



<http://economix.u-paris10.fr/>

Document de Travail

Working Paper

2009-10

Défaut de paiement stratégique et loi sur les défaillances d'entreprises

Bertrand Chopard et Eric Langlais



UMR 7166 CNRS

Université Université de Paris Ouest Nanterre La Défense
(bâtiments K et G)
200, Avenue de la République
92001 NANTERRE CEDEX

Tél et Fax : 33.(0)1.40.97.59.07
Email : secretariat-economix@u-paris10.fr



Université Paris X Nanterre

Défaut de paiement stratégique et loi sur les défaillances d'entreprises*

Bertrand CHOPARD[†] et Eric LANGLAIS[‡]

February 3, 2009

Abstract

L'enseignement qui est habituellement retenu des travaux empiriques réalisés à la suite de La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer et Vishny (1997), est qu'il convient de promouvoir un haut niveau de protection juridique des créanciers. A l'inverse de cette recommandation, certains pays européens (Royaume-Uni, Allemagne) ont pourtant récemment réformé leurs dispositifs touchant au droit des défaillances dans un sens qui les rapprochent de pays qui traditionnellement privilégient la préservation des emprunteurs (Etats-Unis, France). Ce papier propose une analyse du bénéfice social d'une telle orientation du droit de la défaillance, dans un modèle stylisé où la capacité de remboursement de l'emprunteur est une information privée. On étudie tout d'abord l'effet de l'orientation des règles juridiques (système pro-créanciers *versus* pro-débiteurs) sur le comportement des parties au contrat en fonction du type de concurrence bancaire. Nous discutons ensuite les instruments à la disposition des autorités judiciaires afin de garantir que l'évolution d'un système pro-créanciers *vers* un système pro-débiteurs dégage un bénéfice social. Nos résultats suggèrent qu'il existerait, en fonction de l'objectif assigné au droit, une cohérence entre l'orientation des dispositifs encadrant la défaillance et l'intensité de la concurrence bancaire.

*Nous remercions les deux rapporteurs anonymes pour leurs critiques et suggestions sur la version antérieure de ce travail, ainsi que les participants de la journée d'étude "Faillites" organisée par le laboratoire EconomiX de l'Université Paris X-Nanterre (27 novembre 2006).

[†]BETA-CNRS, Université Nancy 2, Faculté de Droit-Economie-Gestion, 13 Place Carnot - CO 7026, 54035 Nancy Cedex. Email: Bertrand.Chopard@univ-nancy2.fr.

[‡]EconomiX-CNRS et CERFIGE, Université Nancy 2, UFR AES, 4 rue de la Ravinelle - CO 7026, 54035 Nancy Cedex. Email: Eric.Langlais@univ-nancy2.fr.

1 Introduction

Les travaux précurseurs de La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer et Vishny (1997, 1998) sur la relation entre le droit et la finance ont mis au centre du débat la question de la corrélation entre le degré de protection juridique des investisseurs, d'une part, et d'autre part, le niveau de développement et la structure des marchés financiers. L'argument développé par cette littérature¹ est que la qualité de l'environnement juridique, grâce à ses effets structurant sur le secteur financier, est un facteur important de croissance (Beck et Demirgüç-Kunt (2001), Beck et Levine (2002), Levine (2002)). L'enjeu implicite est d'établir un classement des systèmes financiers en fonction de leur tradition juridique, permettant de faire ressortir sur une base empirique, la supériorité de la *common law* sur le droit civil. A cet égard, la plupart des données disponibles à l'heure actuelle semblent montrer que les pays de *common law* favorisent le développement des marchés financiers et la déconcentration de l'actionnariat, en accordant une protection juridique supérieure aux actionnaires minoritaires. En revanche, il semblerait qu'en matière de protection juridique des créanciers garantis², l'avantage de la *common law* ne soit pas établi empiriquement de façon incontestable, bien qu'en instaurant une meilleure protection des créanciers elle crée du même coup les conditions d'une meilleure allocation du crédit.

De façon paradoxale au regard de ces résultats, on peut observer que l'évolution récente des systèmes juridiques européens ne manifeste pas de façon nette une convergence vers des législations nationales favorables aux créanciers (Brouwer (2006)). L'infléchissement du cadre existant est réalisé en pratique via l'introduction de dispositifs plus soucieux de la sauvegarde des débiteurs en cas de défaillance. Ainsi, des pays comme le Royaume-Uni et l'Allemagne qui sont habituellement donnés comme exemples de systèmes pro-créanciers, ont adopté des procédures empruntées à des systèmes réputés pro-débiteurs, comme les Etats-Unis ou la France. Concrètement, il s'agit de favoriser le redressement des entreprises en les plaçant sous la protection du droit de la défaillance, en vue de préserver les bénéfices associés à leur continuation. Les règles du droit de la défaillance qui protègent ainsi les débiteurs défaillants sont, par exemple, la suspension provisoire des poursuites des créanciers,

¹Voir Chopard et Ziane (2009) pour un survey.

²Le degré de protection juridique des créanciers garantis est mesuré grâce aux règles du droit de la défaillance. Il s'agit par exemple de la possibilité pour le créancier garanti d'exercer, dans le cadre de la procédure collective, sa sûreté de manière à obtenir le remboursement de sa créance ou de participer au vote de l'adoption du plan de redressement de l'entreprise défaillante.

la possibilité offerte aux dirigeants d'établir puis de proposer un plan de redressement ou le privilège accordé aux créanciers qui apportent de nouveaux fonds à l'entreprise défaillante (leur remboursement prime alors celui des créanciers antérieurs).

Une conséquence possible d'une telle évolution est un accroissement du risque de défaut de paiement stratégique: en dehors de la procédure collective, certains emprunteurs pourraient chercher à obtenir une remise de dette bien qu'ils aient la capacité de respecter leur contrat de dette initial. L'intuition est qu'un régime pro-débiteurs facilitant la continuation des emprunteurs risque d'affaiblir la menace de liquidation exercée par les créanciers à l'égard des emprunteurs opportunistes. Toutefois, on peut aussi penser que dans un régime pro-débiteurs, d'autres moyens existent pour discipliner les emprunteurs: les sanctions infligées par les autorités judiciaires aux emprunteurs opportunistes peuvent compléter ou se substituer à la menace de liquidation exercée par les créanciers (pénalités, amendes payées à l'Etat).

Cet article propose une analyse des effets associés à l'évolution des systèmes juridiques de traitement des défaillances mettant en avant deux facettes complémentaires: d'un côté, l'effet direct sur le risque de défaut de paiement stratégique comme sur la décision de mise en liquidation par les banques; et de l'autre, la façon dont s'organise la répartition du pouvoir de sanction des emprunteurs défaillants, entre d'une part les créanciers, et d'autre part, l'instance judiciaire, et les effets de *feedback* sur les différents acteurs. Nous utilisons un modèle où la capacité de remboursement de l'emprunteur est une information privée qui nous permet de comparer systèmes pro-débiteurs et pro-créanciers³.

Le plan de l'article est le suivant. La section 2 discute les motivations du papier, et les situe par rapport à la littérature. La section 3 présente le modèle et ses hypothèses. En section 4, nous caractérisons les différentes configurations d'équilibre qui peuvent apparaître en fonction du degré de concurrence bancaire en ignorant la protection juridique (au-delà de la clause de responsabilité) que fournirait un tribunal aux deux parties. La section 5 introduit la loi relative aux défaillances d'entreprises via un système pro-débiteurs, et en analyse les différents effets. La section 6 propose une comparaison des niveaux de bien-être collectif associés aux différents équilibres considérés - avec/sans renégociation des contrats de dette, puis sous un régime pro-créanciers/pro-débiteurs. La section 7 présente une extension de nos résultats dans le cas d'un système extrêmement favorable aux emprunteurs défaillants. La section 8 propose une discussion finale, à la fois concernant la logique des choix

³Voir Blazy, Chopard et Fimayer (2008) pour une discussion de la pertinence de cette opposition entre les systèmes pro-débiteurs et pro-créanciers.

de régime juridique encadrant la défaillance, et les implications empiriques de notre analyse.

2 Motivations du cadre d'analyse

L'argument, resté jusqu'à présent essentiellement informel et qui sous-tend l'évolution vers des régimes pro-débiteurs, repose sur un calcul coûts/bénéfices sociaux d'une mesure de mise en liquidation judiciaire d'une entreprise. La comparaison des systèmes pro-créanciers/pro-débiteurs renverrait à celle des gains liés à la sauvegarde des entreprises défaillantes et des coûts liés à la dissuasion du défaut de paiement stratégique par les créanciers. Afin de mettre en évidence de façon "pure" l'effet de l'orientation du système juridique, notre modèle utilise alors une hypothèse essentielle: nous admettons ici que la continuation des emprunteurs défaillants produit davantage de valeur que leur liquidation et ce, quel que soit le niveau des difficultés financières de l'emprunteur. En d'autres termes, nous considérons une situation hypothétique où, *a priori*, il y aurait un bénéfice social à sauver toutes les entreprises, indépendamment de leur type. Toutefois en dernière instance, cette décision est prise de façon décentralisée en économie de marchés, et est seulement encadrée par la loi sur les défaillances. Tout se passe alors comme si la décision incombait, selon l'orientation de cette loi, soit aux banques (dans un système pro-créanciers) soit aux juges (dans un système pro-débiteurs). En présence d'une imperfection de l'information sur la situation des débiteurs, l'allocation (implicite) du droit de liquidation aux uns plutôt qu'aux autres, compte tenu de leur capacité d'investigation, ne se traduira pas par les mêmes conséquences ni au niveau de chaque partie, ni au niveau collectif. Un système pro-créanciers, en favorisant le respect du contrat de dette, attribue implicitement les droits de liquidation de la firme aux créanciers, et peut entraîner des liquidations inefficaces (collectivement) au sens où leur continuation aurait produit davantage de valeur⁴. Au contraire, une loi pro-débiteurs présente le biais inverse, dans la mesure où elle privilégie le sauvetage de l'entreprise en difficulté et préserve la valeur future qu'elle est susceptible de produire⁵.

On peut noter que la littérature reconnaît assez communément que de tels biais peuvent être

⁴Voir par exemple Franks et Torous (1993, p. 461): "the U.S. code appears to have strong incentives to maintain the firm as a going concern even when it is worth more in liquidation. In contrast, the U.K. code, by emphasizing the rights of creditors, and, in some cases, going priority to only one creditor, may result in premature liquidations."

⁵Le droit de la défaillance est pris en compte ici sous la forme d'une loterie, où les issues de la défaillance (liquidation ou continuation) sont associées à des probabilités reflétant l'orientation de la loi; cette formalisation est également utilisée par Recasens (2001) et Frooté (2007).

de facto le produit de l'orientation du droit, tout en proposant des interprétations distinctes. Tout d'abord, l'orientation des décisions des juges en la matière traduit pour certains l'orientation de la loi, orientation qui s'avère contraignante pour les magistrats: soit la loi défend l'apporteur de capitaux au risque de faciliter la liquidation d'entreprises qui connaissent simplement une crise de liquidité; soit la loi favorise la poursuite de l'activité au risque de permettre la continuation d'activités non rentables au détriment de l'intérêt des créanciers antérieurs (Hart (2000)). Ensuite, dans un tout autre ordre d'idées, les travaux expérimentaux les plus récents dans le domaine du "behavioral Law & Economics" mettent en évidence les différents types de biais de perception présentés par les juges et, plus spécifiquement, ceux appartenant à certaines juridictions spécialisées dans les litiges financiers (voir Rachlinski, Guthrie et Wistrich (2007)). En particulier, il est remarquable que ces juridictions spécialisées manifestent au travers de leurs décisions une sensibilité importante au contexte macroéconomique⁶.

Il ne s'agit pas ici de trancher dans ce débat, d'autant plus que ces deux interprétations sont plus complémentaires que concurrentes. D'une part, il n'est pas dans notre intention d'aborder ici une question délicate, non résolue dans la littérature Law and Economics, à savoir: quelles sont les préférences du juge par rapport à la loi ? D'autre part, nous ne proposons pas un bouclage macroéconomique du modèle. Notre modélisation reste suggestive sur ces questions: de façon plus intéressante pour nous, les deux approches permettent de justifier que dans notre cadre d'analyse, le tribunal (les juges) ait les caractéristiques d'un auditeur imparfait de la valeur de l'entreprise, définissant une règle non déterministe de répartition de cette valeur entre les différents ayant droits (Aghion, Hart et Moore (1992), Hart (2000)). En d'autres termes, la décision des juges introduit *ex ante* un aléa aux yeux des deux parties contractantes, qui affecte leur décision, et notamment, celle de renégocier ou pas le contrat de dette initial.

Bolton et Scharfstein (1990) ont déjà mis en évidence que si la renégociation des termes du contrat de crédit initial peut s'avérer optimale *ex post* (parce qu'elle permet la continuation de l'activité), elle aggrave néanmoins l'opportunisme des emprunteurs: dès lors que les remboursements prévus dans le contrat de dette ne peuvent pas être contingents aux cash flows réalisés par la firme en raison d'une asymétrie d'information entre la banque et l'emprunteur, ce dernier n'a pas d'incitation à honorer ses

⁶L'existence de tels biais pourrait aussi renforcer le comportement de *forum shopping*, analysé par Eisenberg et LoPucki (1999) à propos des entreprises américaines en difficulté de paiement. Pour une analyse plus générale des biais manifestés par les juges en droit pénal, voir Viscusi (2001). Pour une analyse des juridictions spécialisées dans les conflits du travail, voir Ichino, Polo et Rettore (2003) et Marinescu (2008).

engagements à moins qu'il escompte continuer à obtenir des fonds de son créancier dans le futur. La littérature identifie ainsi la menace d'une rupture de la relation de long terme, comme l'instrument essentiel de discipline des emprunteurs. Clairement, cet argument ne dépend pas de l'orientation pro-créanciers/pro-débiteurs du système de traitement des défaillances, mais est en fait valable indépendamment du régime juridique. Or, ce sont de tels effets qui sont au coeur de nos préoccupations. Nous analysons les effets de la renégociation des dettes en prenant en compte l'influence du degré de protection juridique des deux parties⁷. En présence d'asymétrie d'information entre les prêteurs et les emprunteurs, il s'agit d'étudier l'influence *ex post* de la loi relative aux défaillances d'entreprises sur la fréquence des défauts de paiements stratégiques et sur la valeur de l'offre de remboursement partiel de la dette. Ici, la valeur de liquidation des entreprises défaillantes est positivement corrélée à la valeur des cash flows que l'entreprise peut réaliser, la liquidation entraînant automatiquement la révélation du type de l'entreprise. Les débiteurs peuvent alors chercher à profiter de l'écart entre la valeur de liquidation des emprunteurs opportunistes et celle des emprunteurs réellement défaillants, pour négocier une remise de dette acceptable par les créanciers.

L'article se place aussi du point de vue de l'efficacité *ex ante* des procédures collectives, dans la mesure où nous analysons les incitations produites par la loi sur l'entreprise et ses partenaires, avant même l'ouverture d'une procédure collective. Dans cette perspective, les arguments que l'on trouve plus habituellement dans la littérature insistent davantage sur le fait que les systèmes pro-créanciers auraient tendance à réduire le phénomène de rationnement du crédit en agissant sur la contrainte de participation des créanciers (Myers (1977), Longhofer (1997)) au risque d'inciter les débiteurs à dissimuler leurs difficultés financières; ce second effet réduirait alors la probabilité de réussite d'une réorganisation sous la protection de la loi (Povel (1999)). Une loi pro-débiteurs est supposée quant à elle réduire à la fois le problème du sur-investissement⁸ (Eberhart et Senbet (1993)), et celui de l'enracinement des dirigeants⁹ (Bebchuck et Picker (1993)). Dans ce papier, nous analysons dans quelle mesure l'orientation pro-créanciers/pro-débiteurs affecte *simultanément* le risque de défaut stratégique, la fréquence de liquidation des entreprises défaillantes, et la valeur de la dette renégociée. En présence d'asymétries d'information, l'opportunisme des emprunteurs "sains", via la remise de dette dont ils pourraient bénéficier, fait peser une externalité négative sur les emprunteurs les plus en

⁷ Notre analyse met l'accent sur la renégociation sans tenir compte de son effet sur le contrat de dette initial.

⁸ C'est-à-dire l'investissement dans des projets plus risqués que ceux prévus lors de la signature du contrat de dette.

⁹ C'est-à-dire l'investissement dans des projets dont la rentabilité est liée à la présence du dirigeant.

difficulté, puisque le coût du sauvetage supporté par l'emprunteur défaillant objectivement en difficulté est d'autant plus élevé que la valeur de la remise de dette est faible. Notre modèle permet de montrer comment ces effets sont conditionnés par, d'un côté, le degré de concurrence bancaire, et d'autre part, des instruments politico-juridiques tels que la sanction appliquée par les tribunaux aux débiteurs opportunistes et/ou le coût de la ressource bancaire.

Enfin, nous analysons l'impact de la nature du régime juridique de traitement des défaillances sur le bien-être collectif. Nous étudions tout d'abord pour chacun des systèmes financiers (pro-créanciers *versus* pro-débiteurs) à quelle condition la renégociation des dettes augmente le bien-être collectif. Nous discutons ensuite dans quels cas un système pro-débiteurs est plus satisfaisant qu'un système pro-créanciers du point de vue collectif, au sens où il permet que la sauvegarde des bénéfiques associés à la continuation des entreprises défaillantes soit Pareto-améliorante. Dans cette perspective, nous discutons, au-delà de l'orientation des règles juridiques, la question du choix des instruments qui sont à la disposition des instances judiciaires pour maintenir un effet de dissuasion sur le défaut de paiement stratégique. Notamment, il apparaît que la fixation du niveau des sanctions monétaires a une importance centrale. Nous mettons en évidence que dans un régime de monopole bancaire, on retrouve la substituabilité entre l'intensité de la sanction monétaire et la fréquence avec laquelle celle-ci est appliquée, ce qui rappelle de façon intéressante l'orientation des politiques de lutte optimale contre la criminalité préconisée dans la tradition beckerienne (Becker (1968), Polinsky et Shavell (2000)). En revanche, en régime de concurrence bancaire, il peut apparaître une certaine complémentarité entre les deux instruments, au moins lorsque des sanctions monétaires élevées sont appliquées aux emprunteurs opportunistes.

Nous développons formellement ces arguments dans la suite de l'article.

3 La structure générale du modèle

Nous considérons une économie où les créanciers comme les débiteurs sont neutres au risque. Les contrats de dette proposés initialement par les banques prévoient un remboursement exogène¹⁰ D qui est échelonné sur deux périodes, en supposant que c , le coût d'opportunité des fonds prêtés, vérifie $c < D$. Lors de la signature du contrat de dette, toutes les firmes sont homogènes du point de

¹⁰La valeur de la dette D est exogène car nous focalisons notre analyse sur la renégociation de la dette en première période.

vue des caractéristiques observables et aucune partie ne connaît la qualité du projet d'investissement financé¹¹. La qualité du projet ou le type de la firme est ensuite révélé uniquement aux emprunteurs, avant l'échéance du premier remboursement, et constitue une information privée. Nous supposons qu'il existe deux types de projets d'investissement - et donc deux types d'entreprises. Dans un cas, l'entreprise (de type *FS*) réalise des cash flows y_1 à la date 1 et y_2 à la date 2 suffisants pour rembourser la dette ($y_1 + y_2 > D$). Dans la mesure où sa capacité de remboursement constitue une information privée, les dirigeants-actionnaires de cette entreprise sont tentés de se déclarer défaillants lors de la première échéance de remboursement à la date 1 et de renégocier la valeur de D ¹². Précisément, ils peuvent annoncer être du second type (noté *FNS*), c'est-à-dire annoncer que le projet d'investissement d'une part, ne permet pas de faire face à la première échéance du remboursement ($y_1 = 0$) et, d'autre part, ne permettra pas non plus de rembourser l'intégralité de la dette en fin de deuxième période ($y_2 < D$) sauf à renégocier le remboursement de la dette ($y_2 > d$ où d est la valeur de la dette renégociée). Face à une entreprise qui ne respecte pas la première échéance, le créancier (la banque) a le choix entre deux actions. Soit renégocier, c'est-à-dire accepter d en échange de D et permettre ainsi la continuation du projet d'investissement. Soit exercer sa garantie, c'est-à-dire liquider l'entreprise. La liquidation permet de révéler le type de l'emprunteur: on suppose que la valeur de liquidation est positivement corrélée à la valeur du cash flow réalisé à la date 1 et qu'elle est toujours inférieure à la valeur faciale de la dette. Formellement, on note la valeur de liquidation V pour une entreprise de type *FS* (avec $V < D$) et v pour une entreprise de type *FNS* (telle que $v < V$). Enfin, nous supposons qu'il existe une proportion θ de firmes de type *FS* dans la population totale.

Les conditions sur les différents paramètres du modèle sont résumées ici¹³:

Hypothèses:

$$y_1 + y_2 > D > V > v$$

$$y_2 > v$$

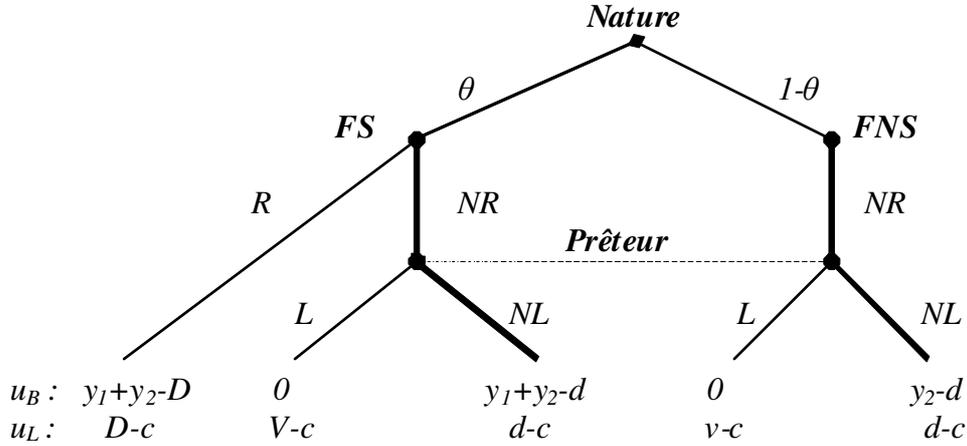
$$y_2 > d$$

¹¹Typiquement, on pense au capital-risque: financement d'entreprises émergentes dans les secteurs de haute technologie et/ou de la R&D.

¹²Les cash flows inobservables par les créanciers sont également détournés par le dirigeant actionnaire de la firme.

¹³La condition $y_2 > d$ est aussi supposée (implicitement) vérifiée dans le cas de concurrence bancaire lorsque d devient endogène.

Figure 1: LE JEU EN L'ABSENCE DE JUGES



Nous définirons la séquence du jeu (voir figure 1), les stratégies et les paiements des joueurs de la manière suivante.

A la date 0, tous les emprunteurs obtiennent D puis observent un signal privé informatif sur leur type (soit $y_1 > 0$, soit $y_1 = 0$). A la date 1, un emprunteur de type *FS* peut soit respecter l'échéancier du remboursement de la dette (action *R*), soit se déclarer défaillant et demander une renégociation de sa dette (action *NR*). De son côté, un emprunteur de type *FNS* n'a pas d'autre possibilité que de se déclarer en difficulté et demander à renégocier sa dette (action *NR*) puisque $y_1 = 0$. Le type de l'emprunteur n'est pas vérifiable par le prêteur à la date 3, sauf à le mettre en liquidation (la liquidation informe *ex post* les prêteurs du type de l'emprunteur); le créancier peut donc soit accepter la renégociation (action *NL*) de la dette pour une valeur $d < D$, soit choisir de liquider la firme (action *L*) pour une valeur qui dépend du type de l'emprunteur. A l'issue de la date 2, les paiements sont versés aux deux joueurs (graphiquement: u_B pour l'emprunteur, u_L pour le prêteur). En cas de poursuite du projet d'investissement sur les deux périodes, le dirigeant actionnaire de type *FS* reçoit $y_1 + y_2 - D$ s'il ne renégocie pas le paiement de sa dette à la date 1 et $y_1 + y_2 - d$ s'il renégocie à la baisse le remboursement de D (c'est-à-dire d). Les créanciers perçoivent donc respectivement D ou d (s'ils ne liquident pas le projet d'investissement dans le second cas) diminués du coût d'opportunité des fonds prêtés c . Si les prêteurs liquident le projet d'investissement du débiteur de type *FS*, ce dernier réalise un gain nul en raison de l'hypothèse de responsabilité limitée et les prêteurs perçoivent un paiement

égal à $V - c$. La renégociation de la dette D des emprunteurs de type FNS assure la continuation du projet d'investissement par hypothèse et offre les paiements $y_2 - d$ au dirigeant actionnaire et $d - c$ aux prêteurs. En revanche, la liquidation des emprunteurs de type FNS offre les paiements 0 à l'emprunteur et $v - c$ aux prêteurs. Par conséquent, la liquidation des deux types d'emprunteurs est collectivement coûteuse dans la mesure où la somme des paiements des joueurs en cas de continuation est supérieure à celle obtenue en cas de liquidation, quel que soit le type de l'emprunteur (l'hypothèse $y_2 > v$ assurant que la continuation est collectivement préférable à la liquidation lorsque l'emprunteur est de type FNS).

Enfin, nous notons σ_L la stratégie mixte de la banque (du prêteur) qui assigne une probabilité q à l'action L et une probabilité $1 - q$ à l'action NL . σ_B est la stratégie mixte de l'emprunteur de type FS qui assigne une probabilité p à l'action R et une probabilité $1 - p$ à l'action NR . Enfin, μ (respectivement $1 - \mu$) est la croyance¹⁴ formée par le prêteur que l'emprunteur est du type FS (respectivement du type FNS) lorsqu'il fait face à un emprunteur qui se déclare défaillant (et demande donc à renégocier sa dette).

Les équilibres du jeu sont caractérisés par un triplet précisant la stratégie du prêteur, la stratégie de l'emprunteur de type FS et les croyances du prêteur sur le type de l'emprunteur qui permettent de supporter les stratégies choisies par les joueurs (actifs) à l'équilibre. En d'autres termes, l'équilibre du jeu est un triplet $(\sigma_B, \sigma_L, \mu)$ qui est défini au sens d'un équilibre bayésien parfait.

4 Renégociation et intensité de la concurrence bancaire

Cette section ignore l'influence exercée par un tribunal (voir aussi la note de bas de page No. 18). Nous étudions dans un premier temps le jeu dans lequel les banques s'engagent à ne pas renégocier la dette à la date 1. Nous considérons ensuite les équilibres qui émergent lorsque les parties ont la possibilité de renégocier leur engagement, en fonction du type de concurrence qui existe sur le marché des dettes.

¹⁴Littéralement, μ est définie comme la probabilité pour le prêteur d'atteindre le noeud de décision résultant du choix de l'action NR par une entreprise de type FS .

4.1 équilibre sans renégociation de la dette

Supposons pour commencer que les emprunteurs n'aient pas la possibilité de renégocier leur contrat de dette à la date 1. Dans ces conditions, l'analyse du jeu est facilitée par le fait que les prêteurs disposent d'une stratégie strictement dominante, la liquidation (action L), indépendamment de leurs croyances sur l'identité de l'emprunteur. De même, les emprunteurs de type FS disposent d'une stratégie dominante (le respect du contrat de dette initial) dans la mesure où $y_1 + y_2 - D > 0$: par hypothèse, la réussite du projet d'investissement sur les deux périodes permet la réalisation d'un cash flow suffisant pour respecter les termes du contrat de dette.

Dans cette configuration, il est immédiat que l'équilibre du jeu (sans renégociation) est donné par le couple de stratégies $\sigma_B = (R, 1), \sigma_L = (L, 1)$, indépendamment du degré de concurrence bancaire.

4.2 renégociation et monopole dans le secteur bancaire

Lorsqu'on prend en compte la possibilité de renégocier les modalités de remboursement, l'asymétrie d'information entre prêteurs et emprunteurs bénéficie aux emprunteurs de type FS qui peuvent imiter les emprunteurs de type FNS . Toutefois, dans la mesure où $y_1 + y_2 - D > 0$, l'emprunteur de type FS n'a pas toujours intérêt à se déclarer en difficulté puisqu'alors il s'expose au risque de liquidation et renonce aux valeurs futures que lui donnerait la continuation de son activité. L'existence du défaut de paiement stratégique (à l'équilibre) suppose également que pour les prêteurs la liquidation ne soit pas une stratégie dominante. On montre ici que ceci dépend notamment de la différence $d - v$, dans le cas où la valeur de la dette renégociée d est déterminée de façon exogène (hypothèse d'un pouvoir de monopole bancaire).

Nous distinguerons deux cas, selon que $d < v$, ou que $v < d < V$.

L'analyse du premier cas est résumée dans la proposition suivante (les preuves formelles des propositions sont en annexe).

Proposition 1 *Supposons $d < v$. Alors, l'unique équilibre est caractérisé par $(\sigma_B = (R, 1), \sigma_L = (L, 1))$, associé à la croyance $\mu = 0$.*

Dans cette première configuration, la menace d'une liquidation systématique permet au créancier de dissuader complètement les comportements opportunistes des emprunteurs FS . Ceux-ci remboursent leur dette et ne sont pas mis en liquidation pendant que ceux de type FNS sont liquidés (la banque

privilège la liquidation indépendamment de l'identité de l'emprunteur). Dans le cas où $d > v$, deux types d'équilibres émergent.

Proposition 2 *Supposons $V > d > v$. Alors:*

i) si $\theta < \hat{\theta} \equiv \frac{d-v}{V-v}$, l'unique équilibre est l'équilibre en stratégies pures ($\sigma_B = (NR, 1), \sigma_L = (NL, 1)$) associé à la croyance $\mu = \theta$.

ii) si $\theta > \hat{\theta}$, l'unique équilibre est caractérisé par le triplet $(\sigma_B^*; \sigma_L^*; \mu^*)$ où :

$$\begin{aligned} p_2^* &= 1 - \left(\frac{1-\theta}{\theta} \right) \left(\frac{d-v}{V-d} \right) \\ q_2^* &= \frac{D-d}{y_1 + y_2 - d} \\ \mu_2^* &= \hat{\theta} \end{aligned}$$

Typiquement, d représente ici le coût d'opportunité de la liquidation pour le créancier. La proposition 2 montre alors comment le pouvoir de monopole de la banque, qui lui donne un degré de liberté dans le choix de d , conditionne le type d'équilibre qui émerge, en jouant sur le coût de séparation des deux types d'emprunteurs (on voit que $\hat{\theta}$ croît avec d)¹⁵.

Considérons l'équilibre en stratégies mixtes de la partie ii); la proposition 2 montre comment le choix (exogène) du niveau de d affecte le comportement des parties en accroissant la tolérance des banques à l'égard des demandes de renégociation, et en augmentant l'opportunisme des emprunteurs de type FS (dans l'équilibre en stratégies mixtes, il est immédiat que p_2^* et q_2^* diminuent avec d). Ces résultats s'interprètent de la manière suivante. Dans les conditions de la proposition 2, les banques préfèrent avoir parfois à renégocier la dette des firmes (les FNS comme les NFS) plutôt que de les liquider ($d > v$). Mais elles utilisent la menace de la liquidation afin de limiter l'opportunisme des débiteurs de type FS . Cette menace, qui induit une externalité négative sur les firmes de type FNS , n'est crédible (partie ii)) qu'à condition que la proportion d'entreprises de type FNS ($1 - \theta$) soit inférieure au seuil¹⁶ défini par $\frac{V-d}{V-v}$.

A l'inverse, l'équilibre en stratégies pures (partie i)) apparaît dès lors que la proportion d'emprunteurs de type FS est faible, puisqu'alors le coût de la séparation augmente pour les banques. La liquidation (notamment celle des emprunteurs de type FNS) devient pour les banques plus coûteuse que

¹⁵Si $\theta = \hat{\theta}$, il existe deux équilibres en stratégies pures: d'une part, $(\sigma_B = (NR, 1), \sigma_L = (NL, 1); \mu = \hat{\theta})$ et, d'autre part, $(\sigma_B = (NR, 1), \sigma_L = (L, 1); \mu = \hat{\theta})$. Pour des raisons de place, nous ne nous attardons pas sur ces résultats, qui n'ont pas d'intérêt particulier, notamment, en ce qui concerne l'analyse de bien-être de la section 6.

¹⁶On voit que $\theta > \hat{\theta} \equiv \frac{d-v}{V-v} \iff (1 - \theta) < \frac{V-d}{V-v}$.

la continuation avec renégociation ($d > v$), ce qui en fait donc une menace non crédible (stratégie dominée).

4.3 renégociation et concurrence dans le secteur bancaire

La solution décrite à la proposition 2 suppose que les prêteurs disposent d'un degré de liberté (résultant par exemple d'un pouvoir de monopole) suffisant dans la détermination de la valeur de la dette renégociée d . *A contrario*, nous pouvons nous interroger sur les caractéristiques de l'équilibre qui émerge lorsque le prêteur est lui-même soumis aux pressions concurrentielles qui s'exercent sur le marché des crédits. A cet effet, nous endogénéisons la valeur de l'offre de remboursement partiel de la dette (d) proposée aux emprunteurs de type *FS* par le biais de la contrainte de participation des prêteurs. Par exemple, si les prêteurs se livrent une concurrence à la Bertrand sur le marché des dettes, le coût de la ressource sur le marché des dépôts étant supposé constant et égal à c , les banques atteignent à l'équilibre un profit espéré nul tel que :

$$\theta(pD + (1-p)\{qV + (1-q)d\}) + (1-\theta)(qv + (1-q)d) = c$$

L'équilibre a alors les caractéristiques décrites dans la proposition suivante.

Proposition 3 *On notera $\underline{c}_3 = \theta V + (1-\theta)v$ et $\bar{c}_3 = \theta D + (1-\theta)v$.*

Si $c \in [\underline{c}_3, \bar{c}_3]$, il existe un unique équilibre caractérisé par le triplet $(\sigma_B^; \sigma_L^*; \mu^*)$ et une valeur de d^* donnés par :*

$$\begin{aligned} p_3^* &= \frac{c - \underline{c}_3}{\bar{c}_3 - \underline{c}_3}, \\ q_3^* &= \frac{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3)(D - c)}{(y_1 + y_2) \left(\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3) - (c - \underline{c}_3) \right) + cV - D\underline{c}_3}, \\ \mu_3^* &= \frac{\bar{c}_3 - c}{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3) - (c - \underline{c}_3)}, \\ d_3^* &= \frac{D\underline{c}_3 - Vc}{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3) - (c - \underline{c}_3)} \end{aligned}$$

La proposition 3 montre qu'avec la concurrence entre les banques, le coût de la ressource bancaire (c) influence les caractéristiques de l'équilibre qui émerge de deux façon distinctes.

Tout d'abord, le coût de la ressource bancaire influence les stratégies d'équilibre choisies par les parties. Nous montrons en annexe les effets suivants. Un accroissement de c pousse les banques à augmenter q_3^* la fréquence de liquidation des entreprises se déclarant défaillantes, de telle sorte que

les firmes FS réduisent en retour leur probabilité de défaut de paiement $1 - p_3^*$. De plus, le coût d'opportunité de la liquidation pour les créanciers diminue avec le coût de la ressource bancaire (d_3^* diminue avec c).

Ensuite, l'existence même de l'équilibre en stratégies mixtes est supportée par la condition $c \in [\theta V + (1 - \theta)v, \theta D + (1 - \theta)v]$, qui, littéralement, exclue les situations où la ressource bancaire est trop coûteuse comme celles où elle est trop peu onéreuse. D'un côté, la borne inférieure de cet intervalle est le paiement escompté des banques lorsqu'elles liquident systématiquement toute entreprise qui demande la renégociation de son contrat de dette; ceci illustre le fait que si la valeur du coût de la ressource bancaire était trop faible, la combinaison de stratégies identifiées à la proposition 3 ne pourrait pas être un équilibre en présence d'une asymétrie d'information, car la menace d'une liquidation (à la limite, systématique) ne dissuaderait pas les firmes FS d'adopter un comportement stratégique ($p_3^* \rightarrow 0$). De l'autre côté, la borne supérieure de l'intervalle est le paiement escompté des banques dans le cas où elles ne liquideraient que les entreprises FNS mais pas les entreprises de type FS : si c était supérieur à ce seuil, l'équilibre en stratégies mixtes serait rompu du fait de l'asymétrie d'information, car les firmes FS rembourseraient systématiquement ($p_3^* \rightarrow 1$) pour échapper à la menace de liquidation exercée plus fortement par les banques (q_3^* augmente avec c).

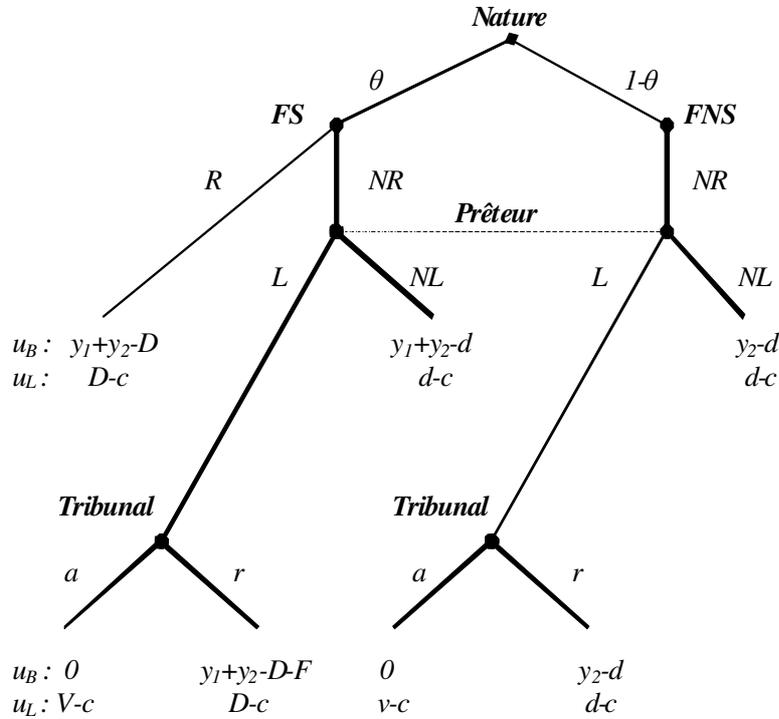
5 L'influence de la loi sur les défaillances

Cette section aborde les effets attendus de la loi sur les défaillances d'entreprises. Nous considérons dans cette section que la décision de liquider un emprunteur défaillant à la date 1 entraîne automatiquement l'intervention du tribunal compétent. L'analyse repose sur l'hypothèse que le tribunal dispose de moyens d'audit supérieurs à ceux de la banque, au sens où ils lui permettent d'obtenir une information plus précise sur la qualité de l'emprunteur. Néanmoins, le tribunal n'est pas une "technologie parfaite" de screening. Il commet des erreurs d'appréciation.

5.1 le juge comme technologie d'audit imparfaite

La structure du jeu est modifiée de la façon suivante. Dans le cas où les banques adoptent l'action L face à un emprunteur de type FS qui demande à renégocier le remboursement de sa dette, les deux parties se retrouvent devant un tribunal qui choisit entre deux options : accepter la liquidation (action a) avec une probabilité s ou refuser la liquidation (action r) avec une probabilité $(1 - s)$, c'est-à-dire

Figure 2: LE JEU EN PRESENCE DE JUGES



imposer à l'emprunteur la continuation, le versement de D aux prêteurs et le paiement d'une pénalité F . Ainsi, le paiement d'un emprunteur de type *FS* qui s'est déclaré défaillant à la date 1 (choix de la stratégie *NR*), puis est détecté par le tribunal (choix de la stratégie *L* par la banque) et doit verser une amende F , est égal à $y_1 + y_2 - D - F > 0$ ¹⁷. Mais face à des prêteurs qui demandent la liquidation d'un emprunteur de type *FNS*, le tribunal ordonne sa continuation avec une probabilité $(1 - t)$, c'est-à-dire force les banques et l'emprunteur à s'entendre sur un effacement partiel des dettes négocié entre ces acteurs (d).

Les deux probabilités s et t permettent de rendre compte de l'effet d'une loi ou d'un tribunal pro-débiteurs dans la mesure où le seul biais introduit dans cette section consiste à empêcher la liquidation des entreprises de type *FS* avec une probabilité $(1 - s)$ ou la liquidation des emprunteurs de type *FNS* avec une probabilité $(1 - t)$.¹⁸L'effet de la loi ou du tribunal décrit dans ce modèle consiste donc à

¹⁷Nous supposons que le coût privé d'une procédure collective est constant, et qu'il peut donc être négligé.

¹⁸Rétrospectivement, on peut comprendre l'analyse développée à la section 3 comme celle du cas limite où $s = t = 1$:

favoriser l'adoption de l'issue la plus rentable collectivement: la sauvegarde des entreprises défailtantes par le biais d'une renégociation de leur dette. La figure 2 résume la séquence du nouveau jeu.

Dans la suite du papier, nous étudions séparément le biais de la loi en faveur des entreprises de type FS (c'est-à-dire la baisse de la probabilité s) et le biais en faveur des entreprises de type FNS (c'est-à-dire la baisse de la probabilité t). Dans le paragraphe suivant, on résout le jeu pour $t = 1$ et $s \in]0, 1[$. On peut voir dans la probabilité s avec laquelle le tribunal liquide une entreprise de type FS une mesure du caractère pro-créanciers/pro-débiteurs de la loi relative au traitement des défailtances d'entreprises. En particulier, le cas où s prend une valeur faible peut être compris comme reflétant un système pro-débiteurs au sens où le tribunal a alors tendance à invalider parfois la décision prise par les banques de liquider les firmes incapables de rembourser leur dette à la date 1. La configuration limite où $\{s = 0, 0 < t < 1\}$ sera abordée en section 6: elle correspond à un cas où la loi est encore plus favorable aux emprunteurs car elle annule la menace de liquidation qui pèse sur des emprunteurs de type FS , et limite la liquidation des emprunteurs de type FNS . D'un autre côté, l'analyse du cas général $\{0 < s < 1, 0 < t < 1\}$ apporte peu d'éléments nouveaux, et est donc laissée de côté pour des raisons de commodité d'exposition.

5.2 un système pro-débiteurs

Supposons donc que $t = 1$ et $s \in]0, 1[$. En situation de monopole bancaire, une première configuration d'équilibre peut être décrite indépendamment des valeurs prises par s ; on constate en effet que les prêteurs liquident les projets d'investissement défailtants (choix de l'action L), indépendamment de leurs croyances sur l'identité de l'emprunteur, si la condition $d < v$ est vérifiée. Ce premier type d'équilibre réplique donc naturellement celui de la proposition 1.

Au contraire, si $sV + (1 - s)D > d > v$, la meilleure réponse des prêteurs dépend du type de l'emprunteur. La banque préfère L si elle estime que l'emprunteur est du type FS et préfère l'action NL face au défaut de paiement d'un emprunteur de type FNS .

La proposition suivante précise les caractéristiques de l'équilibre possible en fonction du degré de concurrence bancaire:

Proposition 4 *1) Monopole bancaire.*

ceci correspond à un système pro-créanciers "pur" où les décisions des tribunaux sont conformes à celles des créanciers; les entreprises ne prennent alors en compte que la menace de liquidation émanant des prêteurs.

Supposons $sV + (1-s)D > d > v$. Alors :

i) si $\theta < \bar{\theta} \equiv \frac{d-v}{sV+(1-s)D-v}$, l'unique équilibre est l'équilibre en stratégies pures ($\sigma_B = (NR, 1)$, $\sigma_L = (NL, 1)$) associé à la croyance $\mu = \theta$.

ii) si $\theta > \bar{\theta}$, l'unique équilibre est caractérisé par le triplet $(\sigma_B^*; \sigma_L^*; \mu^*)$ où :

$$\begin{aligned} p_4^* &= 1 - \left(\frac{1-\theta}{\theta} \right) \left(\frac{d-v}{sV+(1-s)D-d} \right), \\ q_4^* &= \frac{D-d}{s(y_1+y_2-D) + (1-s)F + D-d}, \\ \mu_4^* &= \bar{\theta} \end{aligned}$$

II) Concurrence bancaire.

On notera ici $\underline{c}_5 = \theta D + (1-\theta)v - \theta s(D-V)$ et $\bar{c}_5 = \theta D + (1-\theta)v$.

Si $c \in [\underline{c}_5, \bar{c}_5]$ il existe un unique équilibre caractérisé par le triplet $(\sigma_B^*; \sigma_L^*; \mu^*)$ et une valeur de d^* donnés par :

$$\begin{aligned} p_5^* &= \frac{c - \underline{c}_5}{\bar{c}_5 - \underline{c}_5}, \\ q_5^* &= \frac{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_5 - \underline{c}_5)(D-c)}{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_5 - \underline{c}_5)(D-c) + (s(y_2+y_1-D) + (1-s)F) \left[\frac{1}{\theta}(\bar{c}_5 - \underline{c}_5) - (c - \underline{c}_5) \right]}, \\ \mu_5^* &= \frac{\bar{c}_5 - c}{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_5 - \underline{c}_5) - (c - \underline{c}_5)}, \\ d_5^* &= \frac{D(\underline{c}_5 - c) + \frac{c}{\theta}(\bar{c}_5 - \underline{c}_5)}{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_5 - \underline{c}_5) - (c - \underline{c}_5)}. \end{aligned}$$

La partie I) de la proposition 4 réplique les résultats de la proposition 2, et permet d'apprécier, toute chose égale par ailleurs, les effets qui sont induits par l'existence d'un système juridique pro-débiteurs de traitement des défaillances¹⁹. En annexe, les effets suivants sont mis en évidence. On peut noter d'une part, une diminution du seuil représentant la proportion de bons emprunteurs à partir de laquelle l'équilibre en stratégies mixtes émerge ($\hat{\theta} > \bar{\theta}$), et d'autre part, une baisse du taux de défaut des bons emprunteurs ($1 - p_4^* < 1 - p_2^*$ puisque $\frac{d-v}{V-d} > \frac{d-v}{sV+(1-s)D-d}$), une réduction de la défiance des banques ($\mu_4^* < \mu_2^*$ puisque $\hat{\theta} > \bar{\theta}$), et une hausse du taux de liquidation des banques ($q_4^* > q_2^*$). En effet, un régime pro-débiteurs rend la liquidation des firmes de type *FS* encore plus avantageuse pour les créanciers (sous entendu, par rapport au paiement obtenu dans le cas d'un régime pro-créanciers ($sV + (1-s)D > V$)). L'accroissement de la fréquence de liquidation s'accompagne

¹⁹Nous renvoyons le lecteur à la note de bas de page n°15 pour la discussion sur la multiplicité des équilibres lorsque $\theta = \bar{\theta}$.

alors d'une réduction du risque de défaut de paiement stratégique et d'une hausse de la confiance des banques.

Par conséquent, on peut noter qu'en situation de monopole bancaire le changement de système juridique fait apparaître un certain paradoxe: le créancier augmente sa fréquence de liquidation des emprunteurs défaillants, bien que sa confiance vis-à-vis de ces mêmes emprunteurs augmente. La justification repose sur le fait que le niveau de défiance (μ) pour lequel le créancier est indifférent entre liquider et renégocier la dette (défini par $\mu(sV + (1-s)D) + (1-\mu)v = d$) diminue suite au changement de système juridique, puisque son paiement en cas de liquidation d'un emprunteur de type *FS* augmente ($sV + (1-s)D > V$) – le juge est supposé discriminer entre les deux types de firmes. Ceci justifie du même coup l'accroissement de la fréquence de liquidation (q): puisque le résultat obtenu par le créancier en cas de liquidation est meilleur dans le système pro-débiteurs, les liquidations sont demandées plus fréquemment que dans le système pro-créanciers.

Concernant l'équilibre dans le cas de concurrence bancaire (partie II), plusieurs points doivent être notés. Premièrement, à nouveau les caractéristiques de l'équilibre en concurrence bancaire sont largement déterminées par le coût de la ressource bancaire c ; le même type de justification qu'à la proposition 3 peut alors être invoqué ici. Par ailleurs, dans cet ordre d'idées on voit en particulier que toute chose égale par ailleurs: $\underline{c}_3 < \underline{c}_5$ et $\bar{c}_3 = \bar{c}_5$; l'inégalité suivante est donc toujours satisfaite :

$$\bar{c}_3 - \underline{c}_3 > \bar{c}_5 - \underline{c}_5$$

On peut interpréter cette condition de la façon suivante. L'occurrence de l'équilibre en stratégies mixtes dans le régime pro-débiteurs est associée à un domaine de valeurs pour le coût de la ressource bancaire qui est moins étendu qu'en présence d'un système pro-créanciers: littéralement, ceci suggère que l'équilibre en stratégies mixtes a génériquement moins de chances d'émerger dans le premier système que dans le second.

Deuxièmement, nous montrons en annexe que les effets du coût de la ressource bancaire sur les comportements à l'équilibre des parties sont identiques à ceux qui prévalaient dans un système pro-créanciers: en particulier, un accroissement du coût de la ressource bancaire s'accompagne d'une baisse du coût d'opportunité de la liquidation, d'une hausse de la fréquence de liquidation et d'une baisse du risque de défaut de paiement stratégique.

Troisièmement, il est possible là-aussi de comparer les solutions trouvées à la proposition 4 (partie II) avec celles de la proposition 3. On montre en annexe que le passage d'un régime pro-créanciers à

un régime pro-débiteurs en cas de concurrence bancaire augmente la probabilité de défaut des bons emprunteurs ($1-p_5^* > 1-p_3^*$), réduit la confiance des banques ($\mu_5^* > \mu_3^*$), réduit (accroît) la probabilité de liquidation des firmes: $q_5^* < q_3^*$ si $F > \bar{F} \equiv \frac{(1-\theta)s(D-V)(y_1+y_2-D)}{(1-\theta)s(D-V)+(\bar{c}_3-c)}$ (respectivement $q_5^* > q_3^*$ si $F < \bar{F}$) et, enfin accroît la valeur de la dette renégociée ($d_5^* > d_3^*$).

Il apparait donc, dans le cas de concurrence bancaire, que le passage à un système pro-débiteurs peut s'accompagner d'un transfert implicite entre les banques et les autorités judiciaires de la mise en oeuvre de la discipline des emprunteurs. Toutefois, pour que ce transfert soit effectif, il est nécessaire que la sanction judiciaire des emprunteurs opportunistes soit suffisamment élevée: ce n'est qu'à la condition que $F > \bar{F}$ que les banques sont enclines à réduire la fréquence avec laquelle elles liquident les emprunteurs défaillants ($q_3^* > q_5^*$). A l'inverse, si la sanction monétaire est insuffisante au sens où $F < \bar{F}$, alors les créanciers seront incités à garder une fréquence de liquidation élevée ($q_3^* < q_5^*$) de façon à entretenir un niveau de dissuasion suffisant vis-à-vis des comportements opportunistes des emprunteurs.

On voit donc que le passage d'un système pro-crédanciers à un système pro-débiteurs suscite des réactions complexes de la part des acteurs, au sens où elles se différencient d'une part, en fonction du degré de concurrence du secteur bancaire, et d'autre part, en fonction des sanctions imposées par l'autorité judiciaire; ce que l'on résume par:

Proposition 5 *Toute chose égale par ailleurs, le passage d'un régime pro-crédanciers à un régime pro-débiteurs entraîne:*

- i) en monopole bancaire, une baisse de la probabilité de défaut de paiement stratégique, une hausse de la probabilité de liquidation des firmes et une augmentation de la confiance des créanciers.*
- ii) en concurrence bancaire, une augmentation du risque de défaut de paiement stratégique, une baisse (augmentation) de la probabilité de liquidation des firmes si $F > \bar{F} \equiv \frac{(1-\theta)s(D-V)(y_1+y_2-D)}{(1-\theta)s(D-V)+(\bar{c}_3-c)}$ (respectivement si $F < \bar{F}$), une réduction de la confiance des créanciers, et une augmentation de la valeur de la dette renégociée.*

6 L'analyse de bien-être

Dans cette section, nous abordons la question de l'incidence de l'orientation pro-crédanciers/pro-débiteurs du système judiciaire sur le bien-être collectif, au-delà des effets redistributifs associés à

l'existence des défauts de paiement. La discussion se focalise sur les équilibres en stratégies mixtes. En effet, pour les équilibres en stratégies pures (cas de monopole bancaire), nos résultats montrent que, toute chose égale par ailleurs (*i.e.* sous la condition: $d < v$, ou $d > v$ et $\theta \leq \bar{\theta}$ – puisque $\bar{\theta} < \hat{\theta}$), c'est le même équilibre qui émerge indépendamment de l'orientation du système juridique: le bien-être est alors indépendant du niveau de protection juridique accordée à l'une ou l'autre des parties.

Dans le cas de monopole, la question de l'orientation du système juridique n'est donc pertinente que si les firmes FS peuvent faire défaut (équilibres en stratégies mixtes): on doit donc supposer que la proportion de firmes FS susceptibles de demander la renégociation de leur dette est suffisamment grande, au sens où $\theta > \hat{\theta}$, et que le pouvoir de monopole des banques est suffisant pour qu'elles aient intérêt à la renégociation ($d > v$). Par ailleurs, l'analyse de bien-être dans le cas de concurrence suppose de raisonner sous des conditions identiques en termes de coût de la ressource bancaire, soit $c \in [\underline{c}_5, \bar{c}_5]$ (puisque $\underline{c}_3 < \underline{c}_5$ et $\bar{c}_3 = \bar{c}_5$).

Par la suite, de telles conditions sur les paramètres seront admises, au moins, de façon implicite. Au premier paragraphe, on cherche à apprécier les conséquences directes de la renégociation sur le bien-être collectif dans chaque système juridique. Nous étudions au second paragraphe l'influence du passage d'un régime pro-créanciers à un régime pro-débiteurs sur le bien-être collectif.

6.1 l'effet de la renégociation *stricto sensu*

Le bien-être collectif ici est défini comme la somme des paiements escomptés des deux types d'emprunteurs et des créanciers. La valeur de la sanction F disparaît de l'expression du bien-être collectif car (les agents étant neutres au risque) c'est un simple transfert non coûteux en faveur de l'autorité judiciaire/du régulateur²⁰.

En l'absence de renégociation de la dette, le bien-être collectif s'écrit $\theta(y_1 + y_2) + (1 - \theta)v - c$. Avec renégociation dans le cadre d'un régime pro-créanciers, cette expression devient: $\theta(p(y_1 + y_2) + (1 - p)(qV + (1 - q)(y_1 + y_2))) + (1 - \theta)(qv + (1 - q)y_2) - c$. On montre alors en annexe que:

Proposition 6 *En présence d'un système juridique pro-créanciers, la renégociation des dettes accroît le bien-être collectif, en monopole comme en concurrence bancaire, si*

$$\frac{1 - \theta}{\theta} > \left(\frac{D - \underline{c}_3}{y_2 - v} \right) \left(\frac{y_1 + y_2 - V}{y_1 + y_2 - D} \right)$$

²⁰Nous ne traitons pas ici la question de la compensation qui pourrait être nécessaire pour faire accepter aux perdants le changement institutionnel induisant l'accroissement du bien-être social.

Le résultat est exprimé en terme de proportion relative des firmes *FNS* par rapport aux firmes *FS*: la renégociation n'apparaît alors socialement souhaitable que dans la mesure où elle permet aussi la continuation des entreprises les plus faibles - pour autant qu'elles soient suffisamment nombreuses relativement aux firmes saines. En d'autres termes, le bénéfice ne peut pas résulter simplement de la continuation (du sauvetage) des firmes produisant le plus de valeur, et il est d'autant plus significatif que les firmes les plus faibles sont relativement nombreuses.

Ce résultat peut être expliqué ainsi. Lorsque les entreprises ont la possibilité de renégocier leur contrat de dette, la somme des paiements de la banque et de l'emprunteur de type *FNS* en cas de continuation ($y_2 - c$) est supérieure à celle qui est associée à la liquidation ($v - c$)²¹. Le défaut de paiement stratégique qui en résulte réduit la somme des paiements de l'emprunteur de type *FS* et des créanciers ($qV + (1 - q)(y_1 + y_2) - c$) comparativement aux paiements obtenus par ces acteurs en l'absence de renégociation ($y_1 + y_2 - c$). La renégociation de la dette à la date 1 permet donc d'accroître le bien-être collectif par rapport au cas où les emprunteurs défaillants sont automatiquement liquidés si la proportion initiale d'emprunteurs de type *FNS* est suffisamment élevée.

Dans le cadre d'un système pro-débiteurs, le bien-être collectif s'écrit $\theta(p(y_1 + y_2) + (1 - p)(q(sV + (1 - s)(y_1 + y_2)) + (1 - q)(y_1 + y_2))) + (1 - \theta)(qv + (1 - q)y_2) - c$. On montre alors que:

Proposition 7 *En présence d'un système juridique pro-débiteurs (i.e. $0 < s < 1$ et $t = 1$), la renégociation des dettes accroît le bien-être collectif, en monopole comme en concurrence bancaire, si*

$$\frac{1 - \theta}{\theta} > \left(\frac{D - c_5}{y_2 - v} \right) \left(\frac{y_1 + y_2 - V}{y_1 + y_2 - D} \right)$$

L'intuition de ce dernier résultat est identique à celle de la proposition 6, et n'est donc pas redéveloppée. La comparaison des propositions 6 et 7 est en revanche utile. Dans la mesure où $c_3 < c_5 \Rightarrow \left(\frac{D - c_3}{y_2 - v} \right) > \left(\frac{D - c_5}{y_2 - v} \right)$, elle révèle que dès que la renégociation est socialement profitable dans le système pro-créanciers, elle l'est naturellement aussi dans le système pro-débiteurs: la contrainte portant sur $\frac{1 - \theta}{\theta}$ la part relative de firmes *FNS* (qui permet à la renégociation de la dette de devenir collectivement profitable) est moins stricte en régime pro-débiteurs qu'en régime pro-créanciers. L'une des conséquences est alors que la renégociation peut s'avérer socialement souhaitable en régime

²¹Ce résultat repose sur l'hypothèse $y_2 > v$. Si à l'inverse on supposait $y_2 < v$, la liquidation des emprunteurs de type *FNS* deviendrait socialement préférable à leur continuation. Il n'y aurait donc aucun intérêt à introduire la renégociation.

pro-débiteurs, alors même qu'elle ne l'est pas en régime pro-créanciers: toute chose égale par ailleurs, ceci se produit dès lors que la proportion d'emprunteurs de type *FNS* est relativement faible au sens où $\left(\frac{D-\underline{c}_5}{y_2-v}\right)\left(\frac{y_1+y_2-V}{y_1+y_2-D}\right) < \frac{1-\theta}{\theta} < \left(\frac{D-\underline{c}_3}{y_2-v}\right)\left(\frac{y_1+y_2-V}{y_1+y_2-D}\right)$. L'intuition de ce résultat peut s'expliquer de la façon suivante. Dans un système pro-débiteurs, tout se passe comme si le coût de la ressource pour les banques était plus élevé que dans un système pro-créanciers, au sens où, puisque $\underline{c}_3 < \underline{c}_5$, l'équilibre en stratégies mixtes tend à émerger pour un coût de la ressource bancaire qui prend génériquement des valeurs plus élevées en système pro-débiteurs qu'en système pro-créanciers. Considérons alors que dans chaque régime, les banques font face aux conditions les plus avantageuses possibles (i.e. respectivement $\underline{c}_5, \underline{c}_3$). Ceci implique toute chose égale par ailleurs que dans un régime pro-débiteurs, elles perçoivent un revenu toujours plus faible que dans un régime pro-créanciers, que ce soit sur une firme *FS* qui rembourserait sa dette (tel que $D - \underline{c}_5 < D - \underline{c}_3$) ou sur un débiteur *FNS* qu'elles liquideraient ($v - \underline{c}_5 < v - \underline{c}_3$). La renégociation deviendrait alors profitable en régime pro-débiteurs avec (en termes relatifs) un (plus) petit nombre de firmes de type *FS* et un (plus) grand nombre de firmes de type *FNS* qu'en régime pro-créanciers, notamment parce que les banques récupéreraient plus de valeur sur les deux types de firmes en renégociant dans des conditions qui leur sont plus favorables ($d_5^* > d_3^*$).

6.2 systèmes pro-créanciers *versus* pro-débiteurs

Mesurer l'effet du changement de système juridique sur le bien-être collectif revient à comparer les destructions de valeur entraînées par la liquidation des emprunteurs, entre les deux régimes juridiques. Le passage d'un régime pro-créanciers à un régime pro-débiteurs affecte le bien-être collectif par deux canaux:

- tout d'abord, il influence les gains *ex ante* associés au sauvetage des emprunteurs de type *FS* qui ont demandé à renégocier leur dette, relativement aux gains associés au sauvetage des emprunteurs de type *FNS*, au sujet duquel le changement de régime juridique n'intervient pas directement²² ($\theta(y_1 + y_2 - V)$ et $(1 - \theta)(y_2 - v)$);

- ensuite, il transite via la menace de liquidation exercée par les créanciers, et le risque de défaut de paiement stratégique.

La proposition suivante met en évidence comment ces effets se combinent sous chaque régime de

²²D'un côté, la liquidation des emprunteurs de type *FS*, qui ont demandé à renégocier leur dette, détruit une valeur économique égale à $y_1 + y_2 - V$. De l'autre, la liquidation des emprunteurs de type *FNS* entraîne une perte égale à $y_2 - v$.

concurrence bancaire:

Proposition 8 *Toute chose égale par ailleurs, le passage d'un système pro-créanciers à un système pro-débiteurs entraîne un accroissement du bien-être collectif*

i) en monopole bancaire (en supposant $d > v$ et $\theta > \hat{\theta}$), si

$$((1 - p_2^*)q_2^* - (1 - p_4^*)q_4^*s) \theta(y_1 + y_2 - V) > (q_4^* - q_2^*) (1 - \theta)(y_2 - v) \quad (1)$$

ii) en concurrence bancaire (en supposant $c \in [\underline{c}_5, \bar{c}_5]$), si

$$((1 - p_3^*)q_3^* - (1 - p_5^*)q_5^*s) \theta(y_1 + y_2 - V) > (q_5^* - q_3^*) (1 - \theta)(y_2 - v) \quad (2)$$

On voit que les expressions (1) et (2) sont similaires; elles donnent une condition suffisante sous laquelle le passage d'un système pro-créanciers à un système pro-débiteurs augmente le bien-être collectif. Un point important concerne la façon dont les deux paramètres associés au comportement des autorités judiciaires, s et F , influencent l'évolution du bien-être collectif dans chaque configuration de concurrence bancaire. Afin de pouvoir développer cette question au paragraphe suivant, nous introduisons ici la discussion en précisant la façon dont ces deux paramètres affectent les décisions des emprunteurs et des banques.

Tout d'abord, notons qu'en situation de monopole bancaire l'ordre de grandeur des deux termes de part et d'autre de l'inégalité (1) ne peut être déterminé *a priori*; toutefois, il est possible d'établir sans ambiguïté qu'ils sont tous deux positifs. En effet, nous montrons en annexe que $(1 - p_2^*)q_2^* > (1 - p_4^*)q_4^*s$ – soit: l'occurrence de la liquidation des firmes FS est plus élevée dans le système pro-créanciers que dans le système pro-débiteurs, en situation de monopole bancaire. Au total, l'effet du changement de système juridique sur le bien-être dépend donc de la différence entre la perte liée à l'intensification de l'effort de dissuasion du défaut de paiement stratégique par les banques (mesurée par $(q_4^* - q_2^*) (1 - \theta)(y_2 - v)$), et le bénéfice procuré par le sauvetage des emprunteurs de type FS combiné à la baisse du risque de défaut de paiement stratégique (mesuré par $((1 - p_2^*)q_2^* - (1 - p_4^*)q_4^*s) \theta(y_1 + y_2 - V)$) – mais de façon générale, le signe de cette différence est indéterminé.

On peut alors remarquer que l'influence des instruments à la disposition des autorités judiciaires transite par les termes: $-(1 - p_4^*)q_4^*s$ (à gauche de l'inégalité (1)) et q_4^* (à droite de l'inégalité (1)). Or,

on peut montrer qu'un accroissement de s diminue le terme de gauche²³, et réduit dans le même temps celle du terme de droite; par ailleurs, une augmentation de F n'a pas d'effet sur p_4^* mais diminue q_4^* . Par conséquent, un accroissement de s a un effet ambigu sur le bien-être, alors que l'augmentation de F tend à accroître le bien-être, dans un système pro-débiteurs.

Dans le cas de la concurrence bancaire, l'indétermination porte non seulement sur l'ordre de grandeur respectif des termes de part et d'autre de l'inégalité (2), mais aussi sur leur signe. La proposition 5ii) a permis de montrer que le passage d'un régime pro-créanciers à un régime pro-débiteurs, en concurrence bancaire, augmente (à l'inverse du monopole) le risque de défaut de paiement stratégique ($(1 - p_3^*) < (1 - p_5^*)$); mais dans le même temps, la probabilité avec laquelle les créanciers liquident un emprunteur défaillant dépend du niveau de la sanction judiciaire des emprunteurs opportunistes (F), de telle sorte que $q_3^* > q_5^*$ si $F > \bar{F}$, alors que $q_3^* < q_5^*$ si $F < \bar{F}$. Le terme de droite dans (2) peut être donc signé en fonction de la valeur prise par F , mais pas celui de gauche. Mais alors ceci implique que l'occurrence de la liquidation des firmes FS n'est pas nécessairement plus élevée dans le système pro-créanciers que dans le système pro-débiteurs, en situation de concurrence bancaire (soit: $(1 - p_3^*)q_3^* \leq (1 - p_5^*)q_5^*$).

Comment les instruments à la disposition des autorités judiciaires affectent-ils maintenant l'inégalité (2) dans le cas de la concurrence bancaire? Leur influence transite toujours par les termes du type: $-(1 - p_5^*)q_5^*s$ (à gauche de l'inégalité (2)) et q_5^* (à droite de l'inégalité (2)). Il est aisé de vérifier que l'augmentation de s tend à diminuer $1 - p_5^*$, alors qu'elle a un effet ambigu sur q_5^* : q_5^* augmente si $F > \bar{F}$, mais diminue si $F < \bar{F}$. Ceci implique alors que s a un effet ambigu sur le terme de gauche dans (2), et un effet conditionné par F sur le terme de droite dans (2) (lequel augmente si $F > \bar{F}$, mais diminue si $F < \bar{F}$). D'une certaine façon, un niveau faible de la pénalité monétaire ($F < \bar{F}$) favoriserait un impact positif de s sur le bien-être (si la baisse de $(1 - p_5^*)q_5^*$ compense la hausse de s). A l'inverse, un accroissement de F entraîne toujours une diminution de q_5^* (et n'a pas d'influence sur p_5^*). Au total, une hausse de F tendrait à avoir un effet positif sur le bien-être social en cas de changement de système juridique, alors que l'effet de s est toujours ambigu.

On peut maintenant s'intéresser préconisations en termes de stratégie de dissuasion du défaut de paiement qui découlent de ces différents éléments.

²³On montre en annexe que l'augmentation de s conduit à un accroissement de $1 - p_4^*$ et à une baisse de q_4^* ; mais l'effet net de s sur $(1 - p_4^*)q_4^*s$ est positif.

6.3 dissuasion du défaut de paiement et droit de la défaillance

Une question étudiée de façon récurrente dans la littérature *Law & Economics* depuis Becker (1968) à propos des politiques publiques de dissuasion des activités illégales, est celle de la complémentarité *versus* la substituabilité entre la sévérité et la fréquence des sanctions monétaires (soit, avec nos notations, l'arbitrage entre les deux instruments F et $1 - s$). La stratégie de dissuasion optimale qualifiée habituellement de "beckerienne", consiste à appliquer une sanction monétaire maximale²⁴ avec une fréquence de contrôle et d'application de cette sanction aussi faible que possible²⁵. L'analyse des conditions dans lesquelles cet arbitrage doit être réalisé pour rendre socialement désirable l'évolution vers un système judiciaire favorable aux emprunteurs dépasse le cadre de notre étude. Il y a principalement deux raisons à cela. D'une part, il s'agirait de définir le critère de bien-être social auquel les juges se conforment en matière de droit de la défaillance. Cette question soulève de multiples problèmes et débats (par exemple quels sont les coûts sociaux associés à la défaillance des entreprises, qui sont valorisés les juges?) qui débordent très largement le cadre de notre réflexion. D'autre part, ici la fréquence d'acceptation/rejet des liquidations par les juges $s/1 - s$ peut refléter un état de la technologie d'investigation à la disposition des magistrats, ou bien traduire un biais de perception des magistrats. D'un cas à l'autre, il s'agirait d'utiliser des leviers d'actions différents pour dissuader l'opportunisme des emprunteurs²⁶. D'un côté, cela renvoie par exemple à l'amélioration des capacités d'audit des juges (si s traduit plutôt la qualité de l'audit possible pour l'appareil judiciaire), alors que de l'autre, il s'agirait plutôt de réformer les règles de procédure formelle – préparation des dossiers, comparution des parties, voire améliorer les possibilités d'appel etc – associées au droit de la défaillance (si s traduit plutôt les biais manifestés par les juges dans leurs décisions, pour un état donné de la technologie d'audit)²⁷. Par ailleurs, comme notre modélisation est fruste, la probabilité $1 - s$ est

²⁴Comme le juge peut prononcer la liquidation de l'emprunteur, avec la probabilité s , c'est en soi une sanction. Toutefois, nous nous focaliserons sur la question de la fréquence $1 - s$ et de l'intensité de la sanction monétaire F .

²⁵Egale à la richesse du fraudeur (voir Polinsky et Shavell (2000)). L'argument habituel est que l'usage de la sanction monétaire est socialement non coûteuse, alors que le contrôle/l'audit, lui, représente un coût pour les autorités publiques. L'instrument le moins coûteux est donc utilisé jusqu'à son niveau maximum et complété ensuite par l'autre instrument de façon à atteindre le niveau de dissuasion désiré.

²⁶Nous remercions l'un des rapporteurs pour avoir attiré notre attention sur ce point.

²⁷A la suite de leur travail empirique, Laeven et Majnoni (2005) par exemple concluent qu'améliorer l'efficacité avec laquelle le système judiciaire assure la défense des droits de propriété (en particulier l'exercice des sûretés assorties aux contrats de crédit) permet de réduire significativement le coût de l'emprunt des ménages et des entreprises. Toutefois, la pertinence des indicateurs traduisant l'efficacité judiciaire utilisés à la suite de LLSV est une question en débat (voir

associée ici à l'application d'une sanction monétaire, alors que s traduit la mise en liquidation, qui est une sanction qui allie dissuasion et *incapacitation* du débiteur défaillant²⁸. Il resterait alors établir un lien entre l'amélioration de l'audit et/ou la réduction des biais de jugements, et l'augmentation soit de s soit de $1 - s$ – ce qui peut alors dépendre d'une contrainte légale à laquelle les magistrats doivent se plier. Nous ne développons donc pas cette analyse formellement ici, mais quelques principes peuvent néanmoins être dégagés brièvement.

Tout d'abord, les résultats proposés au paragraphe précédent suggèrent qu'en situation de monopole comme en situation de concurrence bancaire, le bien-être social peut être amélioré dans un système pro-débiteurs en augmentant le montant des sanctions monétaires. L'argument en faveur de sanctions monétaires élevées est en fait double. D'un côté, F apparaît dans l'analyse comme le seul instrument à avoir un effet non ambigu, positif, sur le bien-être collectif. De l'autre, la manipulation de F seul, laisse inchangé le niveau d'opportunisme des emprunteurs (la fréquence de défaut est indépendante de F dans les deux cas de concurrence bancaire): en d'autres termes, à défaut de paiement donné (à seuil de dissuasion constant), la hausse de F dégage un bénéfice social net (via la réduction de la fréquence de liquidation choisie par les banques).

En revanche, on doit s'attendre à ce qu'une variation de la fréquence d'application de cette sanction $1 - s$ ait des effets incertains. Dans le cas de monopole bancaire, l'accroissement de la probabilité de la sanction monétaire $1 - s$ réduit systématiquement le défaut de paiement des emprunteurs (ce qui tend donc à augmenter la dissuasion des comportements opportunistes et à améliorer le bien-être), mais augmente la fréquence de liquidation des banques (ce qui tend à réduire le bien-être). Ceci suggère alors la possibilité d'un arbitrage à la Becker entre l'utilisation de F et celle de $1 - s$.

La validité du résultat beckerien semble moins claire dans le cas de la concurrence bancaire. En effet, on a vu au paragraphe précédent que dans un système pro-débiteurs avec concurrence bancaire, l'accroissement de la fréquence d'application de la sanction monétaire $1 - s$ incite les emprunteurs à faire davantage défaut; mais il incite aussi les créanciers à moins (plus) liquider pour des niveaux de sanctions monétaires élevés au sens où: $F > \bar{F}$ (respectivement, faibles: $F < \bar{F}$). Il est alors possible qu'en concurrence, l'utilisation conjointe de F et $1 - s$ (soit: de façon complémentaire, et

Chopard et Ziane (2009)). D'un autre côté, il existe une littérature en "*Behavioral Law & Economics*" sur le "debiasing" qui vise à tirer des conséquences en matière de réforme des procédures juridiques. Voir par exemple Rachlinski, Guthrie et Wirstrich (2007).

²⁸Voir Polinsky et Shavell (2000) pour ces débats sur les différents objectifs du droit pénal, plus généralement.

non pas de façon substituable comme dans le résultat de Becker) permette d'améliorer le bien-être en instaurant une dissuasion suffisante des comportements opportunistes, au contraire de la préconisation à la Becker.

L'argument est le suivant: la dissuasion des comportements opportunistes (frauduleux) par l'autorité judiciaire *via* l'utilisation des sanctions monétaires F comme leur fréquence d'application $1 - s$, induit, l'une comme l'autre, un coût d'évitement privé qui est supporté par les emprunteurs²⁹ – ce coût d'évitement se manifeste par une diminution de la probabilité de défaut stratégique. Par ailleurs, du fait du transfert *de facto* du pouvoir de dissuasion des banques aux instances judiciaires, l'intensification de la dissuasion publique (*via* F et/ou $1 - s$) permet de réduire en contrepartie le coût de la dissuasion privée réalisée par les banques (ce qui se traduit par une baisse de la fréquence des liquidations demandées, accompagnée par une hausse du montant de la dette renégociée). Ce cercle vertueux – et la complémentarité entre les deux instruments – ne peut subvenir que si la sanction monétaire est suffisamment élevée ($F > \bar{F}$). En-deçà de ce seuil ($F < \bar{F}$), l'argument beckerien semblerait retrouver toute sa validité.

7 Un système pro-débiteurs excessif

Pour finir, nous évaluons les conséquences d'un système extrêmement favorable aux emprunteurs, au sens où le tribunal montre une propension à promouvoir la continuation des entreprises quelle que soit leur capacité de remboursement à la date 1.

Nous supposons ici que la liquidation des emprunteurs de type FS est systématiquement refusée par le tribunal et anticipée par les créanciers ($s = 0$ et $0 < t < 1$). Dans ce cas, l'entreprise est continuée, supporte une pénalité F et respecte les termes du contrat de dette initial. Ensuite, avec une probabilité $1 - t$, le tribunal empêche la liquidation d'un emprunteur de type FNS annulant ainsi la décision des créanciers. L'entreprise est donc continuée et bénéficie d'une renégociation de sa dette d . Les paiements sont $y_2 - d$ pour l'emprunteur et $d - c$ pour les créanciers respectivement. Une baisse de t traduit ainsi une orientation de plus en plus pro-débiteurs de la loi ou du tribunal. La proposition suivante précise les caractéristiques de l'équilibre possible en fonction du degré de

²⁹En l'occurrence, on sait depuis Malik (1990) que la prise en compte des activités d'évitement de la dissuasion publique, réalisées par les délinquants, remet en cause le résultat de Becker, et justifient des sanctions inférieures au niveau maximum possible (voir aussi Langlais (2008)).

concurrence bancaire.

Proposition 9 *I) Monopole bancaire.*

Supposons $d > v$. Alors :

i) si $\theta < \bar{\theta} \equiv \frac{t(d-v)}{D-tv-(1-t)d}$, l'unique équilibre est l'équilibre en stratégies pures ($\sigma_B = (NR, 1)$, $\sigma_L = (NL, 1)$) associé à la croyance $\mu = \theta$.

ii) si $\theta > \bar{\theta}$, l'unique équilibre est caractérisé par le triplet $(\sigma_B^*; \sigma_L^*; \mu^*)$ où :

$$\begin{aligned} p_6^* &= 1 - t \left(\frac{1-\theta}{\theta} \right) \left(\frac{d-v}{D-d} \right), \\ q_6^* &= \frac{D-d}{D-d+F}, \\ \mu_6^* &= \bar{\theta} \end{aligned}$$

II) Concurrence bancaire.

On notera ici $\underline{c}_7 = \theta D + (1-\theta)v$ et $\bar{c}_7 = \frac{\theta D + t(1-\theta)v}{\theta + (1-\theta)t}$. Si $c \in [\underline{c}_7, \bar{c}_7]$, il existe un unique équilibre caractérisé par le triplet $(\sigma_B^*; \sigma_L^*; \mu^*)$ et une valeur de d^* donnés par :

$$\begin{aligned} p_7^* &= \frac{\frac{1}{\theta}(\bar{c} - c)}{\bar{c} + \frac{(1-t)(1-\theta)D - c}{\theta + (1-\theta)t}}, \\ q_7^* &= \frac{(c - t\underline{c}) - (1-t)D}{(c - t\underline{c}) - (1-t)(D + (1-\theta)F)}, \\ \mu_7^* &= \left(\frac{t}{1-t} \right) \frac{c - \underline{c}}{D - c}, \\ d_7^* &= \frac{c - \underline{c}}{(1-t)(1-\theta)} + v. \end{aligned}$$

Dans le cas de monopole bancaire, on retrouve des effets semblables à ceux mis en évidence dans la proposition 5i: le passage d'un système pro-crédanciers à un système pro-débiteurs excessif diminue le risque de défaut de paiement stratégique ($1 - p_6^* < 1 - p_2^*$ puisque $\frac{d-v}{D-d} > t \frac{d-v}{D-d}$), augmente la fréquence de liquidation des banques ($q_6^* > q_2^*$), et augmente la confiance du créancier ($\mu_6^* < \mu_2^*$ puisque $\hat{\theta} > \bar{\theta}$)³⁰. En revanche, la sauvegarde judiciaire quasi automatique des entreprises défaillantes (pour $t < \frac{D-d+F}{y_1+y_2-d}$, et $s = 0$) facilite logiquement la continuation des entreprises en difficulté³¹.

³⁰De nouveau, nous renvoyons le lecteur à la note de bas de page n°15 pour la discussion sur la multiplicité des équilibres lorsque $\theta = \bar{\theta}$.

³¹En effet, $q_6^* t$, c'est-à-dire la probabilité qu'un emprunteur de type *FNS* soit liquidé, dans le cadre d'un régime pro-débiteurs excessif, vérifie: $q_6^* t < q_2^*$ si $t < \frac{D-d+F}{y_1+y_2-d}$.

Pour le cas de concurrence bancaire, on observe immédiatement que l'équilibre en stratégies mixtes de la proposition 9-partie II émerge pour des valeurs du coût de la ressource bancaire qui sont plus élevées que celles réalisées dans le cadre d'un système pro-débiteurs ou que celles obtenues en l'absence de l'effet de la loi ($\underline{c}_7 = \bar{c}_5 = \bar{c}_3$). Cette rupture avec les régimes pro-créanciers et pro-débiteurs empêche donc les comparaisons entre les régimes juridiques, à la fois des stratégies des parties prenantes à la défaillance, et de la valeur du bien-être collectif.

Néanmoins, deux résultats plus remarquables peuvent être notés. D'une part, l'augmentation du coût de la ressource bancaire a des effets opposés à ceux analysés pour la proposition 3: nous montrons en annexe qu'un accroissement de c entraîne maintenant une hausse de la fréquence de défaut $1 - p_7^*$, une diminution de la fréquence de liquidation q_7^* , et enfin un accroissement de la dette renégociée d_7^* . L'intuition de ce résultat est que le système juridique considéré ici perturbe suffisamment la menace de liquidation des créanciers pour que la dissuasion du défaut de paiement stratégique, poussée par la contrainte qui pèse sur la rentabilité des créanciers (mesurée par c), s'opère par le biais de l'augmentation du montant versé par les entreprises défaillantes aux banques en échange de leur continuation. En parallèle, la réduction de la fréquence avec laquelle les prêteurs liquident les entreprises défaillantes, suite à l'augmentation du coût de la ressource bancaire, s'accompagne alors d'un accroissement du risque de défaut de paiement stratégique. D'autre part, les effets de la renégociation, en termes de bien-être, apparaissent maintenant comme non ambigus, puisque:

Proposition 10 *En présence d'un système juridique pro-débiteurs excessif, la renégociation des dettes accroît le bien-être collectif en monopole comme en concurrence bancaire.*

Ce dernier résultat s'explique de la manière suivante. Un système pro-débiteurs "excessif" au sens défini ici, favorise la continuation des deux types d'emprunteurs, réduisant également la perte collective associée à la liquidation des emprunteurs de type FNS . Ainsi, lorsqu'un emprunteur de type FS demande à renégocier sa dette, le refus du créancier procure collectivement un paiement identique à celui obtenu dans le cas où l'emprunteur respecte l'échéancier de ses remboursements (c'est-à-dire, le choix de l'emprunteur lorsque la renégociation de la dette est impossible). En revanche, les emprunteurs de type FNS , qui étaient automatiquement liquidés lorsque la renégociation des dettes était impossible, bénéficient désormais pleinement de la possibilité qui leur est offerte de poursuivre leur activité. Enfin, le paiement obtenu par les créanciers constitue un simple transfert des emprunteurs vers les créanciers, et n'influence pas directement (c'est-à-dire, au niveau de la somme des paiements

des joueurs) le bien-être collectif³².

8 Discussion finale

Au niveau du débat académique, la thèse de la supériorité des systèmes pro-créanciers sur les systèmes pro-débiteurs a reçu une certaine légitimation à la suite des travaux empiriques de LLSV (1997). Pourtant, les législateurs ont le plus souvent justifié l'évolution des systèmes juridiques nationaux de traitement des défaillances (vers des dispositifs plus soucieux de la sauvegarde des emprunteurs) comme mode d'acomodation des chocs macroéconomiques négatifs qui affectent les entreprises (Biais et Recacens (2000)). Notre article apporte un éclairage nouveau à ce débat: il centre la discussion sur les conséquences microéconomiques de ces changements juridiques, pour analyser ensuite leur impact pour la collectivité. Cette analyse suggère que les réactions des débiteurs et des créanciers diffèrent sensiblement selon le degré de concurrence bancaire. Nous avons montré que suite au passage d'un régime pro-créanciers à un régime pro-débiteurs, le risque de défaut de paiement stratégique augmentera en situation de concurrence bancaire, alors qu'il diminuera en cas de monopole bancaire. L'effet positif escompté sur le bien-être collectif dépendra alors fortement de la réaction des banques, via l'ajustement de leur fréquence de liquidation des emprunteurs. Mais notre travail illustre aussi le rôle important des autorités judiciaires via l'utilisation de deux instruments à leur disposition: les sanctions monétaires (amendes, pénalités) et la qualité de l'audit judiciaire (résumé ici par la fréquence des contrôles de la situation financière des débiteurs et d'application de la sanction monétaire); ceux-ci ont aussi une influence sur les réactions des agents face à l'évolution de la législation, et par conséquent sur la façon dont celle-ci s'accompagne ou non d'un bénéfice social. Nous montrons qu'en cas de monopole bancaire, le bénéfice social d'une transition vers un système pro-débiteurs est d'autant plus important que la sanction monétaire est fixée à un niveau élevé mais que sa fréquence d'application est faible. En revanche, en situation de concurrence bancaire, nous trouvons qu'au-delà d'un seuil de fixation de la sanction monétaire, il apparaît une certaine complémentarité entre les deux instruments des autorités judiciaires.

³²Nous n'étudions pas l'effet du passage d'un système pro-créanciers (ou pro-débiteurs) à un système pro-débiteurs excessif sur le bien-être collectif pour deux raisons. D'une part, le résultat en cas de monopole n'apporte pas d'éléments nouveaux (le résultat dépend de la même façon des paramètres du modèle). D'autre part, le modèle ne permet pas cette comparaison dans le cadre de la concurrence en raison de la configuration de paramètres qui sous-tend les différents équilibres; on a notamment: $\underline{c}_7 = \bar{c}_5 = \bar{c}_3$.

Au-delà de ces résultats, il nous semble que cette contribution permet de proposer une nouvelle grille de lecture et d'évaluation de l'orientation des dispositifs de traitement de la défaillance, qui articule trois éléments fondamentaux: l'objectif général assigné au droit de la défaillance, les dispositifs juridiques de protection des parties contractantes, et enfin l'intensité de la concurrence bancaire. Au vu de notre analyse, il semblerait que pour un objectif donné du droit de la défaillance (dissuasion de l'opportunisme *versus* bien-être collectif³³ et préservation de la valeur économique), il y aurait une certaine cohérence entre l'orientation des dispositifs de protection des débiteurs et des créanciers, et le degré de concurrence bancaire. En synthétisant, l'explication réside dans la conjonction de deux effets; d'un côté, l'effet (direct) de l'orientation des dispositifs sur la probabilité de défaut des emprunteurs et la probabilité de liquidation des banques; de l'autre, celui (indirect) résultant de la répartition du pouvoir de contrôle et de dissuasion de l'opportunisme des emprunteurs entre les créanciers et les autorités judiciaires, en fonction du type de concurrence bancaire. Si le créancier dispose d'une situation de monopole, un système pro-débiteurs l'incitera moins qu'un système pro-crédanciers à déléguer à l'autorité judiciaire le contrôle et la dissuasion des défauts de paiements; au contraire il sera conduit à accroître la fréquence des liquidations des emprunteurs se déclarant en difficulté. A l'opposé lorsque la concurrence bancaire est plus intense, un système pro-débiteurs favorise d'autant plus cette réallocation des rôles, et la baisse de la fréquence des liquidations, que le niveau des sanctions monétaires appliquées aux emprunteurs opportunistes est élevé. Par conséquent, ce que suggère notre analyse c'est que si l'on privilégie l'objectif de dissuasion du défaut de paiement, la combinaison (orientation du droit, degré de concurrence bancaire) qui doit être retenue est celle qui donne la fréquence de défaut la plus faible: un système pro-débiteurs semblerait alors préférable en situation de monopole bancaire, alors qu'un système pro-crédanciers semblerait plus adéquat en situation de concurrence bancaire. Mais si l'on vise un objectif social de préservation de valeur économique, la combinaison qui devrait être choisie est celle qui donne la fréquence de liquidation la plus faible: de ce point de vue, il semblerait qu'un système pro-crédanciers soit préférable en cas de monopole bancaire, pendant qu'un système pro-débiteurs ait plus de cohérence en cas de concurrence bancaire.

D'un point de vue empirique, on comprend que l'application de cette grille de lecture à l'évaluation et/ou la comparaison des législations nationales relatives au traitement des défaillances (ou de leur réforme) puisse être plus ambivalente que la lecture inspirée par les travaux à la LLSV. Comment

³³La littérature en *Law & Economics* montre clairement que ces deux objectifs ne sont pas nécessairement alignés.

comprendre par exemple l'évolution du droit anglais en faveur de la sauvegarde des emprunteurs défaillants? Certaines études empiriques estiment que la concurrence bancaire est moins intense au Royaume-Uni qu'en France³⁴; une telle évolution peut alors être le signe d'un changement d'objectif des autorités britanniques (de façon à améliorer la dissuasion: le mix (système pro-débiteurs, monopole bancaire) est alors cohérent), ou à l'inverse, manifester l'inadaptation de la réforme qui a été adoptée (si l'objectif est le bien-être social, renforcer la protection des créanciers aurait été préférable). En revanche, le régime pro-débiteurs en vigueur en France semblerait bien répondre à un objectif social de préservation de la valeur économique tel qu'il est affiché par les autorités, dans un contexte de concurrence bancaire intense. Cette analyse donnerait donc une lecture et des recommandations plus nuancées que celles préconisées habituellement à la suite de LLSV - à savoir, un renforcement uniforme de la protection judiciaire des créanciers garantis. Toutefois, pour être systématisée, elle nécessite de pouvoir comparer sur une large échelle l'intensité de la concurrence bancaire au niveau international³⁵, tout comme l'objectif assigné au droit de la défaillance³⁶.

Par ailleurs, il serait nécessaire de tester les différentes prédictions de notre approche. Tout d'abord, il conviendrait de vérifier empiriquement dans quelle mesure les banques sont effectivement plus enclines à refuser la renégociation des dettes dans les systèmes réputés pro-débiteurs (fréquence de la renégociation plus faible) que dans les systèmes pro-créanciers, et dans quelle mesure ce taux de rejet de la négociation est corrélé au niveau des sanctions monétaires (la fréquence de la renégociation est-elle croissante avec l'importance des sanctions?). Simultanément, il serait nécessaire de vérifier si les demandes de renégociation par les emprunteurs sont plus fréquentes (et les remises de dettes renégo-ciées plus faibles) dans les systèmes pro-débiteurs (notamment) lorsque simultanément la concurrence bancaire y est plus intense. Finalement, il s'agirait d'étudier la relation entre coût de la ressource bancaire et demande de renégociation des dettes et/ou offre de renégociation par les banques; conformément à nos prédictions, une relation positive traduirait une orientation pro-débiteurs en régime de

³⁴Matthews, Murinde et Zhao (2007) concluent que le système bancaire britannique a les caractéristiques d'un marché monopolistique. Boutillier, Gaudin et Grandperrin (2005) rejettent cette hypothèse dans le cas de la France, et trouvent au contraire que l'intensité de la concurrence a été élevée sur la période 1993-2000. Enfin, Davydenko et Franks (2008) expliquent la faiblesse du coût du crédit en France par rapport au Royaume-Uni par une concurrence entre les établissements de crédits français plus intense que chez leurs homologues anglais.

³⁵Claessens et Laeven (2004) développent une réflexion méthodologique sur les mesures empiriques du degré de concurrence bancaire. Plus récemment encore, Carbó, Humphrey, Maudos et Molyneux (2009) mettent en évidence que les mesures habituelles du pouvoir de marché des banques sous-estimeraient le degré de concurrence bancaire en Europe.

³⁶A notre connaissance, il n'existe pas d'étude empirique précise sur cette question.

concurrence bancaire, alors qu'une relation négative traduirait plutôt une orientation caractéristique d'un régime pro-débiteurs excessif.

Finalement, cet article ouvre une porte, nous semble-t-il, mais n'épuise évidemment pas le débat. En adoptant le point de vue de l'analyse *ex post* de la défaillance, nous avons évacué d'emblée la discussion de l'influence du défaut de paiement sur l'allocation du crédit à long terme - alors qu'elle est importante pour ses conséquences en termes de bien-être. Cet aspect pourrait être réintégré à l'analyse, et pourrait contrebalancer certains effets mis en évidence ici. En même temps, de nouvelles questions émergent dans le prolongement de ce que nous avons suggéré ici. Le modèle peut être étendu en introduisant différents types de difficulté financière pour les entreprises et/ou différents types d'erreurs commises par les autorités judiciaires. On a vu que l'analyse de bien-être dépend en particulier de conditions spécifiques sur la proportion des différents types d'emprunteurs et/ou sur la fréquence des erreurs judiciaires. Ceci se vérifierait *a fortiori* dans un modèle incorporant des difficultés de paiement de différentes natures (par exemple: les emprunteurs qui sont structurellement sains et objectivement opportunistes, ceux qui sont transitoirement en difficulté de paiement mais dont la préservation est socialement utile, et enfin ceux dont la liquidation est préférable) et/ou les erreurs de type I comme de type II. Un point essentiel concerne aussi les interactions entre l'intensité de la concurrence bancaire et la politique de dissuasion des autorités judiciaires (existence et niveau des pénalités, fréquence avec laquelle elles sont appliquées). De même, la question de l'objectif assigné au droit de la défaillance (dissuasion des emprunteurs opportunistes *versus* incapacitation des mauvais payeurs) mérite aussi d'être approfondie. Il semble que nous ayons encore des choses à comprendre dans ce domaine, à la fois sur un plan théorique et sur un plan empirique.

References

- [1] Aghion P., Hart O. & Moore J. (1992), "The economics of bankruptcy reform", *Journal of Law, Economics and Organization*, vol. 8, p. 523-546.
- [2] Bebchuck L.A. & Picker R. (1993), "Bankruptcy rules, managerial entrenchment and firm-specific human capital", *John M. Olin Law and Economics Working Paper No 16*.
- [3] Beck T., Demigüç-Kunt A. & Levine R. (2001), "The Financial Structure Database", in A. Demigüç-Kunt, & R. Levine (Editeurs), *Financial Structure and Economic Growth: A Cross-*

Country Comparison of Banks, Markets and Development, Cambridge, MA: MIT Press.

- [4] Beck T. & Levine R. (2002), "Industry Growth and Capital Allocation: Does Having a Market- or Bank-Based System Matter?", *Journal of Financial Economics*, vol. 64, p. 147-80.
- [5] Becker G. (1968), "Crime and punishment: an economic approach", *Journal of Political Economy*, vol. 76, p. 169-217.
- [6] Biais B. & Recasens G. (2000), "Corrupt Judges, Upwardly Mobile Entrepreneurs and the Political Economy of Bankruptcy Laws", *Working Paper*, University of Toulouse.
- [7] Blazy R., Chopard B. & Fimayer A. (2008), "Bankruptcy law: a mechanism of governance for financially distressed firms", *European Journal of Law and Economics*, vol. 25, p. 253-267.
- [8] Blazy R., Chopard B., Fimayer A. & Guigou J-D. (2007), "Financial versus social efficiency of corporate bankruptcy law: the french dilemma", *CREFI-LSF Working Paper No 07-02*, University of Luxembourg.
- [9] Bolton P. & Scharfstein D.S. (1990), "A theory of predation based on agency problems in financial contracting", *American Economic Review*, vol. 80, p. 93-106.
- [10] Boutillier M., Gaudin J. & Grandperrin S. (2005), "La situation concurrentielle des principaux secteurs bancaires européens entre 1993 et 2000 : quels enseignements pour la future structure des marchés financiers issue de l'UEM ?", *Revue d'Economie Financière*, vol. 81, p. 15-42.
- [11] Brouwer M. (2006), "Reorganization in US and European Bankruptcy Law", *European Journal of Law and Economics*, vol. 22, p 5-20.
- [12] Chopard B. & Ziane Y. (2009), "Le droit: un facteur déterminant en finance", dans *Analyse économique du droit*, B. Deffains et E. Langlais (Editeurs), De Boeck-Université, à paraître.
- [13] Claessens S. & Laeven L. (2004), "What drives bank competition? some international evidence", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 36, p. 563-583.
- [14] Carbó S., Humphrey D., Maudos J. & Molyneux P. (2009), "Cross-country comparisons of competition and pricing power in European banking", *Journal of International Money and Finance*, vol. 28, p. 115-134.
- [15] Eberhart A.C. & Senbet L.W. (1993), "Absolute priority rule violations and risk incentives for financially distressed firms", *Financial Management*, vol. 22, p. 101-116.

- [16] Eisenberg T. & LoPucki L. (1999), "Shopping for judges: an empirical analysis of venue choice in large chapter 11 reorganizations", *Cornell Law Review*, vol 84, p. 967-1003.
- [17] Franks J. & Torous W. (1993), "Lessons from a Comparison of U.S. and U.K. Insolvency Codes", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 8, p. 70-82.
- [18] Frouté P. (2007), "Theoretical foundation for a debtor friendly bankruptcy law in favour of creditors", *European Journal of Law and Economics*, vol. 24, p 201-214.
- [19] Hart O. (2000), "Different approaches to bankruptcy", *Harvard Institute of Economic Research Discussion Paper No 1903*.
- [20] Ichino A., Polo M. & Rettore E. (2003), "Are Judges Biased by Labor Market Conditions?", *European Economic Review*, vol. 47, p. 913-944.
- [21] Laeven L. & Majnoni G. (2005), "Does judicial efficiency lower the cost of credit?", *Journal of Banking & Finance*, vol. 29, p. 1791-1812.
- [22] Langlais E. (2008), "Detection avoidance and deterrence: some paradoxical results", *Journal of Public Economic Theory*, vol. 10, p. 371-382.
- [23] La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A. & Vishny R. (1997), "Legal determinants of external finance", *Journal of Finance*, vol. 52, p. 1131-1150.
- [24] La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A. & Vishny R. (1998), "Law and finance", *Journal of Political Economy*, vol. 106, p. 1113-1155.
- [25] Levine R. (2002), "Bank-Based Versus Market-Based Financial Systems: Which Is Better?", *Journal of Financial Intermediation*, vol. 11, p. 398-428.
- [26] Longhofer S.D. (1997), "Absolute priority rule violations, credit rationing and efficiency", *Journal of Financial Intermediation*, vol. 6, p. 249-267.
- [27] Malik A. (1990), "Avoidance, screening and optimum enforcement", *RAND Journal of Economics*, vol. 21, p. 341-353.
- [28] Marinescu I. (2008), "Are Judges Sensitive to Economic Conditions? Evidence from UK employment tribunals", *Harris School of Public Policy Studies Working paper No 0802*, University of Chicago.

- [29] Matthews K., Murinde V. & Zhao T. (2007), "Competitive conditions among the major British banks", *Journal of Banking & Finance*, vol. 31, p. 2025-2042.
- [30] Myers S.C. (1977), "Determinants of corporate borrowing", *Journal of Financial Economics*, vol. 5, p. 147-175.
- [31] Polinsky M. & Shavell S. (2000), "The economic theory of public enforcement of law", *Journal of Economic Literature*, vol. 38, p. 45-76.
- [32] Povel P. (1999), "Optimal soft or tough bankruptcy procedures", *Journal of Law, Economics and Organization*, vol. 15, p. 659-684.
- [33] Rachlinski J., Guthrie C. & Wistrich H. (2007), "Heuristics and Biases in Specialized Judges : The Case of Bankruptcy Judges", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 163, p. 167-198.
- [34] Recasens G. (2001), "Aléa moral, financement par dette bancaire et clémence de la loi sur les défaillances d'entreprises", *Finance*, vol. 22, p. 64-86.
- [35] Viscusi K. (2001), "Jurors, judges and the mistreatment of risk by the courts", *Journal of Legal Studies*, vol. 30, p. 107-142.

9 Annexes

9.1 Démonstration de la proposition 1

Par hypothèse, $y_1 + y_2 - d > y_1 + y_2 - D > 0$. En outre, si $d < v$, les prêteurs choisissent la liquidation du projet d'investissement (action L) quel que soit le type de l'emprunteur ($q_1^* = 1$). Par conséquent, la déclaration correcte de leur type est une stratégie dominante pour les emprunteurs de type FS ($p_1^* = 1$). La croyance rationnelle des prêteurs est donc telle qu'un emprunteur qui demande à renégocier son contrat de dette est un emprunteur de type FNS ($\mu_1^* = 0$).

9.2 Démonstration de la proposition 2

Si $V > d > v$ la décision des prêteurs dépend du type de l'emprunteur : la banque préfère L si elle anticipe que l'emprunteur est du type FS , mais elle préfère NL si elle anticipe que l'emprunteur est du type FNS . Compte tenu de la croyance sur le type inobservable de l'emprunteur, les préférences des prêteurs sont donc les suivantes

$$\begin{aligned} L \succ NL &\Leftrightarrow \mu > \frac{d-v}{V-v} \\ NL \succ L &\Leftrightarrow \mu < \frac{d-v}{V-v} \end{aligned}$$

où $\frac{d-v}{V-v}$ est la croyance pour laquelle les prêteurs sont indifférents entre liquider et renégocier, soit $\mu V + (1-\mu)v = d$. Il apparaît trois cas déterminés par les valeurs admissibles à l'équilibre de μ :

- cas 1 : supposons $\mu^* > \frac{d-v}{V-v}$.

Dans la mesure où $y_1 + y_2 - D > 0$, la meilleure réponse des firmes FS à l'action L est l'action R avec une probabilité $p = 1$. Ce résultat contredit la croyance des emprunteurs $\mu > \frac{d-v}{V-v} > 0$.

- cas 2 : supposons $\mu^* < \frac{d-v}{V-v}$.

Dans ce cas, la meilleure réponse des emprunteurs FS est la stratégie pure NR (qui donne le paiement maximum $y_1 + y_2 - d$). Face au pooling des deux types d'emprunteurs, la croyance rationnelle des prêteurs est telle que $\mu = \theta$ sous la condition $\theta < \frac{d-v}{V-v}$.

- cas 3 : supposons $\mu^* = \frac{d-v}{V-v}$.

La stratégie mixte d'équilibre du prêteur doit rendre un emprunteur de type *FS* indifférent entre rembourser et ne pas rembourser :

$$y_1 + y_2 - D = q0 + (1 - q)(y_1 + y_2 - d)$$

de telle sorte que la probabilité de liquidation d'équilibre est donnée par

$$q_2^* = \frac{D - d}{y_1 + y_2 - d}$$

On vérifie que sous la condition $y_1 + y_2 - D > 0$ alors $q_2^* \in]0, 1[$. Ensuite, en appliquant la règle de Bayes, on obtient :

$$\mu_2^* = \frac{(1 - p)\theta}{(1 - p)\theta + (1 - \theta)}$$

qui établit la relation entre la croyance du prêteur sur le type de l'emprunteur et la stratégie mixte de l'emprunteur. Comme par ailleurs, on a aussi $\mu_2^* = \frac{d-v}{V-v}$, on obtient en résolvant par rapport à la probabilité d'équilibre des emprunteurs :

$$p_2^* = \frac{\theta - \mu_2^*}{(1 - \mu_2^*)\theta} = 1 - \frac{(1 - \theta)(d - v)}{\theta(V - d)}$$

Dans la mesure où $D > d > v$, alors $p_2^* < 1$. Enfin, la condition $\theta > \frac{d-v}{V-v}$ nous assure que $p_2^* > 0$. Le résultat de la proposition 2 en découle.

9.3 Démonstration de la proposition 3

L'endogénéisation de d consiste à résoudre le système suivant, et vérifier que les solutions obtenues respectent les conditions d'existence de l'équilibre décrit dans la proposition 2. L'équation, qui définit d ci-dessous, est la condition de participation des prêteurs.

- Etape 1 : résolution du système

$$\begin{aligned} p &= 1 - \frac{(1 - \theta)(d - v)}{\theta(V - d)}; \quad q = \frac{D - d}{y_1 + y_2 - d}; \\ \mu &= \frac{d - v}{V - v}; \quad d = \frac{c - qv - \theta pD + q\theta(v - (1 - p)V)}{(1 - q)(1 - \theta p)} \end{aligned}$$

Le système a pour solution

$$p_3^* = \frac{c - \theta V - (1 - \theta)v}{\theta(D - V)}; \quad q_3^* = \frac{(D - c)(D - V)}{(y_1 + y_2 - V)(D - c) - (1 - \theta)(V - v)(y_1 + y_2 - D)};$$

$$\mu_3^* = \frac{c - \theta D - (1 - \theta)v}{c - D + (1 - \theta)(V - v)}; \quad d_3^* = \frac{cV - D(\theta V + (1 - \theta)v)}{c - D + (1 - \theta)(V - v)}$$

• Etape 2 : étude de la solution

a) Nous vérifions les conditions d'existence de l'équilibre défini dans la proposition 2 pour la valeur

$$d_3^* = \frac{cV - D(\theta V + (1 - \theta)v)}{c - D + (1 - \theta)(V - v)}.$$

La comparaison des signes du numérateur et du dénominateur révèle que cette solution est strictement positive si i) $c > \frac{D}{V}(\theta V + (1 - \theta)v)$ et $c > D - (1 - \theta)(V - v)$ ou ii) $c < \frac{D}{V}(\theta V + (1 - \theta)v)$ et $c < D - (1 - \theta)(V - v)$. Dans la mesure où $\frac{D}{V}(\theta V + (1 - \theta)v) < D - (1 - \theta)(V - v)$, nous en déduisons que $d_3^* \geq 0$ si i) $c \in [0, \frac{D}{V}(\theta V + (1 - \theta)v)]$ ou ii) $c \in [D - (1 - \theta)(V - v), +\infty]$. Nous étudions par conséquent les conditions sous lesquelles $v < d_3^* < V$ pour chaque cas successivement.

- supposons $c \in [0, \frac{D}{V}(\theta V + (1 - \theta)v)]$. La condition $d_3^* > v$ est équivalente à $c < \theta D + (1 - \theta)v < \frac{D}{V}(\theta V + (1 - \theta)v)$. La condition $d_3^* < V$ est équivalente à $(V - v)(1 - \theta)(D - v) > 0$. Par conséquent, si $c < \theta D + (1 - \theta)v$ on a $v < d_3^* < V$.

- supposons $c \in [D - (1 - \theta)(V - v), +\infty]$. La condition $d_3^* > v$ est équivalente à $c > D - (1 - \theta)(V - v)$. La condition $d_3^* < V$ est équivalente à $(V - v)(1 - \theta)(D - v) < 0$. Cette inégalité contredit notre hypothèse $D > V$, c'est-à-dire que le montant de la dette échue est inférieure strictement au montant maximal que la banque est en mesure d'obtenir si elle concrétise sa menace de liquidation de l'entreprise.

En résumé, si $c < \theta D + (1 - \theta)v$ on a $v < d_3^* < V$.

b) Nous étudions désormais les conditions sous lesquelles $p_3^* = \frac{c - \theta V - (1 - \theta)v}{\theta(D - V)}$ est comprise entre 0 et 1.

p_3^* est strictement positif si $c > \theta V + (1 - \theta)v$ dans la mesure où le dénominateur de l'expression de p_3^* est strictement positif. En outre, $p_3^* < 1$ si $c < \theta D + (1 - \theta)v$. Par conséquent, si $c \in [\theta V + (1 - \theta)v, \theta D + (1 - \theta)v]$ on a $V > d_3^* > v$ et $0 \leq p_3^* \leq 1$.

c) Nous étudions les conditions sous lesquelles

$$q_3^* = \frac{(D - c)(D - V)}{(y_1 + y_2 - V)(D - c) - (1 - \theta)(V - v)(y_1 + y_2 - D)}$$

est compris entre 0 et 1.

Le numérateur de q_3^* est positif sous les hypothèses $D - V > 0$ et $D - c > 0$. Le dénominateur

est décroissant en c et prend des valeurs positives en $c = \theta V + (1 - \theta)v$ et $c = \theta D + (1 - \theta)v$ (respectivement $(D - V)(y_1 + y_2 - \theta V - (1 - \theta)v$ et $(D - V)(y_1 + y_2 - v)(1 - \theta)$). Par conséquent, si $c \in [\theta V + (1 - \theta)v, \theta D + (1 - \theta)v]$, on a $q_3^* > 0$. Enfin, $q_3^* < 1$ si $c < D - (1 - \theta)(V - v)$, une inégalité satisfaite pour toutes les valeurs de c comprises dans l'intervalle $[\theta V + (1 - \theta)v, \theta D + (1 - \theta)v]$.

d) Les commentaires précédents permettent de démontrer également que $\mu_3^* = \frac{c - \theta D - (1 - \theta)v}{c - D + (1 - \theta)(V - v)}$ est compris entre 0 et 1.

9.4 Statique comparative sur l'équilibre de la proposition 3

Nous déterminons ici l'effet du coût de la ressource bancaire (c) sur les valeurs d'équilibre de la proposition 3.

$$\begin{aligned}\frac{\partial p_3^*}{\partial c} &= \frac{1}{\bar{c}_3 - \underline{c}_3} > 0 \\ \frac{\partial q_3^*}{\partial c} &= \frac{(D - V)(1 - \theta)(V - v)(y_1 + y_2 - D)}{((y_1 + y_2) \left(\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3) - (c - \underline{c}_3)\right) + cV - D\underline{c}_3)^2} > 0 \\ \frac{\partial d_3^*}{\partial c} &= \frac{-(1 - \theta)(V - v)}{\left(\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3) - (c - \underline{c}_3)\right)^2} < 0\end{aligned}$$

9.5 Démonstration de la proposition 4

La démonstration se déroule en deux étapes.

- Etape 1 : détermination de l'équilibre avec d exogène, $t = 1$ et $0 < s < 1$.

Si $sV + (1 - s)D > d > v$ la meilleure décision des prêteurs dépend du type de l'emprunteur. La banque préfère L si elle anticipe que l'emprunteur est du type FS , et préfère l'action NL si elle anticipe que l'emprunteur est de type FNS . Compte tenu de la croyance sur le type inobservable de l'emprunteur, les préférences des prêteurs sont les suivantes :

$$\begin{aligned}L &\succ NL \Leftrightarrow \mu > \frac{(d - v)}{sV + (1 - s)D - v} \\ NL &\succ L \Leftrightarrow \mu < \frac{(d - v)}{sV + (1 - s)D - v}\end{aligned}$$

où $\frac{(d - v)}{sV + (1 - s)D - v}$ est la croyance pour laquelle les prêteurs sont indifférents entre liquider et renégocier, soit : $\mu(sV + (1 - s)D) + (1 - \mu)v = d$. Il existe trois cas possibles en fonction de la valeur de μ à l'équilibre.

- cas 1 : supposons $\mu^* > \frac{(d-v)}{sV+(1-s)D-v}$

Dans la mesure où $y_1 + y_2 - D > (1-s)(y_1 + y_2 - D - F)$, la meilleure réponse des emprunteurs de type *FS* à l'action *L* est de jouer l'action *R* avec une probabilité $p = 1$. Ce résultat contredit la croyance des emprunteurs $\mu > \frac{(d-v)}{sV+(1-s)D-v}$.

- cas 2 : supposons $\mu^* < \frac{(d-v)}{sV+(1-s)D-v}$

Dans ce cas, la meilleure stratégie des emprunteurs de type *FS* est la stratégie pure *NR* (qui donne le paiement maximum $y_1 + y_2 - d$). Face au pooling des emprunteurs, la croyance rationnelle des prêteurs vérifie $\mu^* = \theta$ sous la condition $\theta < \frac{(d-v)}{sV+(1-s)D-v}$.

- cas 3 : supposons $\mu^* = \frac{(d-v)}{sV+(1-s)D-v}$

La stratégie mixte d'équilibre du prêteur doit rendre un emprunteur de type *FS* indifférent entre rembourser et ne pas rembourser :

$$y_1 + y_2 - D = q((1-s)(y_1 + y_2 - D - F)) + (1-q)(y_1 + y_2 - d)$$

de telle sorte que la probabilité de liquidation d'équilibre est :

$$q_4^* = \frac{D - d}{s(y_1 + y_2 - D) + (1-s)F + D - d}$$

La condition $q_4^* \in]0, 1[$ est satisfaite sous les hypothèses $D > d$ et $y_1 + y_2 - D > 0$. En appliquant la règle de Bayes, on obtient :

$$\mu_4^* = \frac{(1-p)\theta}{(1-p)\theta + (1-\theta)} = \frac{(d-v)}{sV + (1-s)D - v}$$

c'est-à-dire, en résolvant par rapport à la probabilité d'équilibre de respect du contrat de dette par les emprunteurs de type *FS* :

$$p_4^* = \frac{\theta - \mu^*}{(1 - \mu^*)\theta} = 1 - \frac{(1 - \theta)(d - v)}{\theta(sV + (1 - s)D - d)}$$

Sous l'hypothèse $sV + (1-s)D > d > v$, la condition $p_4^* \in]0, 1[$ est vérifiée si $\theta > \frac{(d-v)}{sV+(1-s)D-v}$.

- Etape 2 : endogénéisation de d sous les hypothèses $0 < s < 1$ et $t = 1$

Nous supposons que les prêteurs se livrent une concurrence à la Bertrand sur le marché des dettes.

A l'équilibre, les banques atteignent un profit espéré :

$$\theta p D + \theta(1-p)q(sV + (1-s)D) + \theta(1-p)(1-q)d + (1-\theta)qv + (1-\theta)(1-q)d = c$$

La valeur de d qui satisfait la contrainte de profit espéré nul des banques est

$$d = \frac{c - \theta p D - qv(1 - \theta) - q(1 - p)\theta(D(1 - s) + sV)}{(1 - q)(1 - \theta p)}$$

La valeur de d est positive si :

$$c > \theta p D + qv(1 - \theta) + q(1 - p)\theta(sV + (1 - s)D)$$

c'est-à-dire si la somme du coût de la ressource sur le marché des dépôts (c) et de l'espérance de bénéfice de la banque liée à la renégociation de la dette ($\theta(1 - p)(1 - q)d + (1 - \theta)(1 - q)d$) est supérieure à l'espérance de bénéfice de la banque qui participe à ce jeu ($\theta(pD + (1 - p)(q(sV + (1 - s)D) + (1 - q)d)) + (1 - \theta)(qv + (1 - q)d)$). Après résolution du système :

$$\begin{aligned} d &= \frac{c - \theta p D - qv(1 - \theta) - q(1 - p)\theta(D(1 - s) + sV)}{(1 - q)(1 - \theta p)} \\ p &= 1 - \frac{(1 - \theta)(d - v)}{\theta(sV + (1 - s)D - d)} \\ q &= \frac{D - d}{s(y_1 + y_2 - D) + (1 - s)F + D - d} \\ \mu &= \frac{(d - v)}{sV + (1 - s)D - v} \end{aligned}$$

nous obtenons la solution :

$$\begin{aligned} p_5^* &= \frac{c - \theta D - (1 - \theta)v + s\theta(D - V)}{s\theta(D - V)} \\ d_5^* &= \frac{(sV + (1 - s)D)(c - \theta D) - (1 - \theta)Dv}{c - \theta D - (1 - \theta)(v + s(D - V))} \\ q_5^* &= \frac{D - \frac{(sV + (1 - s)D)(c - \theta D) - (1 - \theta)Dv}{c - \theta D - (1 - \theta)(v + s(D - V))}}{s(y_1 + y_2 - D) + (1 - s)F + D - \frac{(sV + (1 - s)D)(c - \theta D) - (1 - \theta)Dv}{c - \theta D - (1 - \theta)(v + s(D - V))}} \\ \mu_5^* &= \frac{c - \theta D - (1 - \theta)v}{c - \theta D - (1 - \theta)(v + s(D - V))} \end{aligned}$$

Nous vérifions désormais les conditions d'existence de l'équilibre bayésien parfait en stratégies mixtes.

1) Analyse de p_5^* .

Sous la condition $D > V$, nous avons $p_5^* \in [0, 1]$ si $c \in [\theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V), \theta D + (1 - \theta)v]$.

2) Analyse de $d_5^* = \frac{(sV + (1 - s)D)(c - \theta D) - (1 - \theta)Dv}{c - \theta D - (1 - \theta)(v + s(D - V))}$

On a $d_5^* = v$ si $c = \theta D + (1 - \theta)v > 0$, et $d_5^* = (1 - \theta)v + \theta(sV + (1 - s)D) > 0$ si $c = \theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V)$. Puisque

$$\frac{\partial d_5^*}{\partial c} = -\frac{(s(D - V)(1 - \theta)(v - sV - (1 - s)D)}{(c - sD + (v - sV)(\theta - 1) + D(s - 1)\theta)^2} < 0$$

alors $d_5^* \geq v$, si $c \in [\theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V), \theta D + (1 - \theta)v]$. Nous étudions maintenant la condition sous laquelle $d_5^* < sV + (1 - s)D$. Après simplification,

$$d_5^* - sV - (1 - s)D = \frac{-s(D - V)[-D(1 - s) + v - sV](1 - \theta)}{c - \theta D - (1 - \theta)v - (1 - \theta)s(D - V)}$$

Dans la mesure où $\theta D + (1 - \theta)v < \theta D + (1 - \theta)v + (1 - \theta)s(D - V)$, nous démontrons que sous l'hypothèse $c \in [\theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V), \theta D + (1 - \theta)v]$, le dénominateur de l'expression ci-dessus est négatif. Ensuite, le numérateur de cette même expression est positif si $-D(1 - s) + v - sV < 0$. En effet, en utilisant l'hypothèse $v < V < D$, on démontre que $-D(1 - s) + v - sV < (1 - s)(V - D) < 0$.

3) Analyse de q_5^*

Le numérateur de l'expression de q_5^* est positif si $D - d_5^* > 0$. Après simplification, $D - d_5^* = \frac{(c - D)s(D - V)}{c - Ds + (v - sV)(-1 + \theta) + \theta D(-1 + s)}$. Par conséquent, si $D - V > 0$ alors $D - d_5^* > 0$ si $c - Ds + (v - sV)(-1 + \theta) + \theta D(-1 + s) < 0$. Or, la condition qui assure que p_5^* est compris entre 0 et 1 (voir (2)) est $c \in [\theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V), \theta D + (1 - \theta)v]$. Dans la mesure où $[\theta D + (1 - \theta)v] - [Ds - (v - sV)(-1 + \theta) - \theta D(-1 + s)] = -s(1 - \theta)(D - V) < 0$, la condition $c - Ds + (v - sV)(-1 + \theta) + \theta D(-1 + s) < 0$ est satisfaite sous l'hypothèse $c \in [\theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V), \theta D + (1 - \theta)v]$. Enfin, si le numérateur de l'expression de q_5^* est positif, son dénominateur est également positif et supérieur au numérateur.

4) Analyse de μ_5^*

Sous l'hypothèse, $c \in [\theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V), \theta D + (1 - \theta)v]$, le numérateur de l'expression de μ_5^* est négatif. Dans la mesure où $\theta D + (1 - \theta)v < \theta D + (1 - \theta)(v + s(D - V))$, le dénominateur de l'expression de μ_5^* est également négatif. Sous cette condition, on vérifie également que $\mu_5^* < 1$. Après le changement de variables, $\underline{c} = \theta D + (1 - \theta)v - \theta s(D - V)$ et $\bar{c} = \theta D + (1 - \theta)v$, le résultat de la proposition 4 en découle.

9.6 Statique comparative sur les équilibres de la proposition 4

$$\begin{aligned} \frac{\partial p_4^*}{\partial s} &= \frac{-(1 - \theta)(d - v)(D - V)}{\theta^2(sV + (1 - s)D - d)^2} < 0 \\ \frac{\partial q_4^*}{\partial s} &= \frac{-(D - d)(y_1 + y_2 - D - F)}{(s(y_1 + y_2 - D) + (1 - s)F + D - d)^2} < 0 \\ \frac{\partial \mu_4^*}{\partial s} &= \frac{(d - v)(D - V)}{(sV + (1 - s)D - v)^2} > 0 \\ \frac{\partial p_5^*}{\partial s} &= \frac{(\bar{c}_5 - c)\theta(D - V)}{s^2\theta^2(D - V)^2} > 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial d_5^*}{\partial s} &= \frac{(c-D)(\bar{c}_5 - c)}{(c - \theta D - (1-\theta)(v + s(D-V)))^2} < 0 \\ \frac{\partial \mu_5^*}{\partial s} &= \frac{(c - \bar{c}_5)(1-\theta)(D-V)}{(c - \theta D - (1-\theta)(v + s(D-V)))^2} < 0 \\ \frac{\partial p_5^*}{\partial c} &= \frac{1}{s\theta(D-V)} > 0 \\ \frac{\partial d_5^*}{\partial c} &= \frac{(1-\theta)s(D-V)(v + s(D-V) - D)}{(c - \theta D - (1-\theta)(v + s(D-V)))^2} < 0\end{aligned}$$

dans la mesure où $v + s(D-V) - D < 0$ si s est compris entre 0 et l'unité.

$$\frac{\partial q_5^*}{\partial c} = \frac{-\frac{\partial d_5^*}{\partial c}(s(y_1 + y_2 - D) + (1-s)F)}{(s(y_1 + y_2 - D) + (1-s)F + D - d_5^*)^2} > 0$$

9.7 Démonstration de la proposition 5

Nous étudions successivement les effets de statique comparative dans le cas de monopole bancaire et dans celui de concurrence bancaire.

I) monopole bancaire

Les valeurs p_2^* , q_2^* et μ_2^* dans le cas d'un système pro-créanciers (voir proposition 2) et les valeurs p_4^* , q_4^* et μ_4^* dans le cas d'un système pro-débiteurs (voir proposition 4) sont égales si $s = 1$. On remarque également, en monopole bancaire, que p_4^* et q_4^* sont décroissants en s , et μ_4^* est croissant en s . Par conséquent, le passage d'un système pro-créanciers (défini par $s = 1$) à un système pro-débiteurs (défini par $s < 1$) entraîne une baisse du défaut de paiement stratégique ($1 - p_4^* < 1 - p_2^*$), une hausse de la fréquence de liquidation ($q_4^* > q_2^*$), et une augmentation de la confiance des créanciers ($\mu_4^* < \mu_2^*$). μ est en effet la probabilité avec laquelle les banques estiment faire face à un emprunteur de type FS en cas de défaillance.

II) concurrence bancaire

Après réarrangement des variables à l'équilibre défini dans la partie II) de la proposition 4, dans le cas de concurrence bancaire,

$$\begin{aligned}p_5^* &= 1 - \frac{\bar{c} - c}{s\theta(D-V)} \\ \mu_5^* &= \frac{\bar{c} - c}{\bar{c} - c + s(1-\theta)(D-V)}\end{aligned}$$

En $s = 1$ (c'est-à-dire, dans le cas d'un régime pro-débiteurs), on obtient logiquement $p_5^* = p_3^*$, $\mu_5^* = \mu_3^*$ et $d_5^* = d_3^*$. Dans la mesure où p_5^* est croissant en s , et μ_5^* et d_5^* sont décroissants en s , le passage d'un

système pro-créanciers (défini par $s = 1$) à un système pro-débiteurs (défini par $s < 1$) entraîne une hausse du défaut de paiement stratégique ($1 - p_5^* > 1 - p_3^*$), une baisse de la confiance des créanciers ($\mu_5^* > \mu_3^*$), et une hausse de la valeur de la dette renégociée à l'équilibre ($d_5^* > d_3^*$).

Enfin, la différence $q_3^* - q_5^*$ dans le cas de concurrence bancaire est strictement croissante en F , et s'annule pour

$$F = \bar{F} \equiv \frac{s(D - V)(y_1 + y_2 - D)(1 - \theta)}{\theta D + (1 - \theta)v + (1 - \theta)s(D - V) - c}$$

Par conséquent,

$$\begin{aligned} q_3^* &> q_5^* \text{ si } F > \bar{F} \\ q_3^* &< q_5^* \text{ si } F < \bar{F} \end{aligned}$$

Nous vérifions enfin que $0 < \bar{F} < y_1 + y_2 - D$.

9.8 Démonstration de la proposition 6

En comparant les valeurs du bien-être collectif en présence, et en l'absence d'une renégociation possible de la dette dans le cadre d'un régime pro-créanciers, nous montrons que la renégociation entraîne un accroissement du bien-être collectif si

$$\frac{1 - \theta}{\theta} > \frac{(1 - p)q(y_1 + y_2 - V)}{(1 - q)(y_2 - v)} \quad (\text{A})$$

Dans un premier temps, nous étudions le cas du monopole bancaire puis nous procédons à l'analyse de bien-être dans le cas de la concurrence bancaire.

I) monopole bancaire.

Après substitution des variables p et q par leurs valeurs d'équilibre définies dans la proposition 2 (p_2^*, q_2^*), l'inégalité précédente devient

$$1 > \frac{(D - d)(d - v)(y_1 + y_2 - V)}{(y_1 + y_2 - D)(V - d)(y_2 - v)} \quad (\text{B})$$

sous la condition $\theta > \frac{d-v}{V-v}$ qui assure l'existence de l'équilibre en stratégies mixtes. Cette condition s'écrit de manière équivalente $d < \theta V + (1 - \theta)v$. Dans la mesure où le terme de droite de l'inégalité (B) est croissant en d , une condition suffisante pour que la renégociation augmente le bien-être collectif est que l'inégalité (B) soit satisfaite pour $d = \theta V + (1 - \theta)v$, soit

$$\frac{1 - \theta}{\theta} > \frac{(D - \theta V - (1 - \theta)v)(y_1 + y_2 - V)}{(y_1 + y_2 - D)(y_2 - v)}$$

Puisque $\underline{c}_3 = \theta V + (1 - \theta)v$, le résultat de la proposition 6 en découle.

II) concurrence bancaire.

Après substitution des variables p et q par leurs valeurs d'équilibre définies dans la proposition 3 (p_3^*, q_3^*), l'inégalité (A) devient

$$\frac{1 - \theta}{\theta} > \frac{(D - c)(c - \theta D - (1 - \theta)v)(y_1 + y_2 - V)}{(y_1 + y_2 - D)(c - D + (1 - \theta)(V - v))\theta(y_2 - v)} \quad (C)$$

En utilisant $\bar{c}_3 = \theta D + (1 - \theta)v$, $c - D + (1 - \theta)(V - v) = -(\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3) - (c - \underline{c}_3))$ et $\mu_3^* = \frac{\bar{c}_3 - c}{\frac{1}{\theta}(\bar{c}_3 - \underline{c}_3) - (c - \underline{c}_3)}$, l'inégalité (C) devient, après substitution,

$$(1 - \theta)(y_2 - v)(y_1 + y_2 - D) > (D - c)(y_1 + y_2 - V)\mu_3^* \quad (D)$$

Dans la mesure où le terme de droite de l'inégalité précédente est décroissant en c , et que l'équilibre en stratégies mixtes défini dans la proposition 3 existe pour $c \in [\underline{c}_3, \bar{c}_3]$, une condition suffisante pour que la renégociation augmente le bien-être collectif est que l'inégalité (D) soit satisfaite pour $c = \underline{c}_3$, c'est-à-dire

$$\frac{1 - \theta}{\theta} > \frac{(D - \underline{c}_3)(y_1 + y_2 - V)}{(y_2 - v)(y_1 + y_2 - D)}$$

9.9 Démonstration de la proposition 7

En comparant les valeurs du bien-être collectif en présence, et en l'absence d'une renégociation possible de la dette dans le cadre d'un système pro-débiteurs, nous montrons que la renégociation entraîne un accroissement du bien-être collectif si

$$\frac{1 - \theta}{\theta} > \frac{(1 - p)qs(y_1 + y_2 - V)}{(1 - q)(y_2 - v)} \quad (E)$$

Dans un premier temps, nous étudions le cas du monopole bancaire, puis nous procédons à l'analyse de bien-être dans le cas de la concurrence bancaire.

I) monopole bancaire.

Après substitution des variables p et q par leurs valeurs d'équilibre définies dans la partie I) de la proposition 4 (p_4^*, q_4^*), l'inégalité (E) devient

$$1 > \frac{(D - d)(d - v)s(y_1 + y_2 - V)}{s(y_1 + y_2 - D)(sV + (1 - s)D - d)(y_2 - v)} \quad (F)$$

sous la condition $\theta > \frac{d - v}{sV + (1 - s)D - v}$ qui assure l'existence de l'équilibre en stratégies mixtes. Cette condition s'écrit de manière équivalente $d < s\theta V + (1 - s)\theta D + (1 - \theta)v$. Dans la mesure où le terme de

droite de l'inégalité (F) est croissant en d , une condition suffisante pour que la renégociation augmente le bien-être collectif est que l'inégalité (F) soit satisfaite pour $d = s\theta V + (1-s)\theta D + (1-\theta)v$, soit

$$\frac{1-\theta}{\theta} > \frac{(D-\theta D - (1-\theta)v - \theta s(D-V))s(y_1+y_2-V)}{s(y_1+y_2-D)(y_2-v)}$$

Puisque $\underline{c}_5 = \theta D + (1-\theta)v - \theta s(D-V)$, le résultat de la proposition 7 en découle.

II) concurrence bancaire.

Après substitution des variables p et q par leurs valeurs d'équilibre définies dans la partie II) de la proposition 4 (p_5^*, q_5^*), l'inégalité (E) devient

$$\frac{1-\theta}{\theta} > \frac{s(D-c)(c-\theta D - (1-\theta)v)(y_1+y_2-V)}{s(y_1+y_2-D)\theta(c-\theta D - (1-\theta)(v+s(D-V)))(y_2-v)} \quad (\text{G})$$

En utilisant $\bar{c}_5 = \theta D + (1-\theta)v$ et $\mu_5^* = \frac{(c-\theta D - (1-\theta)v)}{(c-\theta D - (1-\theta)(v+s(D-V)))}$, l'inégalité (G) devient, après substitution,

$$(1-\theta)(y_2-v)(y_1+y_2-D) > (D-c)(y_1+y_2-V)\mu_5^* \quad (\text{H})$$

Dans la mesure où le terme de droite de l'inégalité précédente est décroissant en c , et que l'équilibre en stratégies mixtes défini dans la partie II) de la proposition 4 existe pour $c \in [\underline{c}_5, \bar{c}_5]$, une condition suffisante pour que la renégociation augmente le bien-être collectif est que l'inégalité (H) soit satisfaite pour $c = \underline{c}_5$, c'est-à-dire

$$\frac{1-\theta}{\theta} > \frac{(D-\underline{c}_5)(y_1+y_2-V)}{(y_2-v)(y_1+y_2-D)}$$

9.10 Démonstration de la condition $(1-p_2^*)q_2^* > (1-p_4^*)q_4^*s$

D'après les résultats obtenus dans les propositions 2 et 4, l'inégalité $(1-p_2^*)q_2^* > (1-p_4^*)q_4^*s$ s'écrit:

$$\frac{(sV + (1-s)D - d)(s(y_1+y_2-D) + (1-s)F + D - d)}{(V-d)(y_1+y_2-d)} > s$$

Cette inégalité est satisfaite dans la mesure où

$$\frac{(s(y_1+y_2-D) + (1-s)F + D - d)}{(y_1+y_2-d)} > s$$

et

$$\frac{(sV + (1-s)D - d)}{(V-d)} > 1$$

9.11 Effet de s sur $(1 - p_4^*)q_4^*s$

$$\frac{\partial(1 - p_4^*)q_4^*s}{\partial s} = \frac{(1 - \theta)(d - v)(D - d)((D - d)(D - d + F) + s^2(D - V)(y_1 + y_2 - D - F))}{\theta(sV + (1 - s)D - d)^2(s(y_1 + y_2 - D) + (1 - s)F + D - d)^2} > 0$$

9.12 Démonstration de la proposition 9

Nous supposons que $s = 0$ et $0 < t < 1$. Au vu de la nouvelle structure du jeu, la meilleure stratégie des prêteurs dépend du type de l'emprunteur si $d > v$. En outre, les préférences des prêteurs sont désormais :

$$\begin{aligned} L &> NL \Leftrightarrow \mu > \frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d} \\ NL &> L \Leftrightarrow \mu < \frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d} \end{aligned}$$

où $\frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d}$ est la croyance pour laquelle les prêteurs sont indifférents entre liquider et renégocier.

A nouveau, il existe trois cas possibles en fonction de la valeur de μ à l'équilibre :

- cas 1 : supposons $\mu^* > \frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d}$.

La meilleure réponse des firmes de type FS à l'action L est de jouer l'action R avec une probabilité $p = 1$. Ce résultat contredit la croyance des emprunteurs $\mu > \frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d}$.

- cas 2 : supposons $\mu^* < \frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d}$

Dans ce cas, la meilleure stratégie des emprunteurs de type FS est la stratégie pure NR . Face au pooling des emprunteurs, la croyance rationnelle des prêteurs vérifie $\mu^* = \theta$ sous la condition $\theta < \frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d}$.

- cas 3 : supposons $\mu^* = \frac{d - tv - (1 - t)d}{D - tv - (1 - t)d}$

La stratégie mixte d'équilibre du prêteur doit rendre un emprunteur de type FS indifférent entre rembourser et ne pas rembourser :

$$y_1 + y_2 - D = q(y_1 + y_2 - D - F) + (1 - q)(y_1 + y_2 - d)$$

de telle sorte que la probabilité de liquidation d'équilibre vérifie :

$$q_6^* = \frac{D - d}{D - d + F}$$

La condition $q_6^* \in]0, 1[$ est satisfaite sous les hypothèses $D > d$ et $F > 0$. En appliquant la règle de Bayes, on obtient

$$\mu_6^* = \frac{(1-p)\theta}{(1-p)\theta + (1-\theta)} = \frac{d - tv - (1-t)d}{D - tv - (1-t)d}$$

En remplaçant dans l'expression de la probabilité p à l'équilibre, on obtient :

$$p_6^* = \frac{\theta(D-d) - (1-\theta)t(d-v)}{\theta(D-d)}$$

Sous l'hypothèse $\frac{\theta D + (1-\theta)tv}{t + (1-t)\theta} > d > v$, la condition $p_6^* \in]0, 1[$ est satisfaite.

Si on utilise la condition de profit nul des prêteurs afin d'endogénéiser d (ce qui nous donne alors : $d = \frac{c - \theta p D + q(tv(\theta-1) + D(-1+p)\theta)}{1 - qt - \theta p + q(-1+p+t)\theta}$), on obtient :

$$\begin{aligned} p_7^* &= \frac{c(\theta + (1-\theta)t) - \theta D - tv(1-\theta)}{\theta(c - tv(1-\theta) - D(1 - (1-\theta)t))} \\ d_7^* &= \frac{c - \theta D - (1-\theta)tv}{(1-t)(1-\theta)} \\ q_7^* &= \frac{c - D - (1-\theta)t(v-D)}{c - D - (1-\theta)[t(v-D) + (1-t)F]} \\ \mu_7^* &= \frac{t(c - \theta D - (1-\theta)v)}{(1-t)(D-c)} \end{aligned}$$

1) Analyse de d_7^*

Premièrement, $d_7^* > v$ si $c > \theta D + (1-\theta)v$. Deuxièmement, $d_7^* < D$ si $c < D + (1-\theta)t(v-D)$ où $D + (1-\theta)t(v-D) > \frac{\theta D + tv(1-\theta)}{\theta + (1-\theta)t}$. Sous la condition $c \in [\theta D + (1-\theta)v, \frac{\theta D + tv(1-\theta)}{\theta + (1-\theta)t}]$, l'inégalité $v < d_7^* < D$ est donc satisfaite.

2) Analyse de p_7^*

La comparaison des signes du numérateur et du dénominateur de l'expression de p_7^* nous indique que

$$p_7^* > 0 \text{ si } \begin{cases} c > \frac{\theta D + tv(1-\theta)}{\theta + (1-\theta)t} \text{ et } c > tv(1-\theta) + D(1 - (1-\theta)t) \text{ ou} \\ c < \frac{\theta D + tv(1-\theta)}{\theta + (1-\theta)t} \text{ et } c < tv(1-\theta) + D(1 - (1-\theta)t) \end{cases}$$

Sous l'hypothèse $D > V > v$, la différence $\frac{\theta D + tv(1-\theta)}{\theta + (1-\theta)t} - (tv(1-\theta) + D(1 - (1-\theta)t)) = \frac{(1-t)t(D-v)(1-\theta)^2}{-\theta - (1-\theta)t}$ est négative. Par conséquent,

$$p_7^* > 0 \text{ si } c \in [0, \frac{\theta D + tv(1-\theta)}{\theta + (1-\theta)t} [\cup] tv(1-\theta) + D(1 - (1-\theta)t), +\infty[$$

Etudions les conditions sous lesquelles $p_7^* < 1$. On distingue deux cas :

- supposons que le numérateur et le dénominateur de l'expression de p_7^* sont positifs. Sous cette condition, on a $p_7^* < 1$ si $t(1-\theta)(c - \theta D - (1-\theta)v) < 0$. Si on prend en compte la condition sous

laquelle $d_7^* > v$ (c'est-à-dire $c > \theta D + (1 - \theta)v$), il apparaît que les conditions $p_7^* < 1$ et $d_7^* > v$ ne peuvent pas être satisfaites simultanément.

- supposons que le numérateur et le dénominateur de l'expression de p_7^* sont négatifs. Sous cette condition, on a $p_7^* < 1$ et $d_7^* > v$ si $c > \theta D + (1 - \theta)v$, car $p_7^* < 1$ si $c > \theta D + (1 - \theta)v$ et $d_7^* > v$ si $c > \theta D + (1 - \theta)v$.

En résumé, $0 < p_7^* < 1$ et $v < d_7^* < D$ si $c \in [\theta D + (1 - \theta)v, \frac{\theta D + tv(1 - \theta)}{\theta + (1 - \theta)t}]$.

3) Analyse de q_7^*

$q_7^* > 0$ si le numérateur et le dénominateur de l'expression de q_7^* sont simultanément positifs ou négatifs, c'est-à-dire :

$$q_7^* > 0 \text{ si } \begin{cases} c > D + (1 - \theta)[t(v - D) + (1 - t)F] \text{ ou} \\ c < D + (1 - \theta)t(v - D) \end{cases}$$

Dans le premier cas ($c > D + (1 - \theta)[t(v - D) + (1 - t)F]$), la condition $q_7^* < 1$ est vérifiée si $0 < -(1 - \theta)(1 - t)F$. On ne peut donc pas avoir simultanément $q_7^* < 1$, et le numérateur et le dénominateur de q_7^* positifs. En revanche, dans le second cas ($c < D + (1 - \theta)t(v - D)$), la condition $q_7^* < 1$ est satisfaite puisqu'il suffit que $0 > -(1 - \theta)(1 - t)F$.

4) Analyse de μ_7^*

$\mu_7^* > 0$ si $c > \theta D + (1 - \theta)v$, et $\mu_7^* < 1$ si $c < D + t(1 - \theta)(v - D)$. La première inégalité est satisfaite puisque le terme de droite est la borne inférieure de l'intervalle des valeurs admissibles pour c . Pour cet intervalle de c , la seconde inégalité est également satisfaite (démonstration identique à celle de la condition $d_7^* < D$).

Après le changement de variables $\underline{c} = \theta D + (1 - \theta)v$ et $\bar{c} = \frac{\theta D + tv(1 - \theta)}{\theta + (1 - \theta)t}$, la partie II) de la proposition 9 en découle.

9.13 Statique comparative sur l'équilibre de la proposition 9

Nous déterminons ici l'effet du coût de la ressource bancaire (c) sur les valeurs d'équilibre de la partie II) de la proposition 9.

$$\frac{\partial p_7^*}{\partial c} = \frac{\frac{1}{\theta} \left(\bar{c} - \frac{(1-t)(1-\theta)D - \bar{c}}{\theta + (1-\theta)t} \right)}{\left(\bar{c} + \frac{(1-t)(1-\theta)D - c}{\theta + (1-\theta)t} \right)^2} < 0$$

$$\frac{\partial q_7^*}{\partial c} = \frac{-(1-t)(1-\theta)F}{((c - t\underline{c}) - (1-t)(D + (1-\theta)F))^2} < 0$$

$$\frac{\partial d_7^*}{\partial c} = \frac{1}{(1-t)(1-\theta)} > 0$$

9.14 Démonstration de la proposition 10

En l'absence de renégociation, le bien-être collectif est égal à $\theta(y_1 + y_2) + (1 - \theta)v - c$, alors que dans le jeu défini par $s = 1$ et $0 < t < 1$, le bien-être collectif avec renégociation de la dette est égal à

$$\begin{aligned} & \theta(p(y_1 + y_2) + (1 - p)((1 - q)(y_1 + y_2) + q(y_1 + y_2))) + \\ & (1 - \theta)((1 - q)y_2 + q(tv + (1 - t)y_2)) - c \end{aligned}$$

Le bien-être collectif avec renégociation de la dette dans le cas d'un système juridique pro-débiteurs excessif est, par conséquent, supérieur au bien-être collectif en l'absence de renégociation de la dette si $(1 - \theta)(1 - qt)(y_2 - v) > 0$. Cette inégalité est satisfaite sous les hypothèses du modèle. Le résultat de la proposition 10 en découle.