



UNE ANALYSE OPTIONNELLE DES CRISES BANCAIRES TURQUES DE 1994 ET 2000-2001

JULIEN REYNAUD *

Les crises bancaires ont des causes multiples. Selon Calomiris et Gorton (1991), « une crise bancaire apparaît quand les clients d'une banque ou plusieurs banques [...] demandent soudainement la conversion de leurs dépôts ou crédits en monnaie, jusqu'au point où la ou les banques suspendent cette convertibilité ». Dans une grande majorité de cas, une crise bancaire est marquée par la suspension de la convertibilité des engagements internes des banques (auprès de leurs déposants et de leurs créanciers), ou par une injection importante d'aides de l'État dans le système bancaire. Une crise bancaire peut aussi être causée par une augmentation des faillites du secteur non-financier ou par une détérioration des actifs financiers détenus par les banques (Kaminsky et Reinhart, 1996).

Sur ce dernier point en particulier, les économistes se sont préoccupés de la justesse de l'évaluation des actifs bancaires, afin de mieux estimer la détérioration de leur valeur. En effet, comme l'expliquent Kaminsky et Reinhart, en temps de crise, les banques ayant des difficultés à faire face à leurs engagements sont obligées de céder leurs actifs prématurément dans un climat de défiance des investisseurs et de chute des prix. Elles participent alors à cette chute des prix, ce qui rend encore plus difficile l'évaluation de leurs actifs d'un point de vue comptable.

* Université Paris I - Panthéon Sorbonne.



*DE L'INTÉRÊT D'UNE ÉVALUATION
À LA VALEUR MARCHANDE : L'APPROCHE OPTIONNELLE*

La déflation du prix des actifs se traduit souvent, tant dans les modèles économiques traditionnels utilisés par les autorités de régulation que dans les modèles internes de la majorité des entreprises, par un simple taux de dépréciation fixe différencié selon le type d'actifs. La valeur comptable de ces actifs, i.e. la valeur écrite au bilan des banques, ne correspond donc pas (ou plus) à sa *réalité marchande*, que l'actif soit mobile ou non, lorsque celui-ci devra être vendu ou fera l'objet d'une estimation.

On comprend alors l'utilité d'évaluer ces actifs à leur valeur marchande, i.e. la valeur à laquelle un actif peut effectivement être cédé. Si l'actif concerné peut être échangé sur un marché, le niveau de complexité soulevé par son évaluation relève alors de la difficulté de reproduire ce dernier. Si le marché n'est pas organisé, et donc, si les titres ne sont pas standardisés, il faut trouver un titre dont les caractéristiques se rapprochent le plus de l'actif concerné. Cependant, pour certains types d'actifs, il n'existe pas, à proprement parler, de marchés sur lesquels les échanger. Leur évaluation fait alors appel à des techniques plus complexes, dont la plus récente est l'évaluation d'options réelles.

2

Partant des articles fondateurs de Black et Scholes (1973) et de Merton (1977) sur l'évaluation des options financières, les travaux visant à évaluer des actifs bancaires ont fait l'objet d'applications en économie bancaire dans les trois domaines suivants : 1 - évaluation du prix de l'assurance des dépôts (Merton, 1977 ; Pennachi, 1987 ; Flood, 1990 ; Allen et Saunders, 1993), 2 - évaluation des besoins en capital (Pyle, 1986 ; Ronn et Verma, 1986), et 3 - évaluation de la prime de risque des dettes subordonnées (Gorton et Santomero, 1990 ; Levonian, 2001 ; Hanweck et Spellman, 2002).

Dans ces trois domaines, la banque est modélisée de façon identique. Plus précisément, les fonds propres font référence à une option d'achat (*call*) et les dépôts à une option de vente (*put*). Ces derniers sont évalués comme des créances aléatoires sur l'actif de la banque. Les déposants sont alors représentés comme des agents qui placent leur argent dans la banque avec une espérance de rendement en fin de période qui devra être égale à la valeur nominale de leur dépôt augmentée des intérêts. Ils recevront le fruit de leur placement tant que la valeur de l'actif de la banque est supérieure ou égale à la valeur des dépôts augmentée des intérêts. Si tel n'est pas le cas, les déposants perdent la différence. Cette faible rentabilité peut alors être sanctionnée par un retrait massif des dépôts, et entraîner l'illiquidité de la banque, voire son insolvabilité selon le volume des retraits.



DE MERTON À MARGRABE : ANALYSE EMPIRIQUE

L'analyse optionnelle traditionnelle ne met malheureusement pas assez en avant la spécificité de la banque en tant que gérante de la liquidité. En effet, la banque est un intermédiaire financier qui emprunte des actifs à court terme pour prêter à long terme. Dans cette étude, nous proposons une méthode alternative d'évaluation permettant de mieux rendre compte de la transformation des échéances de la banque, dans le cadre du modèle d'évaluation de Margrabe (1978) d'échange d'un actif financier risqué contre un autre actif financier risqué. Ce sont alors les taux de rendement des actifs risqués qui traduiront le degré de liquidité des titres. Il s'agit donc d'évaluer l'opportunité de la banque de transformer (d'échanger) les dépôts/titres (dette) en crédits/titres (créance).

Afin d'illustrer notre propos, notre étude de cas doit se focaliser sur une période d'instabilité du secteur bancaire et nous permettre de comparer les résultats des deux méthodes. La Turquie se révèle un bon cas d'étude car ce pays a subi deux crises bancaires durant la dernière décennie - la première en 1994 et la seconde en 2000-2001. De plus, les données disponibles auprès de la Banque centrale de la République de Turquie (TCMB) nous permettent d'analyser mensuellement l'évolution du bilan des banques de détail turques.

Le graphique n° 1 en annexe représente les valeurs estimées des options Merton et Margrabe, le taux *overnight* interbancaire (le taux de l'actif sans risque chez Merton et Margrabe) et le taux du Government Debt Index (le taux de l'actif échangé chez Margrabe). Les valeurs des options sont encadrées d'intervalles de confiance définis par des niveaux de volatilité historique différents de -10 % à +10 %. Ces derniers peuvent paraître extrêmes, mais ils renvoient à la forte instabilité des prix dans un pays où l'inflation était en moyenne annuelle de 66 % sur la décennie 1990. En outre, il faut noter que durant les crises bancaires de mars 1994 et novembre 2000/février 2001, l'État turc a garanti les dépôts à hauteur de 100 % pour éviter une panique bancaire. Enfin, nous utilisons comme rendement de l'actif de la banque le taux de rendement de référence sur la dette publique turque pour deux raisons : premièrement, parce que les taux sur les crédits ne sont pas disponibles au niveau public et deuxièmement, parce que l'actif des banques de détails turques était composé, en moyenne sur cette période, d'une part très importante de titres de dette publique turque.

La prime de risque implicite moyenne des déposants estimée à l'aide de la méthode de Merton est de 2,3 % sur la période, ce qui est cohérent avec les résultats des études de la Banque mondiale (Leaven, 2002). On notera les différences de niveaux de prime entre les périodes allant de



1990 à la crise de 1994, de cette crise à la fin de l'année 1998 et enfin aux alentours de la crise de 2000. Durant ces sous-périodes, les moyennes de la prime de risque sont respectivement de 1 %, 2 % et 4 %. Outre les niveaux différents sur ces sous-périodes, on constate en comparant les deux crises que les déposants n'ont pas réagi de façon similaire avant la crise de 1994 et avant celle de 2000-2001. En effet, on remarque que la valeur de cette prime de risque a eu tendance à diminuer avant la crise de 1994, la valeur marchande se rapprochant ainsi sensiblement de la valeur comptable des dépôts, avant de s'égaliser lorsque l'État turc a garanti les dépôts à 100 %. À l'inverse, on constate que celle-ci augmente dès le début de l'année 2000, et se maintient à un niveau très élevé durant la crise de 2001. Cette période coïncide avec un programme de stabilisation par le change conclu entre la Turquie et le Fonds monétaire international (voir Héricourt et Reynaud, 2006, pour une étude détaillée de ce plan), qui s'est accompagné d'une forte chute et d'une importante instabilité des taux d'intérêts. Dès lors, on remarque que l'évaluation via la méthode de Merton est dans ce cas fortement dépendante de la variation du taux sans risque.

L'estimation de l'option de Margrabe, qui décrit l'opportunité pour les banques d'échanger des dépôts contre des crédits, révèle des résultats surprenants. En effet, on observe que la valeur est négative de la crise de 1994 à la sortie de la crise de 2001, à l'exception du premier semestre 1998. L'utilisation de la formule de Margrabe nous permet de conclure que les banques turques n'ont effectivement pas rempli leurs fonctions d'intermédiaires financiers durant cette période. Nous retrouvons donc ici de manière empirique les conclusions des rapports des autorités turques et internationales (ARSB, 2001 ; OCDE, 2001). Bien entendu, cette affirmation pourrait paraître simpliste étant donné une économie présentant une courbe des taux inversée. Mais ce que révèlent nos résultats est plus fin, car même avec une courbe des taux inversée sur la période de l'avant crise de 1994, les banques ont financé des crédits par des dépôts. Durant la période d'entre-deux crises, l'inversion de la courbe des taux et l'augmentation des besoins de financement de l'État (Akyüz et Boratav, 2003) ont poussé les banques turques à délaissier leur activité de prêts au profit d'investissements dans les titres de dette publique.

En conclusion, l'application de la formule d'option d'échange de Margrabe semble mieux adaptée à un intermédiaire financier comme la banque. Cette méthode permet, en effet, de rendre compte des évolutions du passif et aussi de l'actif des banques. En se plaçant du point de vue de la banque, et non des déposants comme le fait l'analyse traditionnelle, nous mettons en avant l'impact de la crise de

1994 sur la fonction d'intermédiaire financier. Cette étude vient donc soutenir les analyses (ARSB, 2001 ; OCDE, 2001) selon lesquelles la principale cause de la crise de 2000 fut l'inaction des autorités après la crise de 1994.

BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE DE RÉGULATION ET DE SUPERVISION BANCAIRE (2001), « Toward a Sound Turkish Banking Sector », BDDK, www.bddk.org.tr, mai.
- AKYÜZ Y. et BORATAV K. (2003), « The Making of the Turkish Financial Crisis », *World Development* 31 (9), 1549-1566.
- ALLEN L. et SAUNDERS A. (1993), « Forbearance and Valuation of Deposit Insurance as a Callable Put », *Journal of Banking and Finance*, N° 17 (4).
- BLACK F. et SCHOLES M.S. (1973), « The pricing of options and corporate liabilities », *Journal of Political Economy*, N° 81.
- CALOMIRIS C. et GORTON G. (1991), « The Origins of Banking Panics: Models, Facts and Bank Regulation », in R. Glenn Hubbard Ed., *Financial markets and financial crises*, University of Chicago Press.
- FLOOD M.D. (1990), « On the Use of Option Pricing Models to Analyze Deposit Insurance », *FRB of St. Louis Review*.
- GORTON G. et SANTOMERO A.M. (1990), « Market Discipline and Bank Subordinated Debt », *Journal of Money, Credit and Banking*, N° 22.
- HANWECK G. et SPELLMAN L. (2001), « Forbearance Expectations and the Subordinated Debt Signal of Bank Insolvency », *Journal of Finance & FDIC Conference*, Washington, Septembre.
- HÉRICOURT J. et REYNAUD J. (2006), « La crise monétaire turque de 2000-2001 : une analyse de l'échec du plan de stabilisation par le change du FMI », *Économie Internationale*, à paraître.
- KAMINSKY G. et REINHART C. (1996), « The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems », *American Economic Review*, Vol. 89(3).
- LAEVEN L. (2002), « Pricing of Deposit Insurance », *Policy Research Working Paper*, Banque Mondiale.
- LEVONIAN M. (2001), « Subordinated Debt and the Quality of Market Discipline in Banking, BIS & FRB », *Research & Supervision: A Workshop on Applied Banking Research*, Oslo, Juin.
- MARGRABE W. (1978), « The Value of an Option to Exchange One Asset for Another », *Journal of Finance*, N° 33 (1).
- MERTON R.C. (1977), « An Analytical Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees », *Journal of Banking and Finance*, N° 1.
- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (2001), *Economic Survey of Turkey*.
- PENNACCHI G. (1987), « A Reexamination of the Over (or - Under) Pricing of Deposit Insurance », *Journal of Money, Credit and Banking*, N° 19.
- PYLE D. (1986), « Capital Regulation and Deposit Insurance », *Journal of Banking and Finance*, N° 10.
- RONN E. et VERNA A. (1986), « Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance, an Option-Based Model », *Journal of Finance*, N° 40.

ANNEXE

Graphique n° 1

Résultats et taux de rendements

