

L'impact du risque de crédit et d'asymétrie informationnelle sur la décision bancaire

Fatma Dhouib Ayadi

DANS **LA REVUE DES SCIENCES DE GESTION** 2014/3 n° 267-268 , PAGES 115 À 122
ÉDITIONS **DIRECTION ET GESTION**

ISSN 1160-7742

ISBN 9782916490427

DOI 10.3917/rsg.267.0115

Date de mise en ligne : 28/01/2015

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-des-sciences-de-gestion-2014-3-page-115?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Direction et Gestion.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

L'impact du risque de crédit et d'asymétrie informationnelle sur la décision bancaire

par *Fatma Dhouib Ayadi*



Fatma DHOUIB AYADI

Docteur à la faculté des sciences économiques
et de gestion de Sfax
Tunisie

Depuis les années 1980, plusieurs théories ont insisté sur le fait que le risque de crédit constitue la première cause interne de défaillance bancaire. Il est défini comme la « non performance » de la contrepartie engendrant une perte probable au niveau de la banque.

Plus précisément, il provient de l'incapacité du débiteur à respecter tout ou partie de ses obligations envers le créancier. Ce dernier va subir ce défaut de paiement, il peut déterminer le pouvoir d'exiger le dépôt de bilan du débiteur. Cependant, le créancier a éventuellement intérêt à apporter un soutien financier à son client dans l'espoir d'un remboursement ultérieur.

La gestion du risque de crédit compte parmi les trois principales fonctions de la banque avec la production d'informations et la transformation d'actifs. Elle correspond à l'ensemble des décisions permettant d'améliorer le profil rentabilité-risque pour pouvoir maîtriser les risques et surtout le risque de faillite bancaire. (A. Bédué, N. Lévy, 1997)

Par ailleurs, la décision de crédit repose sur le traitement efficace de l'information par la banque, ce qui exige la nécessité d'une structure organisationnelle adaptée au type d'information. En effet, c'est dans ce contexte de la relation bancaire que l'asymétrie d'information entre les parties peut entraîner un problème d'aléa moral débouchant sur une décision de crédit inefficace. Donc, il faut toujours suivre le contrôle par des mécanismes d'organisation et de gouvernance bancaire adéquats. Par ailleurs, Il y a d'autres causes pouvant influencer la décision de crédit bancaire à savoir : l'environnement institutionnel et légal, la réglementation et la surveillance prudentielle des banques, ainsi que la structure et la discipline de marché. Ces derniers constituent les piliers 1,2 et 3 de la réforme de Bâle II. Ces processus supposent que la banque détienne des fonds propres, en adéquation avec son profil de risque, permettant d'améliorer la communication d'informations et d'encourager l'application des pratiques bancaires saines.

L'objet de cet article est de proposer les principaux déterminants théoriques de la décision bancaire face au défaut de paiement de son débiteur et de proposer, par la suite, une vérification empirique de leur impact sur la mise en faillite.

La section 1 présente une revue de la littérature des différents facteurs explicatifs, analysés à travers des articles consacrés au règlement de détresse financière, les principaux modèles de crédit et l'avantage informationnel des banques.

La section 2 décrit les données utilisées extraites de la base fournie par wordscope global et plus précisément concernant des entreprises belges.

La section 3 expose la méthodologie empirique retenue et les résultats. Un modèle Probit est estimé, la variable endogène est, pour chaque entreprise, le fait d'avoir ou de ne pas avoir déposé son bilan. La section 4 conclut en présentant quelques éléments à intégrer dans le modèle.

1. Revue de la littérature

1.1. Différents facteurs explicatifs

À partir de cette littérature nous essayons de préciser la décision bancaire en nous appuyant sur quelques éléments méthodologiques qui se complètent à savoir : la symétrie, l'asymétrie d'informations et le risque de crédit.

Cette décision peut être prise suite à l'intervention des actionnaires et des créanciers (parties prenantes) au moment du défaut de paiement. Si l'information est parfaite, la décision prise est celle optimale et maximise le profit des différents agents suite à la comparaison entre la valeur des créances en cas de liquidation et leur valeur en cas de continuation de l'activité.

Le cas le plus général est celui où la banque est unique. En cas de défaut, elle exige la mise en liquidation pour percevoir l'intégralité de la valeur liquidative [J.-C. VanHorne, 1976], mais au contraire, en cas de soutien, la banque est obligée d'accorder un nouveau crédit de financement au moins égal à la part de l'ancien crédit non remboursé.

Un autre cas peut se présenter selon J.-D. Guigou et L. Vilanova (1999), la banque peut décider la mise en liquidation sous-optimale car elle doit partager le gain du soutien avec les actionnaires.

Enfin, et pour la majorité des cas, la banque tend à soutenir son client car elle détient sur lui des créances à long terme.

En cas de participation de plusieurs créanciers à l'entreprise, outre la banque, il y a risque d'apparition de conflits d'intérêts et la probabilité de dépôt de bilan augmente car le soutien financier incombe à la banque (J. Bulow et J. Shoven, 1978)

Si, par contre, une coalition entre les actionnaires et la banque principale de l'entreprise est susceptible de se former au détriment des créanciers obligataires, la probabilité d'un soutien à l'entreprise serait la plus forte.

Par ailleurs, les relations financières sont intrinsèquement entachées d'asymétries d'informations. La décision bancaire

doit donc intégrer la nécessité d'inciter l'entrepreneur à être honnête pendant la réalisation du contrat de crédit. En réalité et sur le plan pratique, le choix entre soutien et abandon n'est plus réalisé au moment du défaut de paiement, mais initialement, à la signature du contrat de dette. (P. Charlier, 1998)

Deux types d'asymétrie d'informations sont envisageables auxquels sont associés deux types de comportement opportuniste différents.

– **À l'échéance de la dette** : la banque ne peut pas observer directement (sans coût) le revenu réel engendré par l'investissement ou le projet de l'entreprise puisque cette dernière a intérêt à annoncer un revenu moindre afin de se soustraire à son obligation de remboursement. En effet, D.W. Diamond (1984) suppose que l'entreprise est incitée à ne pas annoncer un montant erroné car tout défaut de paiement serait sanctionné par une mise en liquidation accompagnée de pénalités non pécuniaires.

– **Pendant la réalisation du contrat** : l'entreprise peut avoir intérêt à accroître le risque de son investissement. En effet, dans le contrat de dette, les valeurs élevées du revenu de l'investissement ne profitent qu'à l'entreprise puisque la valeur de remboursement est limitée, alors qu'en cas de revenu faible, la perte du débiteur est limitée. Ce risque est dit de « substitution d'actifs » (J.E. Stiglitz et A. Weiss, 1981).

Selon les modèles envisagés de D.W. Diamond (1984) et E. Fama (1985), la banque peut avoir un avantage informationnel, par rapport aux autres créanciers, à travers un monitoring coûteux. Sinon, l'information reste bruitée et en cas de défaut de paiement, la banque risque de soutenir des entreprises non viables et, au contraire, de conduire au dépôt du bilan des entreprises saines. Donc, la banque a intérêt à réaliser un monitoring si son coût est inférieur à la perte induite par un mauvais choix entre soutien et abandon (M. Berlin et J. Loeys, 1988).

Par ailleurs, l'existence de garanties dans une relation de long terme peut jouer négativement sur la probabilité de liquidation car les garanties procurent à la banque un pouvoir de négociation obligeant l'entreprise à accepter les nouvelles conditions de financement. (D. Riveaud-Danset, 1996).

1.2. Le traitement de l'information dans la banque

L'industrie bancaire est fortement tributaire de l'information. La banque est confrontée à un problème d'asymétrie d'informations dû à l'opacité informationnelle des emprunteurs. Pour résoudre ce problème d'asymétrie d'informations, la banque peut acquérir deux types d'information : l'information Hard, en externe, par le biais de l'information publique (Rating, Score...) et l'information Soft, en interne, par le biais de la relation de clientèle. Cela suppose deux méthodes d'attribution des prêts : la banque à l'acte versus, la banque de relation.

La littérature existante traite de ce problème en distinguant l'information Soft et l'information Hard (M.A. Petersen, 2004).

compte. Elles sont regroupées dans le contexte de réduction des asymétries informationnelles.

Pour réduire l'existence des asymétries d'informations, une des premières variables retenues est la taille de la firme ou plus précisément le chiffre d'affaires ou les effectifs totaux. En effet, plus l'entreprise est de taille importante, plus elle est soumise à des contraintes légales en termes de production d'informations. Nous retenons donc les effectifs totaux notés EFF.

Une deuxième variable utilisée est la durée de la relation passée avec le prêteur ou bien l'âge de l'entreprise. Les relations de long terme affaiblissent les asymétries d'informations, diminuent les coûts de monitoring et engendrent, par la suite, un relâchement de la surveillance de l'entreprise par la banque.

Les asymétries d'informations sont aussi réduites : soit lorsque l'entreprise est cotée car elle est obligée de produire des informations fiables, soit lorsque la banque est actionnaire de l'entreprise car, dans ce cas, elle a accès à des informations privées plus facilement qu'en qualité de simple créancier.

Les variables révélatrices d'opportunité de croissance sont les dépenses en recherche et développement qui représentent une source de croissance future.

Nous retenons donc le rapport entre les dépenses en R & D et le chiffre d'affaires notés :

$$\left(\frac{RD}{CA} \right)$$

Aussi, les actifs intangibles représentent dans leur globalité une opportunité de croissance. En effet, si le bilan comptable les enregistre à leur valeur historique, au contraire, le marché financier, par son évaluation de la firme, rend compte des opportunités de croissance anticipées.

L'investissement productif est à l'origine des opportunités de croissance; on envisage donc le ratio dépenses en capital productif sur actif total

$$\left(\frac{IP}{AT} \right)$$

Certaines études essaient d'identifier le risque de substitution d'actifs. Il est d'autant plus faible que la structure productive est rigide, donc que le ratio actifs tangibles immobilisés sur actif total est élevé ou que le ratio de l'équipement productif

sur le capital engagé est important, on retient le ratio $\left(\frac{EQP}{K} \right)$,

en effet le risque de substitution d'actifs est d'autant plus important que l'entreprise réalise de nouveaux investissements.

Le ratio dettes vis-à-vis du groupe et des associés sur actif total $\left(\frac{ASS}{AT} \right)$ est utilisé comme preuve de la confiance des associés dans un cadre d'asymétries informationnelles ex ante. En effet, plus ce ratio est élevé, plus le risque de substitution d'actifs est faible car les associés seraient les premiers spoliés en cas d'investissement excessivement risqué.

D'autres variables explicatives introduites dans le modèle seront censées affecter la décision bancaire. En cas de liquidation, les biens vendus sont les actifs immobilisés tangibles et les stocks. Nous retenons alors la valeur liquidative de la firme comme première explicative, elle sera appréhendée par le ratio (actifs tangibles immobilisés + stocks totaux)/ actif total noté VLIQ.

Tableau 1. Les variables comptables utilisées

Ratios utilisés	Variables explicatives
Effectifs totaux EFF	Taille (CA)
Dépenses en R & D/CA $\left(\frac{RD}{CA} \right)$	Frais de recherche et développement.
Dépenses en capital productif/actif total $\left(\frac{IP}{AT} \right)$	Investissement productif
Équipement productif/capital engagé $\left(\frac{EQP}{K} \right)$	Rigidité de la structure productive
Prêts associés/actif total $\left(\frac{ASS}{AT} \right)$ part des prêts octroyés par les associés dans l'ensemble de l'actif total	Confiance des associés
(Actifs tangibles immobilisés + stocks)/Actif total (VLIQ).	Valeur liquidative
(EBE – Frais financiers)/ CA : $\left(\frac{LIQ}{CA} \right)$	Gravité d'illiquidité
AT/DT	Situation nette de l'entreprise
DCT/DT	Situation temporelle des dettes

 10.673.216.30
 http://www.cairn.info/revue-des-sciences-de-gestion/2014-06-267-268.htm

Information ou communication financière ?

Tableau 2. Statistiques descriptives des variables exogènes

	Entreprises non défailtantes				Entreprises défailtantes			
	MOYENNE	ÉCART TYPE	MIN	MAX	MOYENNE	ÉCART TYPE	MIN	MAX
EFF	213.0168	490.2579	92.173	358861	151.4483.8	996.0689	-21	589683
RD/CA	0.0014	0.0075	0	0.0615	0.001	0.0034	0	0.0184
IP/AT	0.1037	0.1442	0.00049	0.7633	0.01714	0.08636	0.003837	0.381006
EP/K	0.5848	0.2146	0.0117	1.0236	0.5976	0.1989	0.00995	1.1294
ASS/AT	0.1981	1.6477	0	0.1806	0.1420	0.4437	-0.0161	0.09803
VLIQ	0.1094	0.1076	0.0024	0.7268	0.1513	0.1056	0.0020	0.9519
LIQ/CA	-0.04075	0.4119	-0.4513	-0.2495	-0.3759	0.14604	-0.3941	-0.8309
AT/DT	1.96032	1.10865	-2.2926	4.8284	0.8062	1.02761	0.01123	1.3317
DCT/DT	0.5123	0.32406	0.01999	3.3367	0.62324	0.2984	0.0991	4.0277

La crise d'illiquidité est mesurée par l'écart entre l'excédent brut d'exploitation et les frais financiers normés par chiffre d'affaires

$$\text{noté } \left(\frac{LIQ}{CA} \right).$$

Une troisième variable sera retenue dans notre modèle empirique pour rendre compte de la situation nette de l'entreprise envisagée

$$\text{par le ratio : actif total/endettement total } \left(\frac{AT}{DT} \right)$$

La situation d'endettement est constituée des emprunts bancaires, des concours bancaires courants, des autres dettes financières et des dettes d'exploitation; donc, on retient le rapport entre l'ensemble de l'endettement à court terme et l'ensemble d'endettement financier envisagé par le ratio dette bancaire à court terme/endettement total (DCT/DT).

Le tableau 1 présente une synthèse des ratios utilisés; les variables explicatives qu'ils représentent, et le phénomène économique qu'ils décrivent.

D'après la statistique descriptive de ces différentes variables exogènes (tableau 2), on a pu confirmer les résultats théoriques. En effet, à travers les deux sous-populations, les entreprises défailtantes sont caractérisées en moyenne par un ratio de

liquidité (LIQ/CA) et une situation nette $\left(\frac{AT}{DT} \right)$ inférieure alors que, par comparaison avec les entreprises saines, elles sont

fortement financées par dettes à court terme $\left(\frac{DCT}{DT} \right)$.

Pour les variables susceptibles de réduire les problèmes informationnels, seules les moyennes des effectifs totaux (EFF) et

des ratios prêts des associés/actif total $\left(\frac{ASS}{AT} \right)$ sont conformes à la théorie. En effet, plus l'entreprise est de taille importante, plus elle est soumise à des contraintes en termes de production d'informations.

De même pour le ratio $\left(\frac{ASS}{AT} \right)$ plus ce ratio est élevé, plus le risque de substitution d'actifs est faible, car les associés seraient

les premiers dépouillés en cas d'investissement excessivement risqué.

Les dépenses en capital productif rapportées à l'actif total

$\left(\frac{IP}{AT} \right)$ sont supérieures pour les entreprises non défailtantes.

En effet elles représentent un signal de l'espérance du profit futur. Toutefois, la valeur liquidative (VLIQ) n'est pas significativement différente entre les deux sous-populations.

3. La méthodologie de la recherche

La méthodologie de la recherche consiste à tester deux modèles : un modèle de base en information parfaite et un modèle global en utilisant des variables susceptibles de rendre compte de l'existence des asymétries d'informations.

On cherche à vérifier si l'existence d'asymétries d'informations a une influence sur le fait qu'une entreprise dépose ou non son bilan en tenant compte des deux hypothèses en cas de détresse financière.

En effet, le créancier qui subit le défaut de paiement détient le pouvoir d'exiger le dépôt de bilan du débiteur (hypothèse1). Mais, il peut avoir aussi intérêt à apporter un soutien financier dans l'espoir d'un remboursement ultérieur (hypothèse2).

3.1. Estimations

D'après cette étude, la variable dichotomique Y sera fixée et un modèle Probit est utilisé.

3.2. Modèles Dichotomiques Univariés

Par modèle dichotomique, on entend un modèle statistique dans lequel la variable expliquée ne peut prendre que deux modalités (variable dichotomique). Il s'agit alors généralement d'expliquer la survenue ou la non survenue d'un événement. (G. Colletaz, 2001)

Parmi les domaines d'application les plus connus, on cite celui qui consiste en la modélisation des risques de défaillance dans une relation de prêt, ou dans toute autre forme de contrat d'engagement (contrat d'abonnement téléphonique, contrat d'assistance etc.). On considère par exemple une variable dichotomique prenant deux modalités : « rupture du contrat » et « poursuite du contrat ». Il s'agit ici des techniques de base, méthodes de scoring largement utilisées dans le secteur bancaire et dans le secteur des télécommunications.

On pose, $\forall i \in [1, N]$:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si l'événement s'est réalisé pour l'individu } i \\ 0 & \text{si l'événement ne s'est pas réalisé pour l'individu } i \end{cases}$$

Supposons que l'on dispose de N observations y_i , quel que soit $i = 1, \dots, N$: d'une variable endogène dichotomique codée $y_i = 1$ ou $y_i = 0$ par convention, lorsque parallèlement les observations de K variables exogènes sont :

$x_i = (x_i^1 \dots x_i^K)$, $\forall i = 1, \dots, N$. Dans ce cas, le modèle linéaire simple s'écrit :

$$y_i = x_i \beta + \varepsilon_i \quad \forall i = 1, \dots, N$$

$\begin{matrix} (1,1) & (1,K) & (K,1) & (1,1) \end{matrix}$

Où $\beta = (\beta_1 \dots \beta_k)' \in \mathbb{R}^K$ désigne un vecteur de K paramètres inconnus et où les perturbations ε_i sont supposées être indépendamment distribuées. On peut alors mettre en évidence plusieurs problèmes liés à l'utilisation de cette spécification linéaire simple pour modéliser notre variable dichotomique. (T. Alban, 2000). La variable y_i est de type qualitatif tandis que la somme $x_i \beta + \varepsilon_i$ est une variable quantitative.

3.3. Modèles Probit

Le modèle dichotomique Probit admet pour variable expliquée, la probabilité d'apparition de cet événement conditionnellement aux variables exogènes. Ainsi, on considère le modèle suivant :

$$p_i = \text{Prob}(y_i = 1 | x_i) = F(x_i \beta)$$

Où la fonction $F(\cdot)$ désigne une fonction de répartition. Le choix de la fonction de répartition $F(\cdot)$ est a priori non contraint. Toutefois, on utilise généralement la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite. À cette fonction correspond un nom attribué au modèle ainsi obtenu, modèle probit.

Dans le cas de ce modèle, la fonction de répartition $F(\cdot)$ correspond à la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite $\forall w \in \mathbb{R}$

$$F(w) = \int_{-\infty}^w \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz = \Phi(w)$$

Ainsi, pour une valeur donnée du vecteur des exogènes et du vecteur des paramètres β , on peut définir le modèle suivant :

Modèle probit :

$$p_i = \Phi(x_i \beta) = \int_{-\infty}^{x_i \beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz \quad \forall i = 1, \dots, N$$

Pour Y_i est égal à 1 lorsqu'une entreprise i est défaillante et Y_i est égal à 0 lorsque l'entreprise i est non défaillante.

X est le vecteur des variables explicatives

Le modèle probit estimé s'écrit :

$$Y_i = 1 \text{ si } \beta X_i + \varepsilon_i > 0$$

$$Y_i = 0 \text{ si } \beta X_i + \varepsilon_i \leq 0$$

Les erreurs ε_i suivent une loi normale centrée réduite.

$P(Y_i = 0) = P\{\beta X_i + \varepsilon_i \leq 0\} = P\{\varepsilon_i \leq -\beta X_i\} = F(-\beta X_i)$. Pour $i = 1 \dots 170$

$P(Y_i = 1) = P\{\beta X_i + \varepsilon_i \geq 0\} = P\{\varepsilon_i \geq -\beta X_i\} = 1 - P\{\varepsilon_i \leq -\beta X_i\} = F(\beta X_i)$.

Le vecteur β sera estimé par la méthode du Max de vraisemblance. La qualité de l'ajustement du modèle est testée par le rapport des vraisemblances.

Où F exprime la fonction de répartition de la loi centrée réduite. Ce test consiste à comparer la vraisemblance du modèle estimé

notée $L(y, \hat{\beta})$ avec la vraisemblance notée \hat{L} du modèle simple où la seule variable explicative considérée est la constante. L'hypothèse nulle H_0 correspond à la nullité de l'ensemble des paramètres.

Sous H_0 , la statistique $S = 2(\ln L(y, \hat{\beta}) - \ln \hat{L})$ suit une loi de chi-deux de degré de liberté K (nombre de variables explicatives hors constante, soit la dimension de X moins 1).

La significativité de chaque paramètre estimé β_j ($j = 1, \dots, K-1$) est également testée grâce au rapport de vraisemblance. L'hypothèse nulle H_0 est la nullité du paramètre β_j .

La vraisemblance du modèle estimé est comparée à la vraisem-

blance du modèle contraint estimé sous H_0 , $L(y, \hat{\beta}, \beta_j = 0)$.

Sous H_0 , la statistique $S_j = 2(\ln L(y, \hat{\beta}) - \ln L(y, \hat{\beta}, \beta_j = 0))$ suit un chi-deux de degré de liberté 1.

Dans le cas du modèle dichotomique univarié, la construction de la vraisemblance est extrêmement simple. En effet, à l'événement $y_i = 1$ est associée la probabilité

$P_i = F(x_i \beta)$ et à l'événement $y_i = 0$ correspond la probabilité $1 - p_i = 1 - F(x_i \beta)$. Ceci permet de considérer les valeurs observées y_i comme les réalisations d'un processus binomial avec une probabilité de $F(x_i \beta)$.

La vraisemblance des échantillons associés aux modèles dichotomiques s'écrit donc comme la vraisemblance d'échantillons associés à des modèles binomiaux. La seule particularité étant que les probabilités p_i varient avec l'individu puisqu'elles dépendent des caractéristiques x_i . Ainsi la vraisemblance associée à l'observation y_i s'écrit sous la forme :

$$L(y_i, \beta) = p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1 - y_i}$$

Pour un modèle dichotomique univarié simple, la vraisemblance associée à l'échantillon de taille N, notée $y = (y_1, \dots, y_N)$, s'écrit sous la forme :

$$L(y, \beta) = \prod_{i=1}^N p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1-y_i} = \prod_{i=1}^N [F(x_i, \beta)]^{y_i} [1 - F(x_i, \beta)]^{1-y_i}$$

Il ne reste plus alors qu'à spécifier la fonction de distribution F(.) pour obtenir la forme fonctionnelle de la vraisemblance. Ainsi, $\forall x_i, \beta \in \mathbb{R}$ dans le cas du modèle Probit, on a

$$F(x_i, \beta) = \int_{-\infty}^{x_i \beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz = \Phi(x_i, \beta)$$

De cette définition, on déduit alors la log-vraisemblance comme

$$\text{suit : } \log L(y, \beta) = \sum_{i=1}^N y_i \log[F(x_i, \beta)] + (1 - y_i) \log[1 - F(x_i, \beta)]$$

En distinguant les observations $y_i = 1$, celles pour lesquelles on a $y_i = 0$, la log-vraisemblance peut s'écrire sous la forme :

$$\log L(y, \beta) = \sum_{i: y_i=1} \log[F(x_i, \beta)] + \sum_{i: y_i=0} \log[1 - F(x_i, \beta)]$$

L'estimateur du maximum de vraisemblance des paramètres β est obtenu en maximisant soit la fonction de vraisemblance $L(y, \beta)$ soit la fonction de log-vraisemblance $\log L(y, \beta)$.

4. Résultats et conclusions

4.1. Estimation du modèle de référence (information parfaite)

$$P\{Failli = 1\} = F\left(\beta_0 + \beta_1 VLIQ_i + \beta_2 \frac{LIQ}{CA_i} + \beta_3 \frac{DCT}{DT_i} + \beta_4 \frac{AT}{DT_i}\right)$$

À partir de ce modèle, on veut vérifier qu'en cas de symétrie d'information, la banque tend à soutenir son entreprise cliente.

Tableau 3. Résultat de l'estimation du modèle 1.

Constante	VLIQ	$\left(\frac{LIQ}{CA}\right)$	$\left(\frac{AT}{DT}\right)$	$\left(\frac{DCT}{DT}\right)$	$\ln L(y, \hat{\beta})$
-0.1869 (0.2209)	-1.8567 (0.0210)	0.006790 (0.9501)	-0.06536 (0.1059)	0.22610 (0.1136)	-92.27255

Le tableau 3 représente pour chaque variable exogène j l'estimation du paramètre $\hat{\beta}_j$. Le nombre entre parenthèses est la probabilité associée.

Tableau 4. Résultat de l'estimation du modèle global

Constante	VLIQ	$\left(\frac{LIQ}{CA}\right)$	$\left(\frac{AT}{DT}\right)$	$\left(\frac{DCT}{DT}\right)$	EFF	$\left(\frac{IP}{AT}\right)$	$\left(\frac{ASS}{AT}\right)$	$\ln L(y, \hat{\beta})$
0.3895 (0.0717)	-1.6622 (0.0415)	-0.01370 (0.9067)	-0.0722 (0.1045)	-0.2449 (0.1191)	-9.80 E-06 (0.0521)	-0.9592 (0.2072)	-2.8348 (0.0712)	-77.37657 (0)

Ce modèle est globalement significatif, chaque signe trouvé confirme les résultats théoriques. Le soutien d'une entreprise est donc fortement corrélé à la qualité de sa situation économique et financière. Ce soutien est généralement abusif. Cependant une telle conclusion est à nuancer : Si le soutien se fonde sur la fiabilité de l'information détenue par la banque, alors les bilans comptables aisément disponibles ne rendent pas toujours compte de la santé véritable de l'entreprise ?

4.2. Estimation du modèle 2 (en asymétrie d'informations : introduction des variables informationnelles)

Pour introduire ces variables dans le modèle, on va procéder à une sélection ascendante.

On procède à une sélection ascendante (le rapport de vraisemblance le plus élevé). On sélectionne d'abord la variable explicative la plus corrélée à la variable dépendante. Ensuite, on sélectionne, parmi celles qui restent, la variable explicative dont la corrélation partielle est la plus élevée (en gardant constantes la ou les variables déjà retenues). Et ainsi de suite, tant qu'il reste des variables candidates dont le coefficient de corrélation partiel est significatif.

On a retenu les seules variables dont le coefficient est significativement différent de zéro au seuil 10 %. Selon cette hypothèse, on a éliminé du modèle les coefficients associés aux dépenses en recherche et développement rapportées au chiffre d'affaires et la part de l'équipement productif dans l'actif total puisqu'ils ne sont pas significativement différents de zéro au seuil de 0.1. Seuls les effectifs totaux EFF, les dépenses en capital productif

rapportées à l'actif total $\left(\frac{IP}{AT}\right)$ et la part des prêts octroyés par

les associés dans l'ensemble de l'actif total $\left(\frac{ASS}{AT}\right)$ sont intégrés au modèle 1 pour constituer le modèle 2.

Le modèle 2 s'écrit alors :

$$P\{Failli = 1\} = F\left(\beta_0 + \beta_1 VLIQ_i + \beta_2 \frac{LIQ}{CA_i} + \beta_3 \frac{DCT}{DT_i} + \beta_4 \frac{AT}{DT_i} + \beta_5 EFF + \beta_6 \frac{IP}{AT} + \beta_7 \frac{ASS}{AT}\right)$$

À partir de ce modèle, on va vérifier empiriquement l'impact de chaque variable informationnelle sur la mise en faillite.

Le tableau 4 représente pour chaque variable exogène j l'estimation du paramètre $\hat{\beta}_j$. Le nombre entre parenthèses est la probabilité associée (tableau 4).

Ce modèle testé est significatif. Nous voulons de plus tester l'hypothèse H_0 selon laquelle le modèle global n'est pas significativement plus explicatif que le modèle de base.

Suite au calcul du rapport de vraisemblance :

$$S = 2(\ln L(y, \hat{\beta})_2 - \ln L(y, \hat{\beta})_1) \text{ où } L(y, \hat{\beta})_2$$

est la vraisemblance du modèle 2 et $L(y, \hat{\beta})_1$ est la vraisemblance du modèle 1.

Les coefficients des variables exogènes relatives au modèle 1 restent significatifs, avec les signes attendus. Les variables introduites dans le modèle 2 ont un impact négatif sur la probabilité de mise en faillite. Ce résultat confirme l'idée que la mise en liquidation par la banque est influencée par l'existence des problèmes d'asymétries d'informations.

L'investissement productif rapporté à l'actif total intervient négativement dans la probabilité de mise en liquidation. En effet, les opportunités de croissance incitent la banque à soutenir l'entreprise.

D'après ces résultats, la décision de mise en faillite ne peut s'assouplir que lorsque les asymétries sont réduites.

Conclusion

En guise de conclusion et à travers cette méthodologie de recherche, deux hypothèses sont prises en considération :

- l'hypothèse du soutien de l'entreprise qui est fortement corrélé à la qualité de sa situation économique et financière ; en effet, au cas où l'information privée serait détenue par la banque, toutes les données comptables sont aisément disponibles. La banque peut décider, en cas de détresse financière, de soutenir son client dans l'espoir d'un remboursement ultérieur ;
- l'hypothèse de mise en faillite qui est d'autant plus sévère que les informations privées sont difficilement accessibles. La banque, en cas de doute et dans la crainte de subir la perte, décide alors la mise en faillite automatique de son client.

Le modèle estimé peut être plus pertinent en intégrant plusieurs éléments :

- plus de détails par créancier des crédits consentis, ceci pourra bien confirmer les résultats théoriques ;
- agrandir l'échantillon des entreprises (saines et défaillantes) en faisant varier les secteurs d'activité, ceci suppose alors d'intégrer une nouvelle variable dans le modèle qui est la variable *Secteur* ;
- analyser le comportement de la banque sur plusieurs périodes et à plus long terme, ceci pourrait bien améliorer l'explication de la mise en faillite des entreprises.

Bibliographie

- Alban T. (2000), *Econométrie des Variables Qualitatives*, Dunod.
- Bédué A., Lévy N., 1997, "Relation banque-entreprise et coût du crédit", *Revue d'économie financière* n° 39-1997.
- Berger Allen N. et Udell Gregory F., 1992, "Some evidence on the empirical significance of credit rationing," *Journal of political economy*, vol.100, n° 5, Octobre, pp1047-1077.
- Berger Allen N. et Udell Gregory F., 1995, "Relationship lending and lines of credit in small firm finance", *Journal of business*, vol.68, n° 3, pp351-377.
- Berger Allen N. et Udell Gregory F., 2002, "small business credit availability and relationship lending : The importance of bank organizational structure", *Economic journal*, Vol, 112, pp34-53.
- Berkson Joseph (1944), "Application of the Logistic Function to Bio-Assay", *JASA*, Vol 39, pp 357-365.
- Berkson Joseph 1951, "Why I prefer Logit to Probit", *Biometrics*, Vol 7, pp 327-339.
- Berlin Mitchell et Loeys Jan, 1988, "Bond Covenants and Delegated Monitoring", *Journal of Finance*, vol. 43, pp 397-412.
- Berlin Mitchell, 1992, "Debt covenants and renegotiations", *Journal of financial intermediation*, vol.2, pp95-133.
- Bessis J, 1995, *Gestion des risques et gestion Actif-passif des banques*, Dalloz.
- Boot Arnoud W.A., 2000, "Relationship banking : what do we know?", *Journal of financial intermediation*, n° 9, pp7-25.
- Boot Arnoud W.A., Thakor Anjan V., et Udell Gregory F., 1991, "Secured lending and default risk : Equilibrium analysis and policy implications and empirical results", *Economic journal*, vol.101, pp458-472.
- Bourdieu J. et B. Collin-Sédillot (1993), "Structure du capital et coûts d'information : le cas des entreprises françaises à la fin des années 1980", *Economie et Statistique*, n° 268-269, pp. 87-99.
- Bulow Jeremy et Shoven J.B., 1978, "The bankruptcy decision", *Journal of Economics* n° 9, pp437-456.
- Capiez A., M., 2001, « Vers une approche dynamique du risque : la mise en place de la Value-at Risk dans un établissement de crédit », *Revue du financier*, n° 132.
- Charlier P. (1998), « L'information comptable dans la relation de crédit », *Revue française de gestion*, novembre-décembre, pp. 108-116.
- Colletaz G. (2001), *Modèles à Variables Expliquées Qualitatives*, Miméo Université Orléans.
- Diamond Douglas W. et Rajan Raghuram G., 1998, "Liquidity risk and financial fragility : a theory of banking", *working paper n° 7430*, university of Chicago.
- Diamond Douglas W., 1986, "Banking Theory, Deposit Insurance and Bank Regulation". *Journal of Business*, Vol, 59, pp55-67.
- Diamond Douglas W., 1991, "Monitoring and reputation : the choice between Bank loans and directly placed Debt". *Journal of political Economy*, Vol 99, pp689-721.
- Diamond Douglas W., 1984, "Financial intermediation and Delegated Monitoring", *Review of Economic studies*, Vol, 51p, 393-414
- Fama Eugène, 1985, "What's different about banks?", *Journal of Monetary Economics*, 1985, Vol.15, pp29-40
- Feldman Daniel C., 1997, "Socialization in an International context" *Journal of selection and assessment*, Vol, 5, pp 1-8.
- Guigou Jean-Daniel et Vilanova Laurent, 1999, « Les Vertus du Financement Bancaire : Fondements et Limites ». *Finance Contrôle Stratégie*, Vol 2, pp 97-133.
- Julien, PA (1990), « Vers une typologie multicritère des PME. Notes de lecture », *Revue internationale PME*, vol3-4 p411-425.
- Mendez A., 2001, "Le cas d'une banque mutualiste : les mécanismes de la confiance", *Revue française de gestion*, 2001 ; septembre-octobre.
- Moumni N., 2002, « Appréhender et prévenir le risqué de crédit : une analyse critique dans la perspective de Bâle II », *Banque et stratégie*, n° 199, décembre.
- Petersen Mitchell A. et Rajan R.G., 1994, "The benefits of lending Relationships : evidence from small data business", *Journal of finance*, Vol, 49, n° 1, pp3-37.
- Petersen Mitchell A., 2004, "Information : Hard and Soft", Mémoire, Kellogg School of Management, Northwestern University and NBER, 20 p.
- Riveaud-Danset D., 1996, « Les contrats de crédit dans une relation de long terme : de la main invisible à la poignée de main », *Revue économique*, vol, 47, n° 4, pp937-962.
- Stiglitz Joseph E. et Weiss Andrew, 1981, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, vol. 71, n° 3, pp. 349-410.
- Van Horne J.C., 1976, "The Random Walk Theory : an Empirical Test", *Financial Analysts Journal*, Novembre -Décembre, pp. 87-92.