



HAL
open science

Peut-on prévenir les crises financières ?

Adil Naamane

► **To cite this version:**

| Adil Naamane. Peut-on prévenir les crises financières ?. 2012. hal-01885154

HAL Id: hal-01885154

<https://univ-pau.hal.science/hal-01885154>

Preprint submitted on 28 Sep 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Centre d'Analyse Théorique et de
Traitement des données économiques**

**CATT WP No. 7
May 2012**

**PEUT-ON PREVENIR
LES CRISES FINANCIERES ?**

Adil Naamane

Peut-on Prévenir les crises financières ?

Adil NAAMANE

Université Cadi Ayyad de Marrakech

CATT-Université de Pau

et des pays de l'Adour

2012

Mail : naamanadile@yahoo.fr

Les crises financières qui ont touché l'économie mondiale durant les dernières décennies ont suscité un intérêt particulier de la part des économistes et des décideurs politiques. L'ampleur de ces crises et leur aspect répétitif ont provoqué d'énormes préjudices un peu partout dans le monde. La crise financière qui a touché l'économie américaine et qui s'est propagée au reste du monde prouve que nous sommes toujours menacés par de nouvelles turbulences.

Notre étude a pour objectif de montrer qu'avec des données ex ante de certaines variables jugées importantes dans les analyses théoriques des crises, on peut construire des signaux d'alarme qui se déclenchent lorsque la situation économique et financière d'un pays se dégrade. La plupart des indicateurs donnent de bons résultats que ce soit pour détecter les crises ou pour ne pas se déclencher sans raison. Donc, ils peuvent être utilisés comme indicateurs d'alerte et les gouvernements doivent surveiller leur évolution. Cela permettra de détecter les problèmes assez tôt et de prendre les mesures nécessaires pour y remédier, évitant ainsi l'aggravation de la situation qui peut mener à la crise.

Les indicateurs qui prévoient le plus de crises sont M2/réserves en devises, le taux de change réel, les exportations, les dettes bancaires externes et les crédits internes en pourcentage du PIB alors que les moins performants sont ceux des réserves et des dépôts bancaires. Cette étude montre le rôle important de la détérioration de certaines variables dans l'avènement des crises et minimise donc le rôle d'évènements auto-réalisateurs.

Mots-clés : Crises financières, Indicateurs d'alerte, méthode des signaux d'alerte.

1. Introduction

Krugman (2008) trouvait prématurées les déclarations de certains économistes notamment Robert Lucas prix Nobel d'économie en 1995 et Ben Bernanke actuel président de la réserve fédérale qui annonçaient que le cycle économique qui alterne des périodes d'expansion et de dépression était suffisamment apprivoisé pour que l'époque des récessions sévères et des dépressions mondiales soit révolue.

En effet la crise financière qui a touché l'économie américaine et qui s'est propagée au reste du monde prouve que nous sommes toujours menacés par de nouvelles turbulences. L'importance des problèmes engendrés par ces dernières, la peur du risque systémique et le sentiment de ne pas être à l'abri d'une crise prochaine incitent à comprendre ce phénomène pour mieux le cerner et à chercher éventuellement des solutions.

Les crises financières qui ont touché l'économie mondiale durant les deux dernières décennies ont suscité un intérêt particulier de la part des économistes et des décideurs politiques. L'ampleur de ces crises et leur aspect répétitif ont provoqué d'énormes préjudices un peu partout dans le monde.

Elles n'ont épargné ni les pays développés ni les pays en développement : récession économique, faillites bancaires, crash boursier..., ces problèmes ont détérioré les conditions de vie des populations des pays concernés avec un recul du pouvoir d'achat et une augmentation du chômage.

L'émergence économique d'un certain nombre de pays (pays d'Amérique Latine, pays d'Asie du Sud-Est...) qui ont des structures économiques et financières différentes de celles des pays développés ne facilite pas l'analyse économique. De nouveaux outils d'analyse doivent être mobilisés. De même, la prudence doit être de mise. Ces pays ont connu en effet des taux de croissance soutenus pendant une longue période. Cela a suscité un grand optimisme de la part des analystes concernant leur potentiel de croissance. Le retournement de la situation a été aussi spectaculaire que la rapidité de la croissance qu'ils ont connue.

La littérature économique s'est beaucoup intéressée aux crises financières, que ce soit au niveau de la modélisation théorique qu'au niveau de l'estimation économétrique des indicateurs de crises.

L'analyse théorique des crises a donné lieu à l'apparition d'un nombre important de modèles qui ont essayé d'expliquer le déroulement des crises. Krugman (1979) a insisté sur le caractère déterministe des crises avec une détérioration insoutenable de variables macroéconomiques qui rend la crise inéluctable. Obstfeld (1994) met en avant le caractère auto-réalisateur des crises, où la panique financière va valider les anticipations pessimistes des investisseurs. On avait aussi besoin d'expliquer un nouveau type de crise nommée « crise jumelle » qui associe crise bancaire et crise de change. Cela a donné naissance à une nouvelle génération de modèles qui ont essayé d'apporter des éléments de réponse, Chang et Velasco (2000).

Au niveau de l'estimation économétrique, les crises récentes ont poussé les économètres à prendre en compte dans les variables explicatives de crise, des variables liées aux faiblesses des systèmes bancaires et financiers. En effet, plusieurs études ont été consacrées à l'élaboration d'indicateurs d'alerte des crises. Kaminsky, Lizondo et Reinhart (1998) et Abiad (2003) nous proposent un résumé intéressant de la littérature consacrée à ce sujet. Différentes méthodologies ont été employées dans ces études Frankel et Saravelos (2010), Dehove (2003): méthode des « events » qui s'appuie sur un suivi de certaines variables sur une période de temps avant et après la date de la crise, méthode de modèle multivarié logit ou probit Eichengreen, Rose et Wyplosz (1995) Frankel et Rose (1996), méthode des signaux d'alerte Edison (2003) Brüggemann et Linne (1999), d'autres méthodes plus récentes telle « *a Markov switching models* » Abiad (2003), Peria (2002), Cerra et Saxena (2002), Fratzscher

(1999) ou la technique de « *binary recursive trees* » qui tient compte des interactions entre les variables explicatives Ghosh et Ghosh (2002) Frankel et Wei (2004).

Plusieurs articles ont essayé d'étudier la crise actuelle où ils ont testé différents indicateurs. Ainsi, Frankel et Saravelos (2010) trouvent que les indicateurs des réserves internationales et la surévaluation du taux de change réel donnent des résultats significatifs. Obstfeld, Shambaugh et Taylor (2009) constatent que le niveau des réserves par rapport à M2 en comparaison aux demandes de devises prévues par leur modèle est un indicateur statistiquement significatif pour prévoir les mouvements du taux de change en 2008. Rose et Spiegel (2009) ne trouvent aucune relation statistiquement significative entre les variables testées et la crise. Berkmen et al (2009) constatent que les pays qui ont des systèmes financiers domestiques avec un important effet de levier et une croissance de crédit plus rapide ont eu tendance à revoir vers le bas leurs perspectives de croissance tandis que la flexibilité du taux de change a aidé à réduire l'impact du choc. Ils ont trouvé aussi qu'une position fiscale solide permet de créer des amortisseurs pour conduire une politique fiscale contra-cyclique pendant les chocs. De façon intéressante, comme pour Rose et Spiegel (2009), les auteurs trouvent peu de preuve pour affirmer que les réserves internationales ont joué un rôle significatif dans l'explication de l'incidence de crise.

Stein et Lim (2004) se sont intéressés à la crise financière en Asie de 1997. Ils se sont posé la question : pourquoi les marchés et les agences de notation n'ont pas anticipé la crise ? Ils ont voulu construire des signaux d'alerte pour prévenir les crises. Pour cela, ils ont utilisé comme indicateurs des crises de change le misalignement du taux de change réel par rapport à son niveau d'équilibre calculé par le NATREX (Natural Real Exchange Rate). Pour prévenir les crises de la dette, ils mesurent la déviation de la dette externe de son niveau optimal et qui arrive à un niveau insoutenable. Ils insistent sur le rôle de la contagion pour expliquer la crise dans certaines économies. Ils sont arrivés à la conclusion qu'une crise de change est le résultat d'une surévaluation du taux de change et qu'une crise de la dette est le résultat de l'incapacité à assurer la dette externe.

Stein (2003) a essayé de savoir à partir de quel seuil on peut dire qu'une dette externe est excessive ou insoutenable. Le signal d'alerte va se déclencher si la dette s'écarte de son seuil optimal. Il a essayé d'appliquer cette méthode à la crise de la dette agricole américaine des années 80.

Stein (2008) expose les scénarios semblables entre la crise de la dette agricole des années 80 et la crise des subprimes de 2007 aux Etats-Unis. En effet, dans les deux cas, la croissance de la dette a été stimulée par les plus-values des actifs. Ces plus-values ne pouvaient pas durer car ils ne reflétaient pas la croissance de la productivité de capital. La crise arrive quand la plus-value devient inférieure aux intérêts dus avec comme conséquence faillites et défauts de paiement.

Stein (2009) explique qu'une gestion optimale des risques passe par un choix d'une proportion de dette/valeur nette qui maximisera la croissance attendue de la valeur nette. La valeur nette est égale au capital moins la dette. La croissance de la valeur nette dépend du prix des actifs, des taux d'intérêts et de la productivité du capital. Un choc qui provient des taux d'intérêt par exemple engendre un excès de la dette qui peut servir comme indicateur d'alerte de la crise. Cet excès de la dette est calculé par la différence entre le ratio de la dette réelle et le ratio de la dette optimale.

On utilise dans notre étude la méthode des signaux d'alerte qui consiste à établir des signaux d'alarme qui vont se déclencher pour prévenir l'arrivée d'une crise. On choisit des variables susceptibles de servir de signal d'alerte avancé pour prévenir l'arrivée des crises lorsqu'elles se dégradent, Kaminsky et Reinhart (1999), Etude

du FMI (1998), Borio et Lowe (2002). Cette dernière étude s'est intéressée seulement aux crises bancaires en utilisant des indicateurs composites des variables : prix des actifs, cours de change et crédit.

Nous essaierons dans notre étude de répondre à deux questions : certaines variables jouent-elles un rôle important dans l'avènement de crise ? Et les décideurs dans les pays concernés par les crises disposaient-ils d'informations suffisantes pour être prévenus qu'une crise se prépare ? Plus que d'essayer de comprendre le mécanisme des crises, on cherche à améliorer les outils pour prévoir une crise qui se prépare.

Notre objectif est de montrer qu'avec des données ex ante de certaines variables jugées importantes dans les analyses théoriques des crises et dont les données sont disponibles, on peut construire une batterie d'indicateurs d'alerte pour prévenir l'arrivée des crises. L'approche consiste à surveiller l'évolution de ces variables afin de voir si leur comportement change avant les périodes de crises par rapport à leur tendance.

A la différence de l'étude de Kaminsky et Reinhart (1999), l'écart est calculé par rapport à la tendance de chaque variable et non par rapport à une période dite tranquille et les données utilisées pour calculer l'écart par rapport à la tendance sont exclusivement ex-ante. On utilise seulement des données dont les décideurs disposent avant l'arrivée de la crise. Cela permet d'utiliser exclusivement les informations dont disposaient les décideurs au moment de la crise. Le signal se déclenche lorsque l'écart de la valeur de la variable par rapport à sa tendance atteint un seuil critique. Cette méthode nous donne la possibilité de capter les processus cumulatifs des difficultés qui mènent à la crise.

Que ce soit dans l'étude de Kaminsky et Reinhart (1999), ou dans celle de Borio et Lowe (2002), les auteurs n'expliquent pas comment ils considèrent les périodes de crises qui précèdent la crise étudiée d'un pays donné, sachant que ces périodes vont se retrouver dans la période de non crise de la crise étudiée. Pour nous, considérer qu'un signal qui se déclenche durant ces périodes de crise est une fausse alerte n'est pas justifié. Donc, dans notre étude nous ne prendrons pas en compte les signaux qui se déclenchent durant ces périodes.

La suite de ce travail sera organisée comme suit : dans la deuxième section, nous allons présenter la construction des indicateurs d'alerte, dans la troisième section, nous analyserons les résultats obtenus et finalement la conclusion sera consacrée aux apports de l'étude et aux perspectives futures.

2. Constitution des signaux d'alerte

Le taux de prévision des crises est le rapport entre le nombre des crises correctement prévues et le nombre total des crises alors que le bruit est le rapport entre les crises incorrectement prévues et toutes les périodes sans crise. On donne le chiffre 1 pour chaque fausse alerte même si cette dernière s'étale sur plus d'un trimestre.

Un bon indicateur doit non seulement détecter l'arrivée d'une crise mais en plus, il ne doit pas s'activer trop souvent, c'est-à-dire qu'il ne doit pas produire fréquemment de fausses alertes. Ceci peut être calculé par le ratio bruit/signal. Un bon indicateur est celui qui présente un faible ratio bruit/signal.

On a retenu comme indicateurs d'alerte les variables qui nous semblent importantes au niveau de l'analyse théorique Frankel et Saravelos (2010) et dont les données statistiques sont disponibles : l'indicateur des réserves en devises (RES), les dépôts bancaires, le ratio M2 divisé par les réserves en devises du pays (M2/RES), les exportations (EXP), les crédits internes divisés par les PIB (CD/PIB), les dettes extérieures des banques (DBE) et l'indicateur de surévaluation du taux de change réel (TCR). La majorité des indicateurs ont été utilisés dans d'autres études : ainsi les indicateurs du taux de change réel et M2/RES ont été utilisés dans les études de Kaminsky et Reinhart (1999), Kaminsky, Lizondo et Reinhart (1998) et Sachs, Tornell et Velasco (1996),

l'indicateur des réserves en devises dans les études de Kaminsky et Reinhart (1999), Kaminsky, Lizondo et Reinhart (1998) et Dornbusch, Goldfajn et Valdes (1995), celui des exportations dans les études de Kaminsky et Reinhart (1999), Kaminsky, Lizondo et Reinhart (1998) et Eichengreen, Rose et Wyplosz (1995). Finalement, les indicateurs des dépôts bancaires et des crédits internes divisés par les PIB ont été utilisés dans les études de Kaminsky et Reinhart (1999), Kaminsky, Lizondo et Reinhart (1998).

Tout d'abord, il faut trouver le seuil à partir duquel l'indicateur va se déclencher. Pour cela, on a pris plusieurs seuils spécifiques à l'évolution des indicateurs, ainsi on peut choisir celui qui donne les meilleurs résultats. On a choisi quatre horizons : deux, quatre, six, et huit trimestres étant donné qu'il est difficile de donner une date précise au déclenchement de la crise quand les problèmes commencent vu la complexité de sa dynamique. Pour qu'un signal soit pris en compte, l'indicateur doit se déclencher à l'intérieur de ces horizons, au-delà, le signal sera considéré comme une fausse alerte.

Les données utilisées proviennent de la base de données IFS du Fonds Monétaire International. Les données sont trimestrielles sur la période de 1985 jusqu'en 2002. Cette étude concerne 13 pays, combinant pays industrialisés et pays émergents : Argentine, Brésil, Finlande, Indonésie, Japon, Corée, Malaisie, Mexique, Norvège, Philippines, Suède, Thaïlande, Turquie.

Dans ces pays, on a recensé 16 crises de balance des paiements et 14 crises bancaires. Il faut signaler que certains pays ont connu des crises jumelles, c'est-à-dire simultanément une crise bancaire et une crise de balance des paiements, phénomène courant après la libéralisation financière.

Pour dater les crises, on a utilisé les dates fournies par les études de Kaminsky et Reinhart (1999) et de Bordo et al (2001), ainsi que celles déduites de l'analyse des événements dans les pays en crise.

Pour calculer la tendance, on a eu recours au filtre Hodrick Prescott pour filtrer les séries, avec $\lambda=1600$. Ce filtre a été utilisé dans l'étude de Borio et Lowe 2002.

3. Analyse des résultats

A- L'indicateur des réserves en devises

Les réserves augmentent rapidement plusieurs années avant la crise. Elles peuvent être multipliées par 5 ou 6 dans l'espace de quelques années, avant de chuter brutalement durant la crise et après. Pour les pays scandinaves, seule la Suède a connu une augmentation rapide des devises, le stock a doublé en l'espace d'un an entre 1990 et 1991. On constate que la baisse des réserves est beaucoup plus importante lors d'une crise de change que lors d'une crise bancaire. Cela est dû probablement à la tentative des autorités monétaires à défendre le taux de change en vendant des devises contre la monnaie nationale. Les pays d'Amérique Latine ainsi que la Thaïlande ont vu leurs réserves augmenter rapidement avant de chuter brutalement lors de la crise. En plus, ces pays ont eu du mal à reconstituer leurs réserves en devises ; ils ont eu besoin d'entre 3 et 5 ans pour revenir au niveau d'avant crise alors que les autres pays ont eu besoin de moins d'un an en moyenne pour reconstituer leur stock de réserves.

La chute des réserves en devises se déclenche avant la crise. Les capitaux commencent à se retirer et les investisseurs qui parient sur la dévaluation spéculent contre la monnaie nationale. Donc, la chute des réserves en devises du pays reflète la dégradation de la confiance des investisseurs internationaux et nationaux envers la situation économique et financière du pays. Ainsi, ils cherchent à récupérer leurs prêts en devises et se

débarrassent de la monnaie nationale en leur possession de peur de la dévaluation. Si on ajoute les attaques spéculatives, cela peut rendre la dévaluation inéluctable.

Les sorties de capitaux privent les entreprises et les banques de liquidité, ce qui les met en situation financière très difficile qui peut engendrer des faillites alors que leurs structures peuvent être saines et qu'elles ne souffrent que d'un problème conjoncturel, celui d'une insuffisance de fonds de roulement.

Concernant l'indicateur des réserves, les résultats sont à l'avantage des crises de balance des paiements. Pour un horizon de 2 trimestres et un seuil de 5%, il a un taux de prévision des crises de balance des paiements de 50% avec un ratio bruit/signal de (0,0429) alors que pour les crises bancaires le taux de prévision est seulement de 28,57% et le ratio bruit/signal est de (0,0866). Les résultats sont meilleurs si on élargit l'horizon. Pour un horizon de 6 trimestres et un seuil de 5%, le taux de prévision des crises de balance des paiements passe à 81,25% avec un ratio bruit/signal de (0,0194) et pour un horizon de 8 trimestres avec le même seuil, le taux de prévision des crises bancaires est de 78,57% avec un ratio bruit/signal de (0,0264).

B- L'indicateur de surévaluation du taux de change

Une monnaie surévaluée rend l'économie vulnérable à une crise de change et attire les spéculateurs qui parient sur les gains importants qu'ils peuvent gagner en cas de dévaluation.

On constate que cet indicateur est plus performant pour les crises de balance des paiements. Pour un seuil de 5% et un horizon de 2 trimestres, il a un taux de prévision des crises de balance des paiements de 93,75% et un ratio bruit/signal de (0,0104) alors que pour les crises bancaires, le taux de prévision est de 78,57% et le ratio bruit/signal est de (0,0198).

L'élargissement de l'horizon à 4 trimestres permet d'améliorer le taux de prévision des crises. Mais au-delà d'un horizon de 4 trimestres, les résultats restent inchangés.

Si on augmente le seuil, le ratio bruit/signal s'améliore et devient nul à partir d'un seuil de 15%. Par contre, le taux de prévision des crises baisse sauf dans le cas concernant les crises de balance des paiements, où lorsqu'on passe à un seuil de 10% à partir d'un horizon de 4 trimestres, le ratio bruit/signal s'améliore mais le taux de prévision des crises reste le même.

On remarque qu'il y a surévaluation du taux de change dans les pays d'Amérique Latine entre 12 et 14 trimestres avant la dévaluation. Pour les pays scandinaves, l'écart est moins important et la durée de la surévaluation est en moyenne de 4 trimestres avant le pic. Pour les pays du Sud-Est asiatique et la Turquie, la surévaluation commence entre 10 et 12 trimestres avant le pic de la crise. On constate que l'écart s'accroît progressivement et arrive à son maximum lors de la crise. C'est dans le cas de l'Argentine et de l'Indonésie que l'écart a atteint son maximum soit 38% et 36% respectivement.

Après la crise, on constate une sous-évaluation de la monnaie et l'écart s'inverse. Pour les pays d'Amérique Latine, l'écart est important : en Argentine, il atteint 32% ; il est plus modéré pour le Brésil 17%. Pour les pays scandinaves, la sous-évaluation est faible. Pour les pays d'Asie, à part l'Indonésie où l'écart de sous-évaluation a atteint 40%, l'écart est resté entre 16% et 27%. On remarque que plus la monnaie est surévaluée avant la crise, plus elle sera sous-évaluée après la crise. Généralement, et comme on peut s'y attendre, pour les crises bancaires qui ne se sont pas associées à des crises de change, on constate qu'il n'y a pas surévaluation du taux de change.

C- L'indicateur M2/RES

Plus ce ratio est élevé, plus l'économie est vulnérable à une crise de confiance des investisseurs. Il représente la capacité du système bancaire à faire face à ses engagements intérieurs essentiellement lors d'une crise de change ou d'une crise bancaire. Plus le pays dispose de réserves en devises, plus il sera apte dans le cas d'une crise à faire face aux fuites des capitaux à l'étranger et aux demandes de convertir la monnaie nationale en devises.

L'indicateur M2/RES est un bon indicateur, ses résultats sont meilleurs pour détecter les crises de balance des paiements. Dans le cas d'un horizon de 2 trimestres, le taux de prévision des crises de balance des paiements est de 92,86% pour un seuil de 5% et de 78,57% pour un seuil de 10%. Le ratio bruit/signal est successivement de (0,0192) et de (0,0181). Donc, l'augmentation à 10% du seuil de détection de la crise améliore le ratio bruit/signal mais il fait baisser la capacité de prédire l'arrivée de la crise. Les résultats de prévision des crises s'améliorent si on élargit l'horizon à 6 trimestres avec un taux de prévision qui atteint 100% pour un seuil de 5%. Pour les crises bancaires, avec un horizon de 2 trimestres, le taux de prévision est de 71,43% pour un seuil de 5% et de 64,29% pour un seuil de 10%. Le ratio bruit/signal est successivement de (0,034) et (0,0283). On constate une amélioration du résultat de prévision des crises lorsqu'on élargit l'horizon.

L'écart augmente avant l'arrivée de la crise. Pour certains pays asiatiques, l'écart apparaît 12 trimestres avant la crise. En effet, les réserves du pays en crise n'arrivent pas à augmenter au même rythme que celui de M2 ce qui dégrade ce ratio. On remarque pour certains pays une sur-réaction de cet indicateur après la crise. L'écart s'inverse et la valeur de la tendance peut atteindre le double de la valeur des réserves. Cela est dû à la dévaluation de la monnaie nationale, la reconstitution des réserves en devises et le contrôle de M2 car généralement après la crise, on mène une politique monétaire restrictive.

D- L'indicateur des exportations

On constate que l'écart se creuse avant la crise. L'appréciation de la monnaie nationale rend les produits locaux moins compétitifs, ce qui affaiblit les exportations. La situation des exportations s'améliore après la dévaluation et l'écart s'inverse. C'est aux Philippines que l'écart apparaît le plus tôt, 14 trimestres avant la crise. Dans les pays d'Amérique Latine, notamment l'Argentine et le Mexique, l'écart se manifeste environ 12 trimestres avant la crise. Mais pour la majorité des pays, on constate que l'écart apparaît 6 trimestres avant la crise et augmente au fur et à mesure qu'on s'approche de la crise.

Les résultats du taux de prévision des crises sont à l'avantage des crises de balance des paiements. Pour un seuil de 5% et un horizon de deux trimestres, le taux de prévision est de 86,67% avec un ratio bruit/signal de (0,0198) pour les crises de balance des paiements alors que ce taux est de 69,23% avec un ratio bruit/signal de (0,0332) dans le cas des crises bancaires. Les résultats s'améliorent si on élargit l'horizon à 4 trimestres. Ainsi le taux de prévision des crises de balance des paiements atteint 100% pour un seuil de 5% avec un ratio bruit/signal de (0,0165).

E- L'indicateur des dépôts bancaires

Les résultats montrent que cet indicateur ne se déclenche que quand la crise arrive. Cela peut être expliqué par le fait que l'on utilise l'évènement de panique bancaire et le retrait massif par les déposants de leur argent des banques pour dater l'arrivée de la crise bancaire.

F- L'indicateur crédits internes sur le PIB

Cet indicateur prévoit davantage les crises de balance des paiements. Pour un horizon de 2 trimestres et un seuil de 5%, le taux de prévision des crises de balance des paiements est de 72,73% avec un ratio bruit/signal faible de (0,0095). Alors que pour les crises bancaires, le taux de prévision est de 60% avec un ratio bruit/signal de (0,0152) dans les mêmes conditions. En général, l'élargissement de l'horizon à 4 trimestres, améliore les résultats. Ainsi, pour le même seuil de 5%, le taux de prévision passe respectivement pour les crises de balance des paiements et les crises bancaires à 81,82% et à 70% avec un ratio bruit/signal de (0,0092) et de (0,0071).

G- L'indicateur des dettes bancaires externes

C'est au Japon et en Suède que l'écart par rapport à la tendance se creuse le plus tôt, 8 trimestres avant la crise bancaire, suivis par la Corée et la Finlande avec 6 trimestres.

Les résultats montrent un avantage à prévoir les crises bancaires. Pour un horizon de 2 trimestres, le seuil de 5% donne un taux de prévision de 76,92% pour les crises bancaires avec un ratio bruit/signal de (0,023) et de 56,25% pour les crises de balance des paiements avec un ratio bruit/signal de (0,034). Pour un horizon de 4 trimestres, les résultats s'améliorent pour les crises bancaires. Les seuils de 5% et de 10% donnent respectivement un taux de prévision de 84,6% et de 76,92% avec un ratio bruit/signal de (0,0194) et de (0,0183).

Lorsqu'on élargit l'horizon à 6 trimestres, les résultats s'améliorent nettement pour prévoir les crises de balance des paiements. Pour un seuil de 5%, le taux de prévision passe à 87,5% avec un ratio bruit/signal de (0,0175). Par contre, le taux de prévision des crises bancaires ne s'améliore que dans le cas d'un seuil de 15%.

Les indicateurs qui prévoient le plus de crises sont M2/RES, le taux de change réel, les exportations, les dettes bancaires externes et les crédits internes en pourcentage du PIB alors que les moins performants sont ceux des réserves et des dépôts bancaires. Mis à part l'indicateur des dettes bancaires externes qui donne de meilleurs résultats pour les crises bancaires, ce qui est tout à fait logique vu le rôle de l'endettement bancaire externe dans ces crises, les résultats des autres indicateurs sont à l'avantage des crises de balance des paiements.

En général, l'allongement de l'horizon permet d'améliorer les résultats. Par contre, en ce qui concerne le seuil à partir duquel l'alarme est déclenchée, plus ce seuil est grand, plus le nombre des crises prévues est faible.

4. Conclusion

Cette étude nous a permis d'établir un classement entre les différents indicateurs. Ainsi nous avons identifié des indicateurs qui donnaient de bons résultats : l'indicateur du taux de change réel, M2/RES, les exportations, les dettes bancaires externes et les crédits internes. D'autres étaient moins performants, notamment celui des réserves en devises. L'indicateur des dépôts bancaires s'est avéré peu efficace du fait qu'il ne se déclenche qu'avec l'arrivée de la crise. Donc, on ne pouvait pas le retenir comme un indicateur d'alerte. Nous avons essayé d'allonger l'horizon, cela nous a permis d'améliorer les résultats des indicateurs que ce soit au niveau des prévisions des crises ou bien au niveau du ratio bruit/signal. Par contre, l'augmentation du seuil critique, si elle a permis de réduire le ratio bruit/signal, elle a fait également baisser la capacité des indicateurs à prévoir les crises. Les indicateurs sélectionnés étaient plus performants pour détecter les crises de balance des paiements à l'exception de l'indicateur des dettes bancaires externes qui a donné de meilleurs résultats pour les crises bancaires.

Notre étude avait pour objectif de montrer qu'avec des données ex ante de certaines variables jugées importantes dans les analyses théoriques des crises, on peut construire des signaux d'alarme qui se déclenchent lorsque la situation économique et financière d'un pays se dégrade. La plupart des indicateurs donnent de bons résultats que ce soit pour détecter les crises ou pour ne pas se déclencher sans raison. Donc, ils peuvent être utilisés comme indicateurs d'alerte et les gouvernements doivent surveiller leur évolution. Cela permettra de détecter les problèmes assez tôt et de prendre les mesures nécessaires pour y remédier, évitant ainsi l'aggravation de la situation qui peut mener à la crise. Il est évident que le déroulement de la crise peut changer d'un pays à un autre selon ses spécificités et sa situation économique et financière d'avant la crise mais le fait est qu'il y a certaines variables qui se détériorent avant la crise et qui constituent souvent des points communs entre les crises. L'expérience vécue par certains pays peut fournir des enseignements à prendre en compte pour mieux gérer les crises prochaines.

Notre étude montre le rôle important de la détérioration de certaines variables dans l'avènement des crises et minimise donc le rôle d'événements auto-réalisateurs.

Cette étude n'est pas exhaustive, plusieurs autres variables peuvent être ajoutées comme des variables concernant le bilan des banques et les prix de l'immobilier.

Les résultats de prévision des crises de balance des paiements (BP) et des crises bancaires (BC) pour chaque indicateur sont présentés ci-dessous :

Tableau 1.1 résultats de prévision des crises de balance des paiements (BP) pour l'indicateur taux de change réel

	2T		4T		6T		8T	
TCR(BP)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	93,75%	0,0104	93,75%	0,0110	93,75%	0,0116	93,75%	0,0124
10%	87,50%	0,0019	93,75%	0,0018	93,75%	0,0019	93,75%	0,0021
15%	43,75%	0,0000	43,75%	0,0000	43,75%	0,0000	43,75%	0,0000
20%	12,50%	0,0000	12,50%	0,0000	12,50%	0,0000	12,50%	0,0000
25%	12,50%	0,0000	12,50%	0,0000	12,50%	0,0000	12,50%	0,0000

Tableau 1.2 : résultats de prévision des crises bancaires (BC) pour l'indicateur taux de change réel

	2T		4T		6T		8T	
TCR(BC)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	78,57%	0,0198	85,71%	0,0168	85,71%	0,0178	85,71%	0,0189
10%	71,43%	0,0074	78,57%	0,0052	78,57%	0,0055	78,57%	0,0059
15%	35,71%	0,0000	35,71%	0,0000	35,71%	0,0000	35,71%	0,0000
20%	14,29%	0,0000	14,29%	0,0000	14,29%	0,0000	14,29%	0,0000
25%	14,29%	0,0000	14,29%	0,0000	14,29%	0,0000	14,29%	0,0000

Tableau 1.3 : résultats de prévision des crises de balance des paiements (BP) pour l'indicateur réserves en devises

	2T		4T		6T		8T	
RES(BP)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	50,00%	0,0429	68,75%	0,0261	81,25%	0,0194	81,25%	0,0204
10%	37,50%	0,0343	43,75%	0,0274	50,00%	0,0220	50,00%	0,0232
15%	31,25%	0,0274	37,50%	0,0200	37,50%	0,0210	37,50%	0,0221
20%	12,50%	0,0457	12,50%	0,0479	12,50%	0,0503	25,00%	0,0265
25%	12,50%	0,0343	12,50%	0,0359	12,50%	0,0377	12,50%	0,0397
30%	12,50%	0,0114	12,50%	0,0120	12,50%	0,0126	12,50%	0,0132

Tableau 1.4 : résultats de prévision des crises bancaires (BC) pour l'indicateur réserves en devises

	2T		4T		6T		8T	
RES(BC)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	28,57%	0,0866	28,57%	0,0911	57,14%	0,0377	78,57%	0,0264
10%	21,43%	0,0557	21,43%	0,0781	35,71%	0,0275	42,86%	0,0339
15%	14,29%	0,0371	14,29%	0,0781	21,43%	0,0206	28,57%	0,0363
20%	7,14%	0,0309	7,14%	0,1301	7,14%	0,0172	21,43%	0,0387
25%	7,14%	0,0186	7,14%	0,0781	7,14%	0,0103	7,14%	0,0871
30%	7,14%	0,0062	7,14%	0,0260	7,14%	0,0034	7,14%	0,0290

Tableau 1.5 : résultats de prévision des crises de balance des paiements (BP) pour l'indicateur M2/RES

	2T		4T		6T		8T	
M2RES(BP)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	92,86%	0,0192	92,86%	0,0202	100%	0,0178	100%	0,0188
10%	78,57%	0,0181	78,57%	0,0191	78,57%	0,0176	85,71%	0,0171
15%	42,86%	0,0249	42,86%	0,0262	50,00%	0,0198	57,14%	0,0183
20%	21,43%	0,0415	28,57%	0,0328	35,71%	0,0221	42,86%	0,0195
25%	14,29%	0,0374	14,29%	0,0393	14,29%	0,0415	21,43%	0,0293
30%	7,14%	0,0498	7,14%	0,0524	7,14%	0,0553	7,14%	0,0586

Tableau 1.6 : résultats de prévision des crises bancaires (BC) pour l'indicateur M2/RES

	2T		4T		6T		8T	
M2RES(BC)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	71,43%	0,0340	78,57%	0,0299	78,57%	0,0317	92,86%	0,0233
10%	64,29%	0,0283	64,29%	0,0299	64,29%	0,0317	78,57%	0,0214
15%	42,86%	0,0283	42,86%	0,0299	50,00%	0,0271	57,14%	0,0210
20%	14,29%	0,0709	21,43%	0,0499	28,57%	0,0396	35,71%	0,0269
25%	7,14%	0,0850	7,14%	0,0897	7,14%	0,0950	7,14%	0,1010
30%	7,14%	0,0567	7,14%	0,0598	7,14%	0,0633	7,14%	0,0673

Tableau 1.7 : résultats de prévision des crises de balance des paiements (BP) pour l'indicateur exportations

	2T		4T		6T		8T	
EXP(BP)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	86,67%	0,0198	100%	0,0165	100%	0,0173	100%	0,0182
10%	53,33%	0,0161	66,67%	0,0135	73,33%	0,0129	73,33%	0,0135
15%	20,00%	0,0071	20,00%	0,0075	20,00%	0,0079	20,00%	0,0083
20%	13,33%	0,0000	13,33%	0,0000	13,33%	0,0000	13,33%	0,0000

Tableau 1.8 : résultats de prévision des crises bancaires (BC) pour l'indicateur exportations

	2T		4T		6T		8T	
EXP(BC)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	69,23%	0,0332	76,92%	0,0290	76,92%	0,0306	76,92%	0,0324
10%	38,46%	0,0322	53,85%	0,0242	53,85%	0,0255	53,85%	0,0270
15%	15,38%	0,0230	23,08%	0,0161	23,08%	0,0170	23,08%	0,0180
20%	7,69%	0,0000	15,38%	0,0000	15,38%	0,0000	15,38%	0,0000

Tableau 1.9 : résultats de prévision des crises de balance des paiements (BP) pour l'indicateur crédits internes par rapport au PIB

	2T		4T		6T		8T	
CD/PIB(BP)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	72,73%	0,0095	81,82%	0,0092	81,82%	0,0100	90,91%	0,0050
10%	27,27%	0,0127	27,27%	0,0138	27,27%	0,0150	27,27%	0,0165
15%	18,18%	0,0000	18,18%	0,0000	18,18%	0,0000	18,18%	0,0000

Tableau 1.10 : résultats de prévision des crises bancaires (BC) pour l'indicateur crédits internes par rapport au PIB

	2T		4T		6T		8T	
CD/PIB(BC)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	60,00%	0,0152	70,00%	0,0071	70,00%	0,0078	70,00%	0,0087
10%	10,00%	0,0457	20,00%	0,0249	20,00%	0,0273	20,00%	0,0303
15%	10,00%	0,0000	20,00%	0,0000	20,00%	0,0000	20,00%	0,0000

Tableau 1.11 : résultats de prévision des crises de balance des paiements (BP) pour l'indicateur dettes bancaires externes

	2T		4T		6T		8T	
DBE(BP)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	56,25%	0,0343	56,25%	0,0365	87,50%	0,0176	87,50%	0,0189
10%	43,75%	0,0396	43,75%	0,0422	75,00%	0,0176	81,25%	0,0175
15%	25,00%	0,0385	31,25%	0,0329	50,00%	0,0176	50,00%	0,0189
20%	12,50%	0,0308	12,50%	0,0329	18,75%	0,0117	25,00%	0,0095
25%	6,25%	0,0617	6,25%	0,0657	12,50%	0,0176	12,50%	0,0189
30%	6,25%	0,0617	6,25%	0,0657	12,50%	0,0176	12,50%	0,0189

Tableau 1.12 : résultats de prévision des crises bancaires (BC) pour l'indicateur dettes bancaires externes

	2T		4T		6T		8T	
DBE(BC)	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal	Signal	bruit/signal
5%	76,92%	0,0230	84,62%	0,0194	84,62%	0,0207	84,62%	0,0221
10%	69,23%	0,0224	76,92%	0,0183	76,92%	0,0195	76,92%	0,0209
15%	46,15%	0,0240	46,15%	0,0203	53,85%	0,0186	53,85%	0,0199
20%	15,38%	0,0144	23,08%	0,0102	23,08%	0,0108	23,08%	0,0116
25%	7,69%	0,0288	7,69%	0,0305	7,69%	0,0325	7,69%	0,0348
30%	7,69%	0,0288	7,69%	0,0305	7,69%	0,0325	7,69%	0,0348

BIBLIOGRAPHIE

ABIAD A. (2003), "Early warning systems: A survey and a regime-switching approach", IMF Working Papers 03/32, International Monetary Fund, février.

ARESTIS P. et SINGH A. (2010), "Financial globalisation and crisis, institutional transformation and equity", Cambridge Journal of Economics, 34, pp. 225–238.

BERKMEN P., GELOS G., RENNHACK R. et WALSH J.P (2009), "The global financial crisis: explaining cross-country differences in the output impact" IMF Working Paper, WP/09/280, décembre.

BORDO M., EICHENGREEN B., KLINGEBIEL D. et SOLEDAD MARTNEZ-PERIA M. (2001), "Is the crisis problem growing more severe?" Economic Policy, Vol. 16, Issue 32, avril.

BORIO C. et LOWE P. (2002), "Evaluation du risque de crise bancaire", Rapport Trimestriel BRI, décembre.

BORIO C. et LOWE P. (2002), "Asset prices, financial and monetary stability: exploring the Nexus", Monetary and Economic Department, BIS Working Papers, n° 114, juillet.

BRÜGGEMANN A. et THOMAS L. (1999), "How good are leading indicators for currency and banking crises in central and eastern Europe? an empirical test", IWH Discussion Papers n°95, Halle Institute for Economic Research, avril.

CARTAPANIS A., DORSPSY V. et MAMETZ S. (1998), "Crises de change et indicateurs de vulnérabilité", Revue Economie Internationale, n° 76, 4ème Trimestre.

CERRA V. SAXENA S.C. (2002), "Contagion, monsoons, and domestic turmoil in Indonesia, s currency crisis", Review of International Economics, Vol.10, Issue 1, pp.36-44, février.

CHALMIN P. (1998), "Les marchés mondiaux", (Sous la direction de), Cyclope, pp. 51-109, Edition Economica.

CHALMIN P. (1999), "Les marchés mondiaux", (Sous la direction de), Cyclope, pp.21-43 et 111-124, Edition Economica.

CHALMIN P. (2001), "Les marchés mondiaux", (Sous la direction de), Cyclope, pp.57-66, Edition Economica.

CHALMIN P. (2002), "Les marchés mondiaux", (Sous la direction de), Cyclope, pp.35-51 et 63-75, Edition Economica.

CHANG R. et VELASCO A. (2000), "Financial fragility and the exchange rate regime", Journal of economic theory, Vol.92, pp.1-34, mai.

CHEVALLIER A. (2008), "La croissance a trouvé ses limites", l'économie mondiale 2009/CEPII, pp. 7-16, Editions La Découverte, Paris.

COUDERT V. GEX M. (2008), "Does risk aversion drive financial crises? Testing the predictive power of empirical indicators", Journal of Empirical Finance, Vol. 15, Issue 2, pp. 167-184, mars.

DEHOVE M. (2003), "Crises financières: deux ou trois choses que nous savons d'elles", Conseil d'Analyse Economique, Document de Travail, avril.

DEMIRGÜC-KUNT A. et DETRAGIACHE E. (1998), "Financial liberalization and financial fragility", IMF Working Paper, n°83, juin.

DEMIRGÜC-KUNT A. et DETRAGIACHE E. (1998), "The determinants of banking crises in developing and developed countries", IMF Staff Paper, Vol.45, n°1, mars.

DEMIRGÜC-KUNT A. et DETRAGIACHE E. (2000), "Monitoring banking sector fragility: a multivariate logit approach", The World Bank Economic Review, Vol.14, n°2, pp.287-307, mai.

- DORNBUSCH R., GOLDFAJN I. et VALDES R.O. (1995), “Currency crises and collapses”, *Brookings Papers on Economic Activity*: 2, Brookings Institution, pp.219-293.
- EDISON H.J. (2003), “Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system”, *International Journal of Finance and Economics*, Vol. 8, Issue 1, pp. 11-53, janvier.
- EICHENGREEN B., ROSE A.K. et WYPLOSZ C. (1995), “Exchange market mayhem: the antecedents and aftermath of speculative attacks”, *Economic policy*, Vol.10, n°21, pp.249-312, octobre.
- ETUDES ECONOMIQUES et FINANCIERES. (1998), “Perspectives de l’économie mondiale: crises financières causes et indicateurs”, *Fond Monétaire international*, mai.
- FALCETTI E. et TUDELA M. (2006), “Modelling currency crises in emerging markets: A dynamic probit model with unobserved heterogeneity and autocorrelated errors”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* Vol. 68, Issue 4, pages 445–471, août.
- FLOOD R. et GARBER P. (1984), “Collapsing exchange rate regimes: some linear examples”, *Journal of International Economics*, Vol.17, pp.1-13, août.
- FRANKEL J.A. (2005), “Contractionary currency crashes in developing countries”, *The Fifth Mundell-Fleming Lecture*, IMF Annual Research Conference.
- FRANKEL J.A. et ROSE A.K. (1996), “Currency crashes in emerging markets: empirical indicators”, *NBER Working Paper*, n°5437, janvier.
- FRANKEL J.A. et ROSE A.K. (1996), “Currency crashes in emerging markets: an empirical treatment”, *Journal of International Economics*, Vol.41, pp. 351-366, novembre.
- FRANKEL J.A. SARAVELLOS G. (2010), “Are leading indicators of financial crises useful for assessing country vulnerability? Evidence from the 2008-09 global crisis”, *NBER Working Paper* n° 16047, juin.
- FRANKEL J. et WEI S.J (2004), “Managing macroeconomic crises: policy lessons”, *Draft Chapter for: Managing Volatility and Crises A Practitioner’s Guide*.
- FRATZSCHER M. (1999), “What causes currency crises: sunspots, contagion or fundamentals?”, *EUI Working Paper ECO N°99/39*.
- GHOSH S. R. et GHOSH A. R. (2003), “Structural vulnerabilities and currency crises”, *IMF Staff Paper*, Vol.50 n°3.
- GOLDFAJN I. et VALDES R.O. (1997), “Capital flows and the twin crises: The role of liquidity”, *IMF Working Paper*, juillet.
- GOLDSTEIN M., KAMINSKY G.L et REINHART C.M. (2000), “Assessing financial vulnerability: an early warning system for emerging markets”, *Institute For International Economics*.
- GUILLEN R.A. (2001), “Mexique: régime de change et intégration monétaire dans l’ALENA” *Continentalisation*, *Cahier de recherche* Vol.1, n°11, septembre.
- KAMINSKY G.L. (2006), “Currency crises: Are they all the same? ”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 25, Issue 3, pp. 503-527, avril.
- KAMINSKY G.L. et REINHART C.M. (1999), “The twin crises: the causes of banking and balance of payments problems”, *The American Economic Review*, Vol.89, n°3, pp.473-500, juin .
- KAMINSKY G.L, LIZONDO S. et REINHART C.M. (1998), “Leading indicators of currency crises”, *IMF Staff Papers*, Vol.45, n°1, pp.1-48, mars.

- KRUGMAN P. (1979), "A model of balance of payments crises", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 11, n° 3, pp. 311-325, août.
- KRUGMAN P. (1998), "what happened to Asia", mimeo, MIT, janvier.
- KRUGMAN P. (1999), "Balance sheets, the transfer problem, and financial crises"
- KRUGMAN P. (2008), "The return of depression economics and the crisis of 2008", Penguin Books.
- LE PAGE J.M. (2003), "Crises Financières Internationales et Risque Systémique", *Questions d'économie et de gestion*, Editions De Boeck.
- MILESI-FERRETTI G.M. et RASIN A. (1998), "Current account reversals and currency crises: empirical regularities", IMF Working Paper, n°89, juin.
- MIOTTI L. et PLIHON D. (2001), "libéralisation financière, spéculation et crises bancaires", *Revue Economie Internationale*, n° 85, 1er Trimestre.
- OBSTFELD M. (1994), "The logic of currency crises", NBER Working Paper, n°W4640, février.
- OBSTFELD M. SHAMBAUGH J. et TAYLOR A., (2008), "Financial stability, the trilemma, and international reserves", NBER Working Paper n°14217, août.
- OBSTFELD M. SHAMBAUGH J. et TAYLOR A., (2009), "Financial instability, reserves, and central bank swap lines in the panic of 2008", NBER Working Paper n°14826, mars.
- OCAMPO J.A. (2009), "Latin America and the global financial crisis", *Cambridge Journal of Economics*, 33, pp.703-724.
- PERIA M.S.M. (2002), "A regime-switching approach to the study of speculative attacks: A focus on EMS crises", *Empirical Economics*, Springer, vol. 27, N°2, pp. 299-334.
- PERRY G. et SERVEN L. (2002), "The anatomy of a multiple crisis: why was Argentina special and what can we learn from it" The World Bank, Mai.
- RADELET S. et SACHS J. (1998), "The onset of the east Asian financial crisis", NBER Macroeconomics Annual, mars.
- REINHART C.M. ROGOFF K.S. (2010), "From financial crash to debt crisis", NBER Working Paper n°15795, mars.
- ROSE A.K et SPIEGEL M.M (2009), "Cross-country causes and consequences of the 2008 crisis: early warning" NBER Working Paper n°15357, septembre.
- SACHS J. TORSELLI A. VELASCO A. (1996), "Financial crises in emerging markets: the lessons from 1995", *Brookings Papers on Economic Activity*: 1, Brookings Institution, pp.147-215.
- STEIN J.L. (2003), "Stochastic optimal control modeling of debt crises" CESIFO working paper n°.1043, category 6: Monetary Policy and International Finance, septembre.
- STEIN J.L. (2008), "A tale of two debt crises: a stochastic optimal control analysis" CESIFO working paper n°.2220, category 5: Fiscal Policy, Macroeconomics and Growth, février.
- STEIN J.L. (2009), "Application of stochastic optimal control to financial market debt crises" CESIFO working paper n°.2539, category 6: Monetary Policy and International Finance, février.
- STEIN J.L. LIM G C (2004), "Asian crises: Theory, evidence, warning-signals", CESIFO working paper n°.1159, category 6: Monetary Policy and International Finance, mars.