

Évaluation du risque de crise bancaire¹

La fréquence et la gravité des crises bancaires se sont accrues au cours des deux dernières décennies aussi bien dans les économies émergentes que dans les pays industriels², entraînant des pertes de production élevées, généralement supérieures à 10 % du PIB. Des efforts importants ont donc été accomplis récemment pour mettre au point des « indicateurs avancés » de crises, susceptibles d'aider les décideurs à prendre plus rapidement des mesures correctives.

La présente étude propose un ensemble de signes avant-coureurs de difficultés bancaires. Bien que le déclenchement d'une crise demeure imprévisible, les auteurs - Borio et Lowe (2002) - réaffirment qu'il est possible de détecter, avec suffisamment de fiabilité, l'accumulation de fragilités révélant des difficultés bancaires. À partir exclusivement d'informations ex ante, ces indicateurs se fondent sur l'interaction d'un nombre limité de variables, en se concentrant sur les processus cumulés générateurs de difficultés, et ce pour des horizons différents. Alors que leurs précédents travaux mettaient surtout l'accent sur les agrégats de crédit et les prix des actifs, ils sont complétés ici par les renseignements fournis par l'appréciation des cours de change réels et les résultats relatifs d'indicateurs dans les pays industriels et les économies émergentes.

La première section expose brièvement les origines des crises bancaires, la suivante expliquant le choix des indicateurs et analysant leurs résultats. La dernière partie émet quelques réserves sur ces travaux et suggère des domaines à approfondir.

Origine des crises bancaires³

La stratégie à suivre pour mettre au point des indicateurs annonçant des difficultés bancaires et l'évaluation de leur efficacité sont fonction des origines

Caractéristiques
habituelles des
crises bancaires :

¹ Les points de vue exprimés dans cet article sont ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de la BRI. Les auteurs remercient Philippe Hainaut pour son excellent travail de recherche.

² Voir Bordo *et al.* (2001) et, en particulier pour le coût des crises, Hoggarth et Saporta (2001) notamment.

³ Pour une étude approfondie des thèmes abordés dans cette section, voir Borio (2002).

que l'on attribue aux crises bancaires. Quatre observations ont été prises en compte à cet effet.

Premièrement, une crise bancaire résulte le plus souvent d'une détérioration des données économiques fondamentales, notamment une baisse de la qualité des actifs. Cette conclusion minimise le rôle, souligné par certains⁴, des modifications arbitraires du sentiment des investisseurs ou des déposants, tant domestiques qu'étrangers ; elle conforte, en outre, l'idée qu'une crise est prévisible, au moins en partie, sur la base de signes avant-coureurs d'une détérioration des données fondamentales.

détérioration
des données
économiques
fondamentales ...

Deuxièmement, une crise bancaire économique coûteuse en termes de production globale résulte souvent de l'exposition de plusieurs établissements à des risques courants (« facteurs de risques courants »)⁵ ; c'est le cas, par exemple, pour les investissements dans de vastes catégories d'actifs tels que l'immobilier ou les actions, les aléas des grands secteurs économiques et le caractère durable d'une période d'expansion. Les crises bancaires graves ont tendance, pour cette raison, à refléter, et par contre-coup à amplifier, les fluctuations globales du PIB.

... expositions
identiques
de plusieurs
établissements ...

Troisièmement, la vulnérabilité ne fait généralement que s'accroître, sous l'effet d'une interaction toujours plus forte entre secteur financier et activité économique réelle, qui peut se schématiser de la manière suivante. Au fur et à mesure du développement de l'activité, les prix des actifs augmentent, le risque paraît diminuer et les financements extérieurs deviennent moins coûteux et plus importants. Ces développements alimentent l'expansion mais, s'ils vont trop loin, ils masquent, sous le couvert d'une bonne situation économique, des déséquilibres financiers. Ceux-ci renforcent les distorsions de l'économie réelle, souvent sous forme de surinvestissements dans les secteurs profitant le plus des conditions favorables. Cet essor déséquilibré porte en germe un retournement de situation, car, à un moment donné, le processus s'inverse. La contraction qui s'ensuit peut alors donner lieu à une instabilité généralisée, sauf si le secteur financier s'est doté de solides défenses pendant la période de prospérité. L'existence d'un cycle financier semble dès lors évidente⁶.

... accumulation
progressive de
fragilités liées à un
cycle financier ...

⁴ À l'inverse, selon un autre point de vue assez répandu, des équilibres multiples et des vagues de retraits bancaires sont possibles, du fait de l'asymétrie inévitable entre la liquidité des avoirs et engagements en devises, aussi bien dans un contexte domestique qu'international. Cette théorie remonte à l'article de Diamond et Dybvig (1983), qui a fait école, et a par la suite été étendue par Chang et Velasco (1998) au contexte de l'économie ouverte. L'étude des crises de l'Est asiatique de Radelet et Sachs (1998) va dans le même sens.

⁵ Il est certain que la faillite d'un seul établissement, due principalement à des facteurs spécifiques tels qu'une mauvaise gestion, risque d'engendrer des problèmes systémiques. Elle peut alors s'étendre à l'ensemble du secteur par divers effets de dominos ou de contagion, liés à la présence d'expositions croisées et, le cas échéant, à des réactions irréfléchies des intervenants. Cependant, bien que des exemples connus, tels que la faillite de la banque Herstatt et le quasi-effondrement de LTCM, aient eu des répercussions, leur coût économique est faible comparé à celui de périodes de développement excessif de tout le secteur financier.

⁶ De nombreux observateurs ont mis l'accent sur l'importance des phases d'expansion des crédits, en particulier Gavin et Hausmann (1996), Gourinchas *et al.* (1999) et Eichengreen et Arteta (2000). Les avis diffèrent cependant au sujet des facteurs qui sous-tendent de tels cycles. Certains commentateurs (tels que Corsetti *et al.* (1999)) soulignent les difficultés d'adaptation consécutives à la libéralisation et au risque subjectif. Sans vouloir nier le rôle de

Enfin, bien que l'éclatement d'une crise demeure imprévisible, il devrait être possible de détecter les symptômes d'accumulation de déséquilibres financiers. Le processus schématisé plus haut suggère que l'expansion particulièrement soutenue et rapide du crédit et des prix des actifs doit figurer au premier rang de tout ensemble d'indicateurs. Dans certaines petites économies ouvertes, l'appréciation cumulée du cours de change réel pourrait aussi se révéler utile, en permettant de détecter des tensions liées aux entrées de capitaux ainsi que l'apparition d'asymétries dans les positions de change. De même, des informations utiles pourraient être fournies, le cas échéant, par des mesures concrètes de toute constitution excessive de stock de capital, tant au niveau sectoriel que global.

De prime abord, plusieurs crises bancaires observées depuis les années 80 présentent des similitudes plus que ponctuelles avec la description des difficultés financières présentée plus haut. Dans les pays industriels, les crises subies par les pays nordiques et le Japon sont les exemples les plus frappants. De même, mais à un degré infiniment moins préjudiciable, les graves tensions financières enregistrées dans divers pays anglophones au début des années 90, dont les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Australie, dénotent des traits similaires. Cela vaut également, dans les économies émergentes, pour les expériences vécues par plusieurs pays d'Amérique latine, notamment dans le Cône Sud vers la fin des années 70 et le début des années 80, au Mexique au milieu de la décennie 90 et, plus récemment, dans l'Est asiatique. Survenant en période de crise monétaire, ces crises bancaires ont eu des effets particulièrement perturbants.

Plus loin dans le passé, il apparaît que ce type de crises n'était pas rare avant la Seconde Guerre mondiale, c'est-à-dire pendant la précédente période historique de libéralisation des marchés financiers, tant au plan national qu'international⁷. D'une manière plus générale, la littérature relative aux crises financières regorge de références à une rapide expansion du crédit et à des fluctuations particulièrement importantes des prix des actifs à moyen terme⁸.

Démonstration empirique

L'analyse ci-dessus fait bien apparaître les types de processus susceptibles d'engendrer de l'instabilité financière. Néanmoins, si leur identification est possible a posteriori, elle est forcément plus difficile sur la base uniquement d'informations ex ante, comme doivent le faire les décideurs. En d'autres

ces facteurs, la présente étude voit plutôt dans ces phénomènes le reflet : a) de problèmes plus généraux d'évaluation de l'évolution du risque, notamment du risque systémique, dans le temps et b) d'incitations qui se traduisent par des actions raisonnables au niveau des établissements pris individuellement mais qui peuvent avoir globalement des effets indésirables. Ces mécanismes peuvent introduire une trop grande « procyclicalité » dans le système financier, génératrice d'instabilité financière. Pour une analyse plus approfondie, voir notamment Borio *et al.* (2001), Lowe (2002) et BRI (2001).

⁷ Voir, par exemple, Goodhart et de Laryg (1999) et, pour une étude détaillée de l'expérience australienne, Kent et D'Arcy (2001).

⁸ Kindleberger (1996) est ici la référence classique.

termes, peut-on détecter à temps l'accumulation de fragilités pour prendre des mesures préventives ?

Stratégie

Pour répondre à cette question, un ensemble d'indicateurs a été établi en vue d'évaluer statistiquement leur capacité de prédiction des crises bancaires⁹. Des pistes intéressantes pour la mise au point des principaux indicateurs peuvent être tirées de la description schématisée de l'instabilité financière exposée précédemment.

Caractéristiques des indicateurs :

Tout d'abord, un petit groupe de variables devrait suffire pour détecter l'accumulation de fragilités et permettrait ainsi, en les ciblant, d'améliorer la fiabilité des indicateurs correspondants. Comme on l'a vu, l'évolution du crédit, des prix des actifs et, éventuellement, du cours de change devrait fournir des informations utiles sur la formation de déséquilibres financiers. L'analyse se concentre sur trois variables clés : le ratio crédit (secteur privé)/PIB, les cours des actions (corrégés du niveau des prix) et le cours de change effectif réel. En raison de données limitées, il n'est malheureusement pas possible d'inclure les mouvements des prix de l'immobilier, bien que leurs effets dans les crises bancaires aient assurément été plus importants que ceux des cours des actions. Jusqu'à un certain point, les comportements des cours des actions et du change peuvent servir de valeurs approchées, l'expérience montrant qu'ils évoluent en général parallèlement aux prix de l'immobilier, avec quelque décalage cependant.

un petit groupe de variables ...

L'étape suivante consiste à saisir les processus cumulatifs qui, en phase d'expansion, portent en germe les difficultés à venir ; on se fonde à cet effet sur les déviations (« écarts »), mesurées en termes de niveaux, des variables clés par rapport à une tendance¹⁰. Si le ratio crédit/PIB, les cours des actions en termes réels et/ou le change effectif réel se situent « suffisamment au-dessus » de leur tendance (c'est-à-dire s'ils dépassent un certain seuil critique), cela signifie que des déséquilibres financiers commencent à apparaître, signalant le risque de difficultés financières¹¹. Il faut s'assurer, en outre, que la tendance est uniquement mesurée à partir des informations disponibles lors des prises de décisions par les autorités. Ainsi, pour évaluer les fragilités à un moment m , le calcul des écarts ne tient compte que des

... mesurant les déviations cumulées par rapport à la tendance (« écarts ») ...

⁹ Pour une étude de la littérature correspondante, voir FMI (2002), Bell et Pain (2000), Eichengreen et Arteta (2000) et Hawkins et Klau (2000).

¹⁰ La tendance est estimée au moyen d'un filtre Hodrick-Prescott, la valeur lambda étant fixée à 1 600. Les écarts sont définis en points de pourcentage pour le crédit et en pourcentage du niveau de la tendance pour les cours des actions et le cours de change.

¹¹ Il a également été examiné dans quelle mesure l'écart de PIB pouvait remplacer certaines des informations contenues dans les variables financières. Or, il s'est avéré que ce paramètre n'apportait rien de plus et était même inférieur aux mesures des déséquilibres financiers. Faute de place, ce thème ne peut être développé ici, mais le lecteur intéressé peut se reporter à Borio *et al.* (2002).

données connues jusqu'au moment m , à l'exclusion de celles qui pourraient être obtenues par la suite¹².

... et traitées
simultanément ...

Le fait d'utiliser une combinaison de variables implique de retenir des indicateurs composites pour lesquels un signal de difficultés latentes n'est activé que si les seuils des variables correspondantes sont simultanément dépassés. Quatre combinaisons, fondées sur la description schématisée des origines des crises bancaires, ont été explorées : a) crédit et prix des actifs, b) crédit et cours de change, c) crédit et prix des actifs ou cours de change, d) crédit et prix des actifs et cours de change. Dans le cas c), un signal se déclenche lorsque les écarts du crédit et des prix des actifs ou ceux du crédit et du cours de change sont simultanément dépassés, car l'une ou l'autre de ces combinaisons pourrait suffire, à elle seule, à annoncer une crise. En revanche, dans le cas d), un signal n'est déclenché que si les trois écarts sont simultanément dépassés, ce qui constitue un critère plus sélectif.

... sur des horizons
de prévision
variables

Enfin, compte tenu de la difficulté de prévoir avec exactitude le déclenchement d'une crise, les résultats des indicateurs sont analysés pour divers horizons, étant donné que, dès l'instant où des fragilités sont détectées, une crise peut apparaître à tout moment dans un futur peu éloigné. L'allongement de l'horizon devrait ainsi permettre d'améliorer la performance des indicateurs. Un signal est activé à juste titre si une crise se produit au cours de l'une des années incluses dans l'horizon¹³.

Quels sont les critères présidant au choix des seuils critiques des indicateurs retenus et à l'évaluation de leur performance ? Un bon indicateur devrait avoir deux qualités : être à même de prévoir une forte proportion des crises qui se produisent et ne pas s'activer trop souvent, c'est-à-dire ne pas signaler des crises qui ne se matérialisent pas. Techniquement parlant, un tel indicateur présenterait un faible « ratio bruit/signal »¹⁴. Étant donné, cependant, que le coût des crises non prévues est plus élevé que celui des crises non matérialisées, il a paru préférable d'accorder d'emblée un peu plus de poids aux crises qui ont été correctement prévues, plutôt que de faire baisser ce ratio¹⁵. En fonction de ce critère, les seuils sont donc calibrés

¹² Dans la pratique, les informations relatives au ratio crédit/PIB comportent des décalages dont il n'est pas tenu compte dans ce qui suit. Du fait de ces décalages, il conviendrait d'utiliser plutôt la valeur prévue du PIB à partir des données disponibles. Comme cette analyse est effectuée à une fréquence annuelle, cette question ne devrait pas être d'une grande importance.

¹³ Étant donné la difficulté d'attribuer une date précise à une crise financière et l'approximation des intervalles d'observation (une année entière), les auteurs considèrent également comme correct un signal émis l'année où elle se produit. Dans les tableaux, ces cas sont regroupés sous l'année 1, qui comprend ainsi l'année en cours et la suivante.

¹⁴ Pour être plus précis, le numérateur du ratio bruit/signal correspond au rapport entre les crises incorrectement prévues et toutes les périodes sans crises (soit le nombre maximal de ces erreurs), tandis que le dénominateur est le rapport entre les crises correctement prévues et tous les épisodes de crises (soit le nombre maximal de cas corrects). La statistique obtenue est donc le ratio erreur de type II/erreur de type I.

¹⁵ En outre, dans de nombreux cas, le ratio bruit/signal a pu être arbitrairement diminué par une plus grande sélectivité du seuil, ce qui risque d'aboutir à des conclusions exclusivement fondées sur la minimisation de ce ratio. Il est toujours possible, évidemment, de fixer plus officiellement les seuils en attribuant un poids spécifique au coût des erreurs de type I et de

simultanément¹⁶, c'est-à-dire que, pour chaque indicateur, on cherche, entre plusieurs combinaisons de seuils, celle qui donne les meilleurs résultats¹⁷.

L'échantillon choisi comprend 34 pays (21 du monde industriel et 13 économies émergentes) présentant un développement économique relativement homogène¹⁸. Les données sont annuelles et couvrent la période 1960-99. La définition standard de la crise bancaire utilisée dans des études antérieures a été reprise¹⁹. Sur la base de ce qui précède, 40 crises ont été détectées, dans 27 des 34 pays, dont 16 dans les pays industrialisés et 24 dans les économies émergentes.

L'examen a porté sur le comportement des indicateurs, d'une part pour l'ensemble des pays, d'autre part en séparant pays industrialisés et économies émergentes, pour faciliter un calibrage différent en fonction des caractéristiques propres à chaque pays. On pourrait penser, en effet, que les variables n'ont pas le même poids dans les deux groupes de pays. L'écart du cours de change, par exemple, peut jouer un plus grand rôle dans les économies émergentes, qui dépendent davantage des financements étrangers et sont plus sensibles aux fluctuations de change. Plus généralement, les seuils critiques peuvent également varier au sein des deux groupes, en fonction de facteurs tels que la robustesse des infrastructures financières.

Résultats

Avant d'en venir au détail des résultats statistiques, il peut être utile d'étudier l'évolution des divers écarts avant et après une crise bancaire. Le graphique 1 retrace leur évolution moyenne sur une période de onze ans de part et d'autre de la crise ainsi que, dans les zones ombrées, l'écart type pour les différents épisodes, qui mesure la dispersion des écarts par rapport à la tendance. On constate que les écarts de crédit et de change ont respectivement tendance à augmenter en moyenne durant la période antérieure à l'année de la crise et à

Comportement révélateur des écarts avant, pendant et après les crises

type II. Pour une étude plus détaillée des résultats relatifs aux seuils individuels des indicateurs examinés ici, voir Borio et Lowe (2002).

¹⁶ La prise en compte d'indicateurs composites et le calibrage simultané des signaux équivalent à une « interaction » de variables dans une analyse de régression. Cela signifie, par exemple, que la pertinence de l'expansion du crédit varie selon qu'elle s'accompagne ou non d'une augmentation rapide des prix des actifs. L'importance de l'interaction des variables avait déjà été signalée par McFadden *et al.* (1985) mais a depuis été étrangement oubliée.

¹⁷ Ainsi, sur un plan méthodologique, la présente stratégie diffère à de nombreux égards de celle de Kaminsky et Reinhart (1999) : elle utilise uniquement des informations *ex ante*, se concentre sur un petit groupe de variables, met au point des indicateurs composites fondés sur un calibrage simultané de signaux, insiste sur les processus cumulatifs et accorde une attention particulière aux horizons multiples.

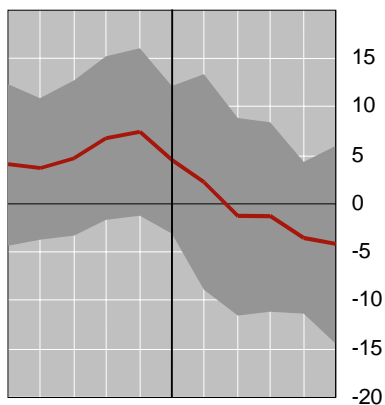
¹⁸ Voir Borio et Lowe (2002) pour davantage de détails sur l'échantillon.

¹⁹ Il s'agit de la définition utilisée par Bordo *et al.* (2001), qui ont bien voulu nous fournir les données correspondantes. Une seule exception : contrairement à leurs précédents travaux (Borio et Lowe (2002)), les auteurs ont ajouté deux périodes de difficultés bancaires survenues l'une aux États-Unis, l'autre au Royaume-Uni, au début des années 90, afin de pouvoir prendre en compte les graves tensions financières éprouvées à l'époque par ces pays. Pour plusieurs (petites) banques du Royaume-Uni, il s'est agi de véritables crises.

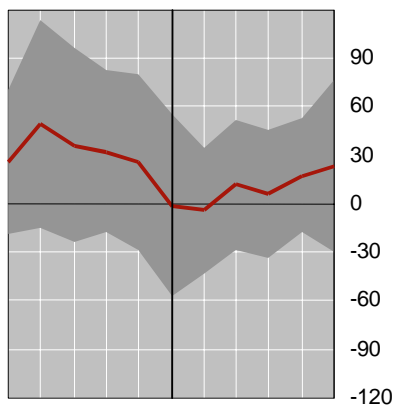
Comportement des indicateurs avant et après les crises bancaires, tous pays confondus

Écart par rapport à la tendance

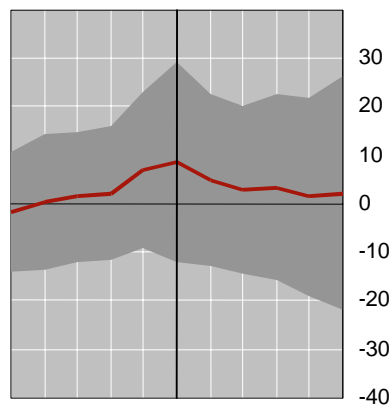
Crédit



Cours des actions¹



Cours de change¹



-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Zone ombrée : écart type ± 1 de part et d'autre de la moyenne. Axe des abscisses : période de cinq ans avant et après chaque crise.

¹ En termes réels.

Source : calculs des auteurs.

Graphique 1

culminer cette année-là. L'écart des cours des actions reste positif jusqu'à l'année de la crise, mais atteint son plus haut bien avant, ce qui est logique, étant donné que les cours baissent en général pendant les années précédant immédiatement les difficultés. Aussi, pour mieux saisir la phase d'expansion, l'écart des actions inclus dans l'indicateur au moment m est celui qui prévalait deux ans auparavant. Cette façon de faire contribue, en outre, à obtenir de meilleures valeurs approchées pour les prix de l'immobilier, qui flambent habituellement dans les deux ans qui suivent (Borio et Lowe (2002)).

Bien que ce graphique laisse entendre que les variables peuvent fournir des informations particulièrement utiles sur les crises bancaires, les tableaux 1 à 3 évaluent leur performance de manière plus précise. Ils montrent, pour chaque combinaison de variables et de seuil critique, le pourcentage de crises correctement prévues à différents horizons ainsi que le ratio bruit/signal correspondant. Le seul seuil indiqué résulte d'un jugement subjectif de ce qui apparaît être un bon compromis entre un faible ratio bruit/signal et un fort pourcentage de crises correctement prévues.

L'étude de la performance de chaque indicateur composite, tous pays confondus, fait ressortir les résultats ci-dessous (tableau 1).

Les indicateurs composites donnent plutôt des ratios bruit/signal relativement bas par référence aux travaux existant dans ce domaine. Ce gain d'efficacité vient avant tout, selon Borio et Lowe (2002), de la place prépondérante accordée aux processus cumulatifs et à la combinaison de variables : cette approche réduit la fréquence avec laquelle les indicateurs prédisent des crises qui, en fait, ne se matérialisent pas.

Les indicateurs composites donnent de bons résultats

Indicateurs composites, tous pays confondus								
Horizon (années) ¹	Crédit (4) et prix des actifs (40) ²		Crédit (4) et cours de change (7) ²		Crédit (4) et (prix des actifs (40) ou cours de change (9)) ²		Crédit (4) et (prix des actifs (40) et cours de change (4)) ²	
	Bruit/signal	Crises prévues (en %)	Bruit/signal	Crises prévues (en %)	Bruit/signal	Crises prévues (en %)	Bruit/signal	Crises prévues (en %)
1	0,14	43	0,10	43	0,13	63	0,08	25
2	0,08	55	0,09	43	0,10	68	0,05	30
3	0,06	60	0,08	43	0,08	70	0,03	33

¹ Un signal est correct si une crise survient durant l'une des années composant l'horizon ; le bruit correspond à des prévisions erronées sur le même horizon. Étant donné la périodicité des données et la difficulté d'assigner une crise à une date spécifique, l'année 1 comprend, en outre, l'année en cours ; le calibrage du seuil figure entre parenthèses. ² Toutes les variables sont exprimées en termes d'écart (en points de % ou en %) par rapport à la tendance ex ante, calculée de manière récursive au moyen d'un filtre Hodrick-Prescott ; le calibrage du seuil figure entre parenthèses. Crédit : ratio crédit au secteur privé/PIB ; prix des actifs : indice boursier en termes réels ; cours de change : en termes effectifs nominaux.

Tableau 1

L'allongement de l'horizon tend à améliorer les résultats. Il augmente souvent, en effet, le pourcentage des crises prévues et, en toute logique, améliore le ratio bruit/signal, plus ou moins selon les indicateurs composites. Par exemple, dans le cas de l'indicateur crédit/prix des actifs, le passage d'un horizon à un an à un horizon à trois ans accroît de près de 50 % le pourcentage des crises prévues et diminue de plus de moitié le ratio bruit/signal. À l'inverse, dans le cas de la combinaison crédit/cours de change, seul le ratio bruit/signal est meilleur.

L'allongement de l'horizon est bénéfique

Parmi les indicateurs composites à deux variables, la combinaison crédit/prix des actifs est supérieure à l'option crédit/cours de change, surtout avec un horizon allongé. Elle prévoit, en effet, un plus fort pourcentage de crises et affiche un ratio bruit/signal plus faible. Pour un horizon à trois ans, notamment, avec un écart de crédit d'au moins 4 points et un écart des prix des actifs de 40 %, cette formule prévoit jusqu'à 60 % des crises pour un ratio bruit/signal d'à peine 0,06, ce qui signifie qu'en gros seule une observation sur 20 est mal classée en tant que crise ou non crise.

L'évaluation des *indicateurs composites à trois variables* dépend en partie des choix de types d'erreurs et des horizons. Ainsi, l'indicateur combinant crédit avec prix des actifs ou cours de change est supérieur à l'indicateur crédit/prix des actifs pour l'horizon d'un an, alors qu'à l'horizon de trois ans il prévoit davantage de crises (70 %) aux dépens d'un ratio bruit/signal légèrement plus élevé (0,08), avec environ une classification erronée sur 15²⁰. L'indicateur qui nécessite le déclenchement simultané des trois signaux présente de loin le plus bas ratio bruit/signal (0,03), avec environ une observation mal classée sur 26, mais il ne prévoit qu'un tiers des crises. Cet indicateur sélectif serait relativement plus utile lorsque les autorités mettent la barre très haut avant d'être prêtes à agir.

Les écarts de crédit, de cours des actions et de change contiennent un ensemble d'informations utiles

²⁰ L'augmentation des crises prévues indique que les périodes de difficultés détectées par les indicateurs combinant le crédit avec un seul des autres écarts ne se chevauchent qu'en partie.

Les tableaux 2 et 3 recensent séparément les principaux résultats pour les pays industriels et les économies émergentes, avec une seule sélection d'indicateurs composites. Ils appellent plusieurs remarques.

Le calibrage des seuils critiques est pratiquement identique pour les deux groupes de pays. On peut donc penser que, en dépit de leurs différences structurelles, la comparaison de l'expérience de ces pays peut, dans une certaine mesure, servir de base pour calibrer leurs indicateurs spécifiques avec une assez bonne fiabilité. Cette constatation est importante car les crises sont, par nature, des événements peu fréquents, de sorte qu'il est extrêmement difficile d'éviter de tenir compte de ces expériences comparées pour effectuer le calibrage.

Comme on pouvait s'y attendre, *c'est la performance des cours des actions qui apparaît relativement meilleure dans les pays industriels et celle du cours de change dans les économies émergentes*, ce qui est logique compte tenu du plus grand rôle joué généralement par le change dans ce dernier groupe. En fait, le change ne semble pas apporter beaucoup d'informations utiles pour les pays industriels une fois que l'on a pris en compte l'écart des cours des actions. Néanmoins, pour les économies émergentes, la supériorité de l'écart de change par rapport à celui des cours des actions tend à disparaître avec l'allongement de l'horizon.

Pour les pays industriels, le meilleur indicateur composite combine écart de crédit et écart des cours des actions. Il prévoit actuellement plus de 60 % des crises à un horizon de trois ans, avec un ratio bruit/signal en recul de 0,06 à 0,04, soit notablement inférieur au résultat obtenu tous pays confondus (une observation mal classée sur 28)²¹.

Pour les économies émergentes, le meilleur indicateur composite combine écart de crédit avec écart des prix des actifs ou du cours de change. À horizon de trois ans, 75 % des crises sont ici correctement prévues, avec un cas mal classé sur 13.

Indicateurs composites : pays industriels						
Horizon (années)	Crédit (4) et prix des actifs (40)		Crédit (4) et cours de change (4)		Crédit (4) et (prix des actifs (40) ou cours de change (20) ¹)	
	Bruit/signal	Crises prévues (en %)	Bruit/signal	Crises prévues (en %)	Bruit/signal	Crises prévues (en %)
1	0,09	50	0,11	44	0,09	50
2	0,06	56	0,10	44	0,06	56
3	0,04	63	0,10	44	0,04	63

¹ Ou plus. Tableau 2

²¹ En fait, même si une seule prévision sur 28 est fautive, cela ne veut pas dire qu'on n'aura plus à crier au loup trop souvent, en raison du grand nombre d'observations lorsque le signal est correctement « désactivé ». Dans le cas présent par exemple, le signal n'est pas « activé » correctement (il prévoit des crises qui ne se matérialisent pas) 60 fois sur 100. Seuls quelques signaux « faussement positifs » pourraient être évités en allongeant encore un peu plus l'horizon. Dans le cas de l'indicateur le plus conservateur (tous les écarts « activés » en même temps), ce pourcentage descend au-dessous de 40 %.

Quelques différences entre pays industriels et économies émergentes

Indicateurs composites : économies émergentes						
Horizon (années)	Crédit (4) et prix des actifs (40)		Crédit (4) et cours de change (5)		Crédit (4) et (prix des actifs (40) ou cours de change (13))	
	Bruit/ signal	Crises prévues (en %)	Bruit/ signal	Crises prévues (en %)	Bruit/ signal	Crises prévues (en %)
1	0,23	38	0,15	58	0,16	67
2	0,12	54	0,11	58	0,12	71
3	0,08	58	0,10	58	0,09	75

Tableau 3

Dans l'ensemble, la séparation en deux groupes *ne permet pas de prévoir davantage de crises*, même si elle entraîne *une certaine amélioration du ratio bruit/signal*. À horizon de trois ans, l'abandon du cours de change pour les pays industriels et l'augmentation du seuil de cet écart pour les économies émergentes ont fait tomber le ratio bruit/signal pour l'ensemble de l'échantillon de 0,08 à 0,06.

Quelles sont les crises effectivement prévues et celles qui ne le sont pas ? Les indicateurs détectent presque toutes les crises mentionnées dans la première partie de la présente étude, à l'exception de celles enregistrées par la Corée du Sud et Taiwan (Chine) à la fin des années 90. Dans le cas de la Corée, les indicateurs de l'écart du crédit et du cours de change n'ont pas signalé de crise simultanément, mais avec un an de décalage. Pris isolément, chacun d'eux aurait cependant signalé le danger. Pour Taiwan (Chine), l'horizon était d'un an trop court : la crise aurait été décelée à l'horizon de quatre ans. Dans les deux cas, les prix de l'immobilier se seraient avérés d'un grand secours²².

Conclusion

L'analyse présentée permet de penser qu'il serait possible de construire des indicateurs composites simples de crises bancaires pour aider à évaluer le risque de difficultés financières avec une fiabilité suffisante. De toute évidence, de tels indicateurs devraient cependant être considérés tout au plus comme l'un des éléments d'une évaluation plus exhaustive des fragilités mais ne jamais s'y substituer.

Les résultats obtenus appellent quelques réserves. Premièrement, en dépit de la très bonne performance de ces indicateurs sur la période examinée, la procédure utilisée ne permet pas d'être affirmatif sur la précision statistique de la détermination des seuils spécifiques. Deuxièmement, les crises étant par nature des événements rares, le calibrage pour un pays donné est donc

²² Il en est clairement de même pour un autre cas non détecté, à savoir la crise bancaire secondaire au Royaume-Uni au début des années 70 due à un octroi excessif de crédits au secteur de l'immobilier commercial. Signalée par le seul indicateur de l'écart de crédit, cette crise ne l'est plus dès qu'on lui ajoute l'écart des cours des actions. Cela s'explique par un manque relatif de dynamisme de ces cours en termes réels pendant cette période inflationniste.

inévitablement fondé sur l'hypothèse que l'expérience vécue par les autres pays peut fournir des enseignements fiables. Enfin, les indicateurs hors échantillon n'ont pas été testés. Comme toujours, le passé ne préfigure pas nécessairement l'avenir. Ainsi, les efforts importants réalisés ces dernières années pour améliorer les infrastructures financières pourraient diminuer les probabilités de voir surgir des difficultés, quel que soit le seuil.

En dépit de ces réserves, les résultats sont dans l'ensemble encourageants. L'historique des crises financières indique que les principaux éléments récurrents sur lesquels se fondent les indicateurs se sont reproduits si souvent dans le passé qu'ils peuvent, en effet, se révéler relativement résistants dans l'avenir. La recherche dans ce domaine n'en est d'ailleurs qu'à ses débuts ; si elle est poursuivie, la fiabilité des théories avancées n'en sera que plus grande. Plusieurs directions viennent à l'esprit. La prise en compte de données plus nombreuses et plus appropriées (plus particulièrement prix de l'immobilier, essentiels à cet égard) devrait permettre de construire de meilleurs indicateurs. Il pourrait être intéressant de réaliser des exercices « hors échantillon » en testant ces indicateurs dans le passé, par exemple sur la période précédant la Seconde Guerre mondiale où les crises bancaires étaient plus courantes. En cas de résultats probants, la confiance dans la fiabilité des indicateurs en serait accrue. Enfin, à partir de principes similaires, d'autres indicateurs pourraient être élaborés, en les adaptant à des types de crises bancaires différents de ceux qui sont étudiés ici.

Références

Banque des Règlements Internationaux (2001) : « Cycles et système financier », *71^e Rapport annuel BRI*, chapitre VII, pp. 131-150, juin.

Bell, J. et D. Pain (2000) : « Leading indicator models of banking crises – a critical review », *Financial Stability Review*, Banque d'Angleterre, numéro 9, article 3, pp. 113-129, décembre.

Bordo, M. D., B. Eichengreen, D. Klingebiel et M. S. Martinez-Peria (2001) : « Financial crises : lessons from the last 120 years », *Economic Policy*, avril.

Borio, C. (2002) : « Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation ? », allocution prononcée lors du CESifo Summer Institute 2002 Workshop sur la réglementation bancaire et la stabilité financière, Venise, pp. 17-18, juillet, *BIS Working Papers*, à paraître.

Borio, C. et P. Lowe (2002) : « Asset prices, financial and monetary stability : exploring the nexus », *BIS Working Papers*, n° 114, Bâle, juillet.

Borio, C., C. Furfine et P. Lowe (2001) : « Procyclicality of the financial system and financial stability : issues and policy options », *BIS Papers*, n° 1, pp. 1-57.

Borio, C., B. English et A. Filardo (2002) : « A tale of two perspectives : new or old challenges for monetary policy ? », *BIS Working Papers*, à paraître.

Chang, R. et A. Velasco (1998) : « Financial crises in emerging markets : a canonical model », *NBER Working Paper*, n° 6606, Boston, MA.

- Corsetti, G., P. Pesenti et N. Roubini (1999) : « What caused the Asian currency and financial crisis ? », *Japan and the World Economy*, vol. 11(3), pp. 305-373, octobre.
- Diamond, D. W. et P. H. Dybvig (1983) : « Bank runs, deposit insurance and liquidity », *Journal of Political Economy*, 91(3), pp. 401-419.
- Eichengreen, B. et C. Arteta (2000) : « Banking crises in emerging markets : presumptions and evidence », *Center for International and Development Economics Research Working Paper*, C00-115, août.
- Fonds monétaire international (2002) : *Global Financial Stability Report*, 13 mars.
- Gavin, M. et R. Hausmann (1996) : « The roots of banking crises : the macroeconomic context », R. Hausmann et L. Rojas-Suarez (éd.), *Banking Crises in Latin America*, Baltimore, *Johns Hopkins University Press*, pp. 27-63.
- Goodhart, C. et P. J. R. De Lary (1999) : « Financial crises : plus ça change, plus c'est la même chose », *LSE Financial Markets Group Special Paper*, n° 108.
- Gourinchas, P.-O., R. Valdes et O. Landerretsche (1999) : « Lending booms : some stylized facts », manuscrit non publié, Université de Princeton et Banque centrale du Chili, août.
- Hawkins, J. et M. Klau (2000) : « Measuring potential vulnerabilities in emerging market economies », *BIS Working Papers*, n° 91, octobre.
- Hoggarth, G. et V. Saporta (2001) : « Costs of banking system instability : some empirical evidence », *Financial Stability Review*, Banque d'Angleterre, numéro 10, article 5, juin.
- Kaminsky, G. et C. Reinhart (1999) : « The twin crises : the causes of banking and balance-of-payments problems », *American Economic Review*, vol. 89, n° 3, pp. 473-500, juin.
- Kent, C. et P. D'Arcy (2001) : « Cyclical prudence and credit cycles in Australia », *BIS Papers*, n° 1, Bâle, pp. 58-90, mars.
- Kindleberger, C. (1996) : « Manias, panics and crashes », *Cambridge University Press*, Cambridge, 3^e édition.
- Lowe, P. (2002) : « Credit risk measurement and procyclicality », *BIS Working Papers*, n° 116, Bâle, septembre.
- McFadden, D. F., R. Eckaus, G. Feder, V. Hajivassiliou et S. O'Connell (1985) : « Is there life after debt ? An econometric analysis of the creditworthiness of developing countries », J. Cuddington et G. Smith (éd.), *International debt and the development countries*, Banque internationale pour la reconstruction et le développement/Banque mondiale, Washington D.C.
- Radelet, S. et J. D. Sachs (1998) : « The East Asian financial crisis : diagnosis, remedies, prospects », *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 28, n° 1, pp. 1-74.