *Rand Journal of Economics*, 20, 1989b, 26-40.
- POITEVIN, M., «Moral Hazard and the Financing of Entrepreneurial Firms,» cahier de recherche no.8914, Département de sciences économiques, Université de Montréal, 1989c.
- POITEVIN, M., «Strategic Financial Signalling,» forthcoming, *International Journal of Industrial Organization*, 1989d.
- REYNOLDS, R.J., and B.R. SNAPP, «The Competitive Effects of Partial Equity Interests and Joint Ventures,» *International Journal of Industrial Organization*, 4, 1986, 141-153.
- RILEY, J.G., «Credit Rationing: A Further Remark,» Discussion Paper No.86-04, Department of Economics and Operations Research, University of Canterbury, 1986.
- ROSS, S.A., «The Determination of Financial Structure : the Incentive-Signalling Approach,» *Bell Journal of Economics*, 8, 1977, 23-40.
- SHAPIRO, C., «Theories of Oligopoly Behavior,» Mimeo, Department of Economics, Princeton University, 1986, forthcoming in the *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 1, ed. by R. Schmalensee and R. Willig, North-Holland Publishing Co., 1988.
- SPATT, C.S., «Credit Reputation Equilibrium and the Theory of Credit Markets,» G.S.I.A. Working Paper No.40-81-82, Carnegie-Melon University, 1985.
- STIGLITZ, J.E., «Credit Markets and the Control of Capital,» *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, 1985a, 133-152.

- STIGLITZ, J.E., «The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price,» Economics Discussion Paper No.E-85-27, The Hoover Institution, Stanford University, 1985b.
- STIGLITZ, J.E., and A. WEISS, «Credit Rationing in Markets with Imperfect Information,» *American Economic Review*, 71, 1981, 393-410.
- STIGLITZ, J.E., and A. WEISS, «Incentive Effects of Terminations : Applications to the Credit and Labor Markets,» *American Economic Review*, 73, 1983, 912-927.
- STIGLITZ, J.E., and A. WEISS, «Credit Rationing and Collateral,» Economics Discussion Paper No.12, Bell Communications Research, inc., 1985.
- TELSER, L.G., «Cutthroat Competition and the Long Purse,» *Journal of Law and Economics*, 9, 1966, 259-277.
- TITMAN, S., «The Effect of Capital Structure on a Firm's Liquidation Decision,» *Journal of Financial Economics*, 13, 1984, 137-151.
- TOWNSEND, R., «Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Verification,» *Journal of Economic Theory*, 21, 1979, 265-293.
- WARNER, J.B., «Bankruptcy Costs : Some Evidence,» *Journal of Finance*, 32, 1977, 337-348.
- WETTE, H.C., «Collateral in Credit Rationing in Markets with Imperfect Information : Note,» *American Economic Review*, 73, 1983, 442-445.
- WILLIAMSON, S.D., «Costly Monitoring, Loan Contracts, and Equilibrium Credit Rationing,» *Quarterly Journal of Economics*, 102, 1987, 135-145.